

## 導入編

PCソフトのインストールから、モータ単体での運転・操作まで、具体的な作業手順をご説明します。サンプルの運転プログラムもありますので、この流れに沿って作業いただければ、日常操作（手動運転・自動運転）まで自然と体験できます。初めてのの方は、必ずこの「導入編」に従って、作業を進めて下さい。

### 1. 導入から運転・実稼働までの全体の作業（概要）

S L Mご購入から試運転確認までの手順の概要です。

#### A 初期導入作業（インストール） （詳細は、導入編の「2. 初期導入作業」を参照）

ご購入直後からとりあえずの通信確認までの作業です。

作業項目	目的	ポイント	関連資料	お客様準備
1 員数確認	製品（納品物）の確認	員数リスト 製品写真で確認 マニュアル準備	出荷リスト	本マニュアル（PDF）
2 PCソフトインストール	ソフト環境づくり	インストーラ起動 ID 通信設定 フォルダーの作り方	導入編 TB00-0800A	PC
3 通信確認	電源オン PCソフトとの通信を確認	DC電源と通信の配線 通信接続と画面確認 PCインストール完了確認	同上	DC電源 （5v, 24v） USB/232変換
4 ROMSW設定（初回）	最低限の設定	デフォルト設定でok		
5 パラメタ設定（初回）	最低限の設定	デフォルト設定でok		

#### B ダミー運転 セットアップPCソフトの練習 （詳細は、導入編の「3. ダミー運転」を参照）

S L MにモータやI Oを接続せず（Aの状態のまま）に標準運転ソフトの練習をします。セットアップPCソフト（標準運転ソフト）の機能や操作に自然に慣れていただけます。

作業項目	目的	ポイント	関連資料	お客様準備
1 セットアップPCソフトの操作	一通り慣れる	セットアップPCソフトの基本操作に慣れる（体験手順）	セットアップPCマニュアル	
2 プログラム運転	自動運転に慣れる	サンプル運転プログラムで運転（体験手順）	サンプル運転プログラム	

#### C モータ単体運転 （詳細は、導入編の「4. モータ単体運転」を参照）

準備として最低限の配線作業をしていただきます。モータ単体で動作（機構を動かさず）させて、機能と操作にさらに慣れていただきます。安心して、S L Mを使っていただけるまでの作業です。ダミー運転と同じことをモータを空運転しながらおこなっていただきます。

作業項目	目的	ポイント	関連資料	お客様準備
1 配線図の作成	配線図を作る	必ず作成 配線チェック 簡単なユニットまとめ 部品の手配（購入）	展接事例 材料表例 ハード編	サーボ関連 周辺部品 ユニットまとめ
2 配線 部品製作	電気品の動作確認	モータを単体で回す準備 できる部分からでもok S L Mデモユニット	製作事例 展接 材料表	ご自身の図面 展接 材料表
3 配線チェック	事故が無いように	チェックポイント		ご自身の図面
4 ROMSW設定（単体試験用）	機械諸元に応じて	サーボに応じて設定 具体的設定事例 詳細説明は、ROMSW説明書	ROMSW 説明書	サーボメカ取説

作業項目	目的	ポイント	関連資料	お客様準備
5 パラメタ設定 (単体試験用)	機構・サーボ系に 応じて設定	機構・サーボ系に応じて設定 具体的設定事例 詳細説明は、パラメタ説明の項目	試運転調整 編 パラメタ例	サーボメカ取説
6 電源投入 モータ単体運転	基本動作の確認	I/Oとサーボを動作 モータ単体運転(機構駆動無し) 具体的手順に沿って	サンプル運 転プログラム	
7 動作確認	基本操作	手順に沿って モータの動作に慣れる	サンプル運 転プログラム	
8 基本機能の確認	モータ空回りで 一通りの動作	デモユニット練習ガイド テクノ言語やG言語 運転プログラムの練習		

## D 機構を含めた試運転・調整作業

(詳細は、<実機試運転・調整編>を参照下さい)

作業項目	目的	ポイント	関連資料	お客様準備
機構の準備 モータの取り付け	モータ取り付け 機構駆動の準備	機構側準備 センサーなど準備 部品手配(機構、電気) 機体配線図	モータ資料	機構図 組み立て図
機体配線など	機体配線の完了 配線チェック	モータ、センサーなどの実配線 配線チェック	センサー資 料など	機体配線図
入力信号のチェック	I/O電源オン 入力信号の確認	センサー、スイッチなど動作確認 特に非常停止やOTなど	セッティングPC マニュアル	10チャンネル 表
出力信号のチェック	出力回路の確認	LED、シリンダ、リレーなど 機構やお互いの干渉に注意	使用部品の 資料	
サーボ主電源	サーボ電源投入	機構を駆動		主電源回路図
軸諸元の再確認	軸関連諸元を再確 認	アンプ接続 移動方向 移動量	サーボマニ ュアル	軸諸元資料
とりあえず軸動作	手動動作	ストローク確認 原点ドグ調整		
原点復帰	原点の確立	原点復帰 再現性確認		
ソフトリミット設定	ソフトリミット	安全性		
メモリ運転	慣らし運転	機構の様子 サーボ系の様子 なめらかさ 異常は無いか? 速度を上げる	サンプル運 転プログラム	
サーボ系の調整	速度ループゲイン 位置ループゲイン 加減速など	サーボアンプのゲイン調整 サーボメカ調整ソフト TPC-EXCEL解析 真円度 リップル	TPC-EXCEL 説明書	

## E 生産性を確保する最適調整

メカの特性に合わせた、サーボ系の調整  
 機械固有の要望に応じた設定  
 生産用運転プログラムの作成や動作確認  
 最適な生産性を実現するための設定  
 周辺機器との接続 PLCや他のコントローラ  
 システムの全体的な動作

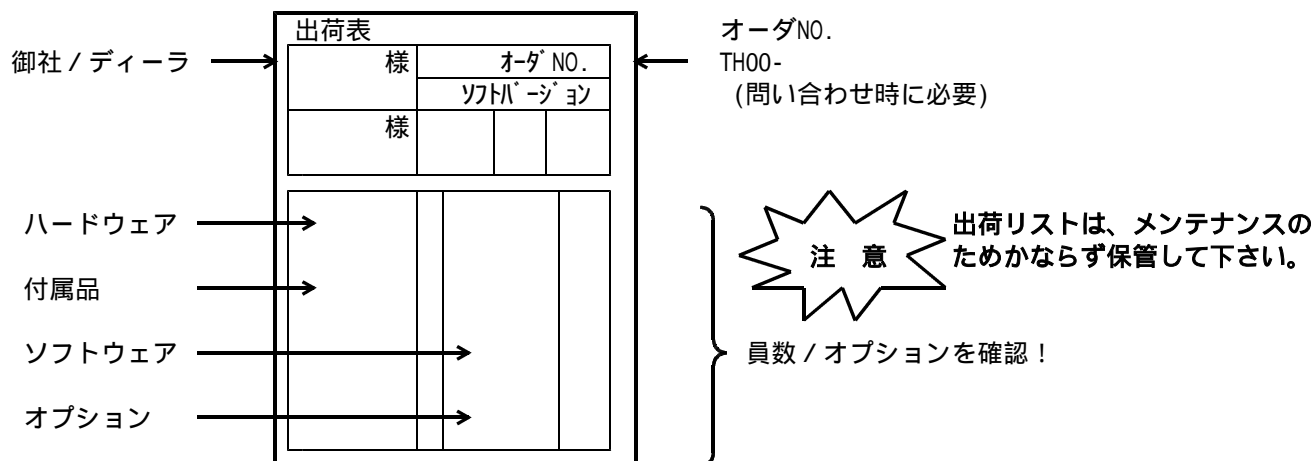
## 2. 初期導入作業(ご購入後の初めての作業)

必ず以下の「2-1」「2-5」の手順で進めて下さい。

### 2-1. 員数チェック!

出荷リストの実例と各製品の写真一覧は「導入編 補足資料」にあります。

出荷リストと照合して員数をチェック下さい。  
不明点があれば、すぐにテクノへ問い合わせ下さい。  
問い合わせ時、出荷リストに記載してあるオーダNO.  
(TH00~)を連絡下さい。  
(出荷リストをそのままテクノへFAX下さい)



#### 【重要1】 SLM-4000のシリアルナンバーについて

全てのSLM-4000のボードには、ボード毎に固有のシリアルナンバーが付いています。  
ROMソフトのバージョンアップやオプション機能を追加する際にボードのシリアルNO.とINIファイルのシリアルNO.の一致をチェックします。

ROMスイッチをボードに設定する時

SLM-4000ボードのROMソフトを変更する(フラッシュ書込を行う)時

以上の時、ボードに書き込むROMスイッチファイルやFLASHシステムファイルのシリアルナンバーとボードのシリアルナンバーが一致しない場合、ボードへの設定(書込)は行えません。

従って、お客様にて設定を行ったROMスイッチファイルは、ボードとの組み合わせが明確となるように管理して下さい。

ボードのシリアルナンバーはセッティングPCソフトのバージョン情報画面で確認できます

特別な場合、シリアルナンバーとは別にグループシリアル(GS)で管理することがあります。GSが一致している場合、複数のSLMに対して同一のROMSWファイルで設定が可能です。

#### 1.2

#### 【重要2】 SLM-4000のソフトウェアバージョンについて

SLM-4000のソフトウェア(本体ソフト、PCソフト)は、常に出荷時点での最新バージョンが出荷されます。

リピート購入される場合、バージョンの違う新旧ソフトウェアの組み合わせによって問題が発生する可能性がありますので、ソフトウェア(FD)とボードのバージョンを管理して、同一バージョンの組み合わせで使用いただきますようお願いいたします。



: お急ぎの時は、この部分は読み飛ばしてください。後で、ゆっくり理解して載きたい箇所です。

## 2 - 2 . こんなマニュアルがあります

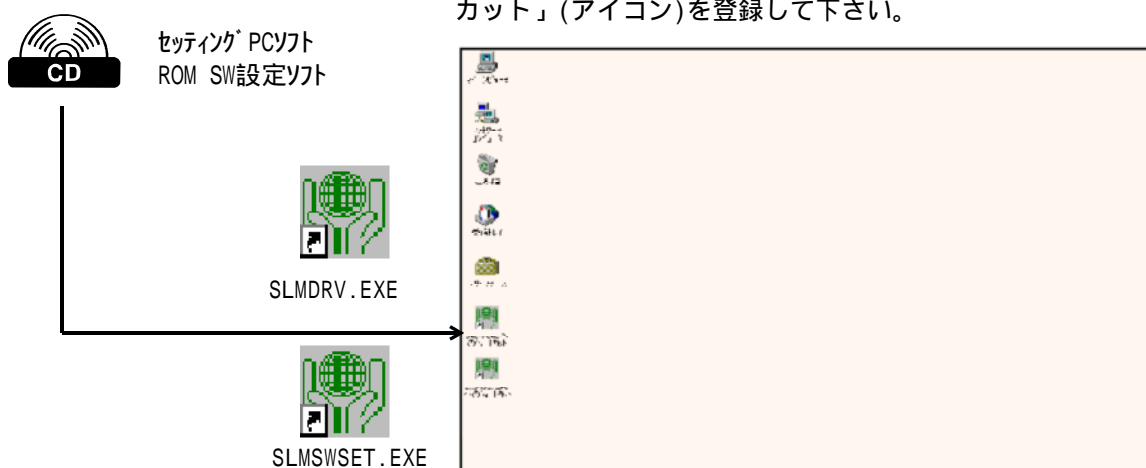
ユーザーズマニュアル(導入、ハード、機能、実機試運転)	TB00-0800
セッティングPCマニュアル	TB00-0802
ROM SW(ROMスイッチ)設定マニュアル	TB00-0801



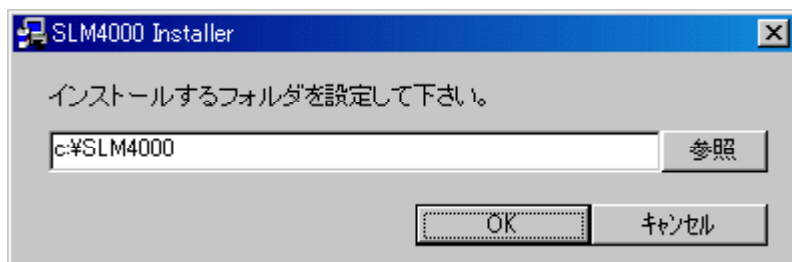
テクノHPから最新のマニュアル(PDF)をダウンロードできます。(会員コーナ)

## 2 - 3 . PCソフトインストール

1台のPC(ノートPC)で複数のマシン(SLM)を管理することも想定して、マシン毎に「ショートカット」(アイコン)を登録して下さい。



- ・ CDをCD-ROMドライブに挿入して下さい。自動的にプログラム(インストーラー)が起動します。インストーラーが自動的に起動しない場合は、以下の手順でインストーラーを実行して下さい。
  - 1) 「スタート」ボタンをクリックしてから「ファイル名を指定して実行」を選択します。
  - 2) 「ファイル名を指定して実行」ダイアログで、"<CD-ROMドライブ名>:¥setup" と入力します。  
(例: d:¥setup)
  - 3) 「OK」ボタンをクリックするとインストーラーが起動します。



- ・ インストールするフォルダを指定して、「OK」ボタンをクリックして下さい。選択したフォルダにファイルがコピーされます。

・ショートカットの作成

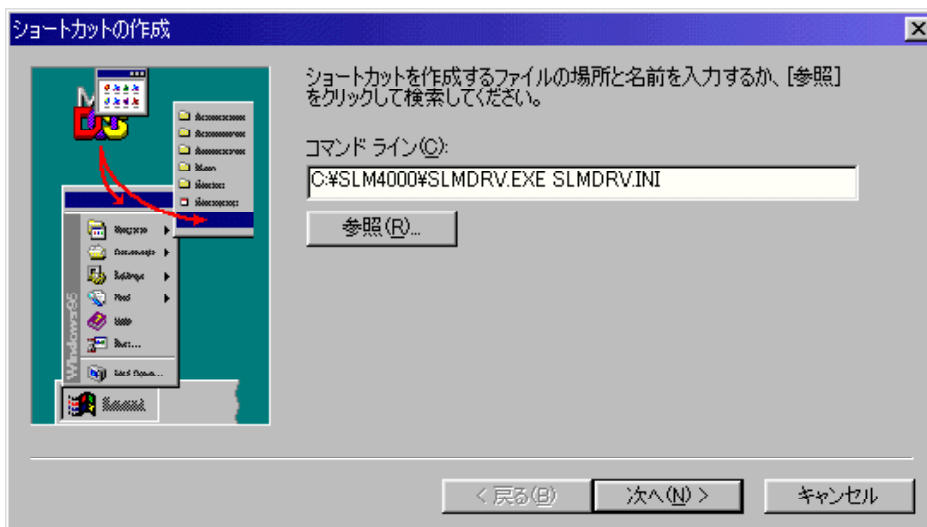
- a. デスクトップ画面(Windowsの立ち上げ後の背景領域)で「右クリック」してショートカットメニューから「新規作成」→「ショートカット」を選択して下さい。
- b. 「ショートカットの作成」ダイアログが出ますので、画面の指示に従いセッティングPC(SLMDRV.EXE)とROM SW設定ソフト(SLMSWSET.EXE)の各々のショートカットを作成して下さい。



この時にダイアログのコマンドラインにファイル名を入力した後、個別のINIファイル名(マシン毎に区別できる名称)をつけて下さい。

また、ショートカット名も同時に個別の名称にして下さい。

6-5-1 「1台のPCで複数のマシン(SLM)を管理する場合」を参照下さい。



セッティングPCとROM SW設定ソフトの各々のショートカットでは下記の ≡ のファイル名は必ず同名ファイルにしてください。

**SLMDRV1**

C:\¥SLM4000¥SLMDRV.EXE SLMDRV1.INI



SLMDRV1

C:\¥SLM4000¥SLMSWSET.EXE SLMDRV1.INI



SLMDRV1

## 2 - 4 . S L M と P C の接続

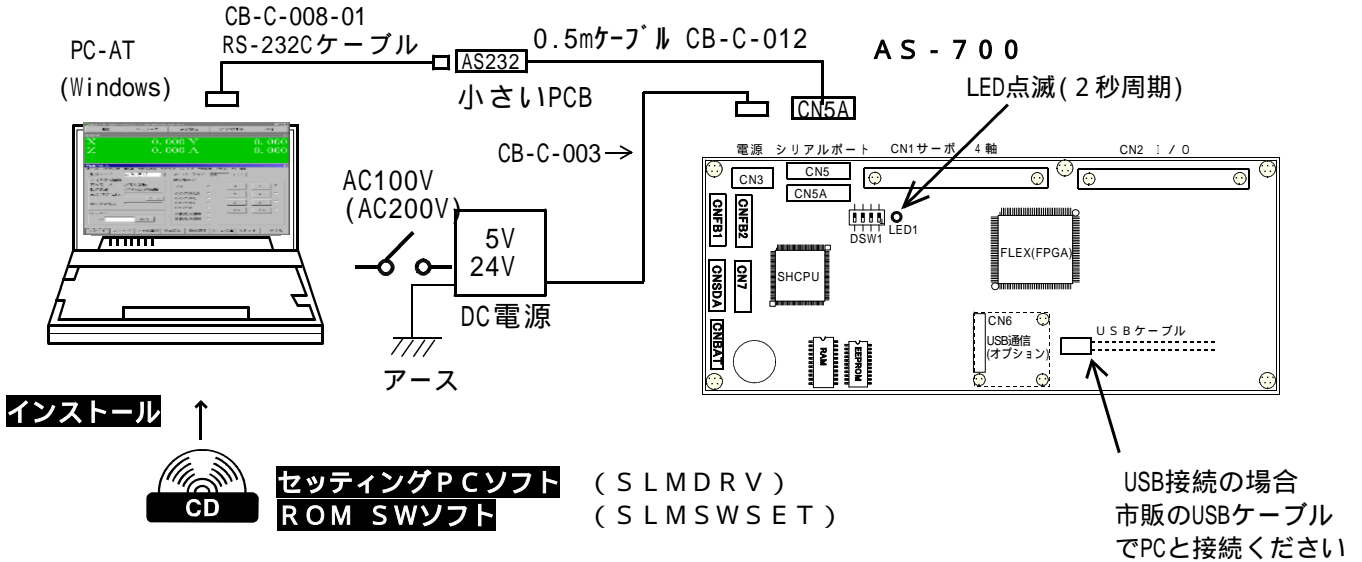
S L M と P C との接続方法は下の 2 種類があります。

- 1 . R S - 2 3 2 C を使用する方法 図内の の接続
- 2 . U S B を使用する方法 <オプション> 図内の の接続

1.2

### 2 - 4 - 1 . R S - 2 3 2 C を使用して接続

CB-C- : テクノケーブル型式



#### AS 232 ボードの設置

本来は、板金などに固定します。(ハード編 参照)  
固定しない時は、絶縁材(ビニールなど)の上に置いてください(ショートに注意)。

#### PCにRS 232ポートがない場合

USB / 232変換アダプタ(市販品)を使ってください。

#### 作業手順

##### (1) DC電源の準備・配線

電源仕様	配線
5V ~ 5.15V 0.6A 以上 (最大5.25V)	5V _____ 1
24V ± 10% 0.5A 以上	0V _____ 2
詳細は、ハード編 1 - 1 参照	24V _____ 3
	0V _____ 4

電源のFGは、安全のため、アースしてください。

5V電源：4.9V以下では、SLMが停電処理と判断し、正常動作しません。

5.25V以上では、SLM (AS - 700) が破損する場合があります。

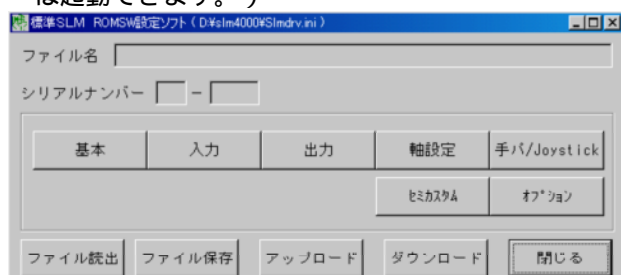
##### (2) PCの接続 RS 232 または USB

(3) 配線確認 5V, 24Vの配線。コネクタの挿入前にCN3のピンで電圧をテスターで確認してください。挿入前は、5vが少し高めになることがあります。挿入した状態で、5.00v ~ 5.15vにしてください。

(4) DC電源オン AS - 700のLED(図 )が2秒周期で点滅すれば正常です。消灯又は点灯のままの場合は、異常です。(DC電源を確認してください。)

## 2 - 4 - 2 . ROMSW設定ソフトでの初回の接続 (ROMSWの設定)

- ROMSW設定ソフト (SLMSWSET . EXE) を起動します。  
(「初期設定ファイル「~」がありません。」とのメッセージが表示されますが、「OK」をクリックすれば起動できます。)



- 「ファイル読出」ボタンをクリックすると、ファイル選択ダイアログが表示されます。  
ソフトをインストールしたフォルダの "オダ-No(シリアルNo).rom" を選択して下さい。  
(例 : TH00-02001(17-0001).rom)  
このファイルには、ご購入いただいたオプションの設定を行っています。  
このファイルをボードに設定(ダウンロード)しないと、オプションを使用できません。
- 必要に応じて設定を変更して下さい。通常はデフォルトのまま変更不要です。  
(「ROMSW設定ソフト説明書」を参照下さい。)  
デフォルトのまま何も変更しなくても、動作します。
- 「ファイルに保存」ボタンをクリックします。  
ファイル選択ダイアログが表示されるので、任意のファイル名を指定して下さい。
- 「ダウンロード」ボタンをクリックします。  
通信エラーが発生した場合は、プログラムを終了( )して通信設定を見直して下さい。  
「6 - 5 - 3 通信接続の設定 / 確認」を参照下さい。
- 「閉じる」ボタンをクリックしてプログラムを終了します。  
(「ROMスイッチの内容を設定ファイルに保存しますか?」のメッセージには必ず「はい」を選択下さい)

**注意!** ROM SWデータの変更をした場合には、必ず  
ダウンロード(PC SLM)  
ファイルへ保存  
INIファイル作成(終了時に「はい」)  
SLMの電源をOFF ONする

**注意!** PCがサスペンドモードの場合、通信エラー(タイムアウト)が発生する場合があります。

サスペンドモードをオフにする方法

windowsの「コントロールパネル」にて「電源管理」を選択して

電源設定 : 常時ON

システムスタンバイ : なし

**注意!** ROMSWデータはシリアルナンバーが一致するボードにしか設定(ダウンロード)できません。

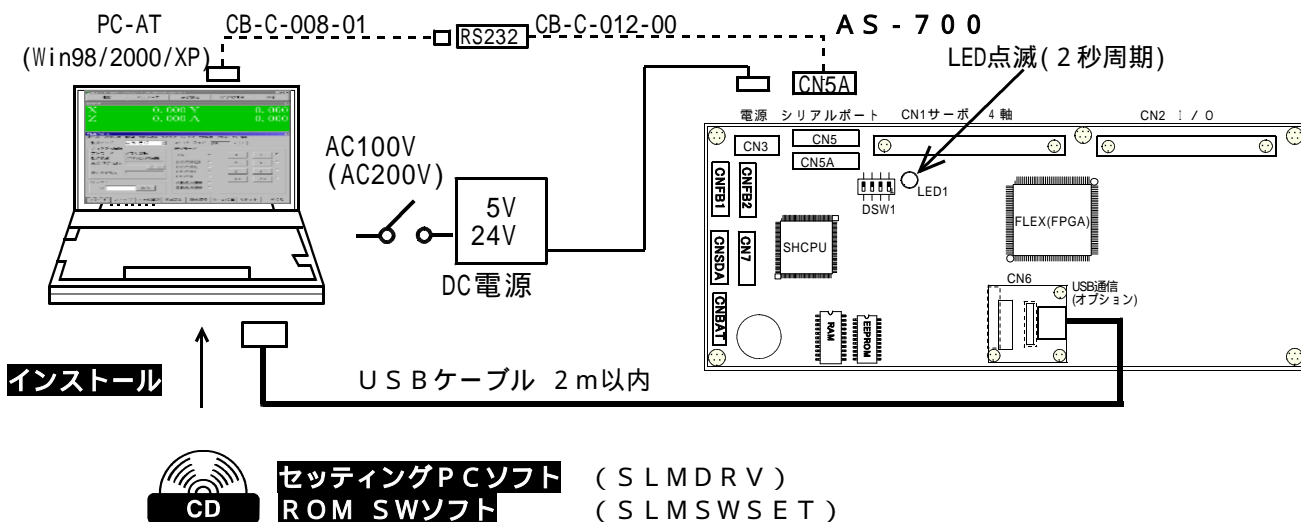
ROMSWデータとボードの組み合わせを管理していただく必要があります。

例) ROMSWファイル名をシリアルナンバーにする。 "16-0001.rom"

グループ管理では、グループ内では設定が自由です。

### 1.4 2-4-3. USBを使用して接続

- ・ PCとSLMをUSBケーブルで接続し、SLMの電源を入れます。
- ・ 「新しいハードウェアの検出」の画面が表示され、続いて[新しいハードウェアの追加ウィザード]が立ち上がります。  
「6-5-2 USBドライバのインストール」を参照してUSBドライバをインストールして下さい。
- ・ 「6-5-3 通信接続の設定/確認」を参照して、通信を行える事を確認して下さい。



DC電源(5V,24V)接続... 「2-4-1」と同様に、電圧を確認してください。  
LEDの点滅の確認 SLMのLEDが2秒周期で点滅すれば正常です。  
消灯又は点灯のままの場合は、異常です。

LED異常の場合

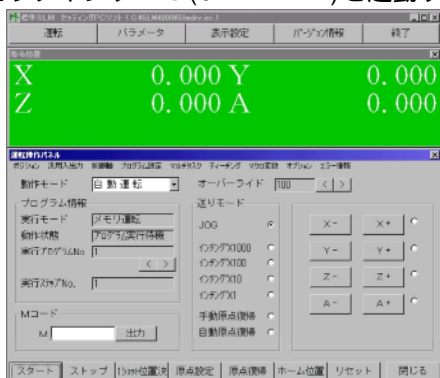
(1) DC電源5vを再確認してください。



## 2 - 5 . セッティングPCソフト ... とりあえずのパラメタファイル保存

PC(セッティングPC)とSLMをRS232又はUSBで接続しただけの状態(2-4)で、とりあえず「セッティングPCソフト」を起動して、SLM内のサーボパラメタ(テクノ出荷時設定)をPC側に保存して下さい。

- セッティングPC(SLMDRV.EXE)を起動すると、運転画面が表示されます



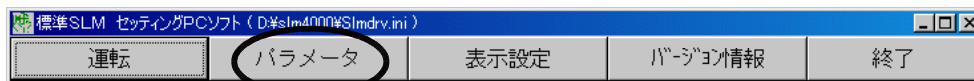
← 位置表示に数字が表示されれば、正常に通信ができます。

- 通信エラーが発生したら、「6-5-3 通信接続の設定/確認」を参照下さい。

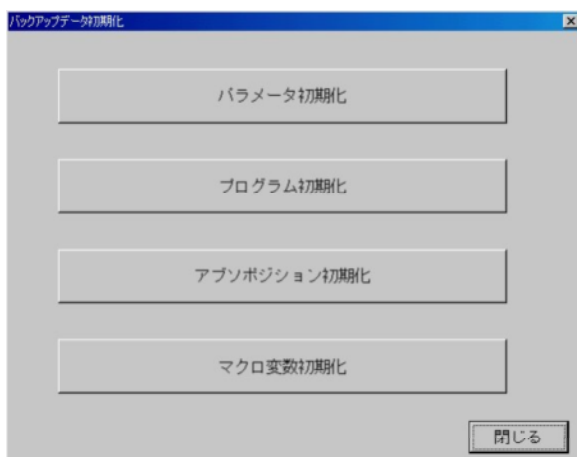
### 2-5-1 . バックアップメモリーエラーの場合「パラメタ初期化/バックアップ」

エラーメッセージで、「バックアップメモリーエラー」と表示された場合のみ、以下の操作をしてください

- 「パラメタ」ボタンをクリックします。



- 「バックアップデータ初期化」ダイアログの全ての初期化ボタンをクリックして下さい。SLMで保存しているデータを初期化します。



この操作は、「バックアップメモリーエラー」のときだけです。

## 2 - 5 - 2 . サーボパラメータのアップロードとダウンロード

以下の操作は、初回は必ず実施してください（初回のみ必須）。

・「サーボパラメータ」ダイアログを表示します。

	X	Y	Z	U
DAゲイン	5.00	5.00	5.00	5.00
INPOS量	0	0	0	0
ER上限値	4000	4000	4000	4000
ER飽和量	4000	4000	4000	4000
PTP時定数	200	200	200	200
PTP速度	30000	30000	30000	30000
JOG速度	30000	30000	30000	30000
補間時定数	30	30	30	30
+側ソフトリミット	1000000	1000000	1000000	1000000
-側ソフトリミット	1000000	1000000	1000000	1000000
原点距離	1000	1000	1000	1000
7°ローチ速度	7500	7500	7500	7500
原点復帰方向	無し	無し	無し	無し
原点復帰順位	0	0	0	0
原点復帰逃げ量	2000	2000	2000	2000
ハックラック補正量	0	0	0	0
原点復帰速度	30000	30000	30000	30000
形状補正係数	0	0	0	0

ファイルから読出    ファイルに保存    アップロード    ダウンロード    編集前に戻す  
閉じる

・「アップロード」ボタンをクリックします。

（ S L Mからデフォルトのパラメータを読み出します。 ）

・必要に応じて設定を変更してください。

標準的な導入作業（この後の練習操作など）では、パラメータはデフォルト（出荷時）のままで良く、修正は不要です。

特別の場合のみ、必要に応じて変更してください。

・「ファイルに保存」ボタンをクリックします。

ファイル選択ダイアログが表示されるので、任意のファイル名を指定して下さい。

（INIファイルの区別と同様に、パラメータファイルにも個体の区別ができるようなファイル名を指定して保存して下さい。）

・「ダウンロード」ボタンをクリックします。

**ご購入後の初回は、設定変更なしでも、ダウンロードは必須です。**



- ・初回の保存はとりあえずのものです。  
正式な試運転・調整をおこない、改めて保存(パラメータファイルの更新)して下さい。
- ・サーボパラメータは、今後の更新毎に必ずPC側で保存して下さい。  
また、上書きしたくない時は異なるファイル名にして下さい。

## 2 - 5 - 3 . その他のデータのアップロードとダウンロード（初回のみ）＜オプション＞

ピッチエラー補正や工具長補正のオプションを有効としているシステムでは、サーボパラメータと同様に、初回のみアップロードとダウンロードが必要です。

「ピッチエラー補正データ」画面 「アップロード」 「ダウンロード」  
「工具長補正データ」画面 「アップロード」 「ダウンロード」

## 2 - 5 - 4 . セッティングPCソフト設定

通常は設定不要です（デフォルトのままです）。

USBで使う場合は、インターフェース設定：通信形態を「USB」としてください。

**表示設定** → 「インターフェース設定 / ポジション表示設定 / 入出力表示設定」で、各々の設定画面が表示されます。

### インターフェース設定

通常はデフォルト（出荷時設定）で使えます。  
USB接続のときは、通信形態を「USB」としてください。

### ポジション表示設定

軸No.	軸名称	パルス/表示
1	X	1000
2	Y	1000
3	Z	1000
4	A	1000
5	B	1000

通常はデフォルトで使えます。

軸名称表示を変えることができます。  
位置表示の小数点の位置を変えることができます。

例 左右 . (少数2桁)  
上下 . (少数4桁)  
前後 .

軸名称は漢字2文字まで可能です。

### 入出力表示設定

通常はデフォルトで使えます。

入出力名称を変更する場合に設定してください。  
使用していない入/出力の表示を削除することもできます。



**設定** をしないと反映されません。  
**設定** によって、INIファイル内の情報が更新されます。

以上で初期導入作業は終了です !

### 3. ダミー運転

ここまでの段階で以下が完了いただいています。

PCソフトインストール「セッティングPCソフト」「ROM SW設定ソフト」

SLMとPCのとりあえずの接続(RS232/USB)

ROM SWの設定(デフォルト)

この状態で、セッティングPCソフト(標準運転ソフト)で手動運転・自動運転を体験いただけます。

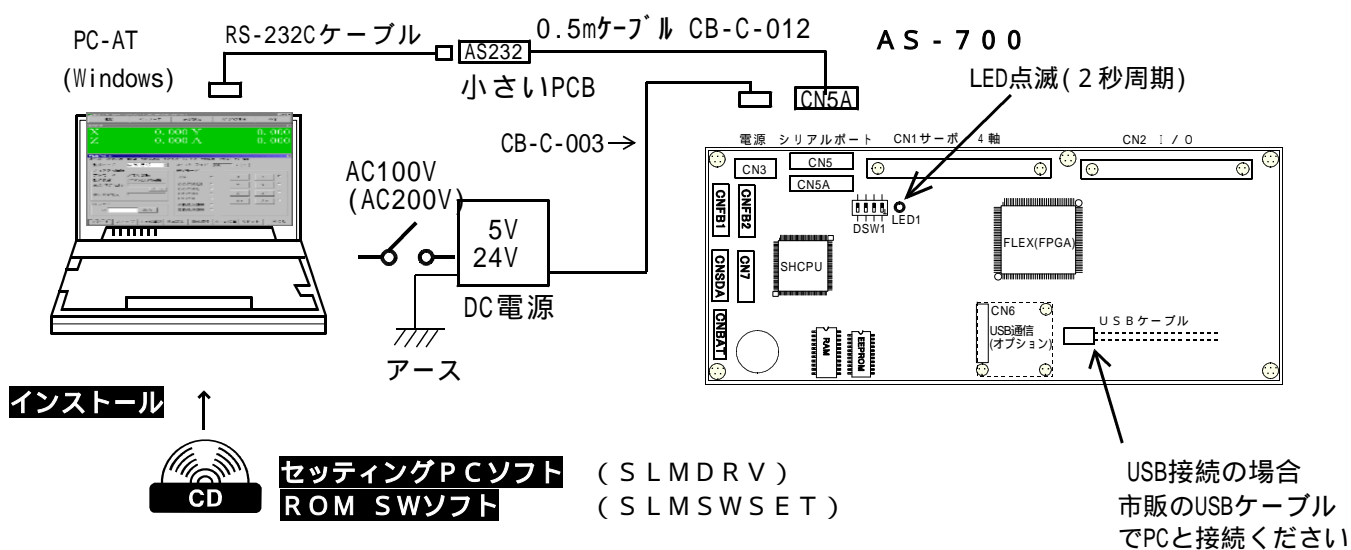
SLMの各軸パルス列出力信号が動作しますが、外部と未接続でも特別な問題はありません。

仮想的に運転(ダミー運転)ができます。

#### 3-1. SLM 電源オン

LED点滅(2秒周期)を確認してください。

接続の詳細は、導入編「2-4. SLMとPCの接続」を参照ください。



#### 3-2. セッティングPCソフトを起動



slmdrv.exe を起動

セッティングPC画面で位置情報がゼロ表示になることを確認してください。

これは、PCとSLMの通信が正常に確立していることを意味します。

ゼロ表示にならない場合は、通信エラーが考えられます。

導入編2-4「SLMとPCの接続」を再度参照ください。

また、「6-5-3 通信接続の設定/確認」も参照ください。

### 3 - 3. ダミーで運転・操作

出荷時のデフォルト状態のROMSWとパラメタでは、軸（CN1）やI/O（CN2）が未配線でも、アラームが発生しないようになってます。（入力論理がすべてA接。未配線ですべてオフ。）  
操作は、すべて以下の運転画面でおこないます。  
デフォルト状態でない場合など、未接続でアラームが発生（エラー情報有り）する場合は、「5 - 1. アラームの解除」を参照下さい。

メインメニュー

位置表示

操作メニュー

操作ボタン



軸キー

### 3 - 3 - 1 . 手動操作 (ジョグ/インチング)

ジョグは、軸キーを押し続けている間、サーボパラメタの「JOG速度」で動きます。  
(サーボパラメタJOG速度のデフォルト値：30 kpps)

インチングは、指定のインチング量を軸キーを押す毎に動きます。特に、微小送りで位置調整するとき便利です。動作モードを「手動運転」とし、送りモード選択して軸キーを押すことで動作します。

途中、「原点設定ボタン」を押すことで、そのときの位置を座標原点とします。したがって、位置表示がゼロになります。

【運転画面にて】 この表の「設定/選択/操作」の項目にならって順番に操作してください。

画面/項目	設定/選択/操作	動作/結果 (表示確認)	補足説明
動作モード	手動運転		
送りモード	JOG		
(軸キー)	X +	X座標が+方向に変化	X軸が+方向にジョグ移動
	X -	X座標が-方向に変化	X軸が-方向にジョグ移動
	Y +	Y座標が+方向に変化	Y軸が+方向にジョグ移動
	Y -	Y座標が-方向に変化	Y軸が-方向にジョグ移動
	同様にZ, Aでも確認してください。		
(操作ボタン)	原点設定	座標がゼロになります。	論理座標設定です。
送りモード	インチング ×1000		1000 p単位のインチングモード。
(軸キー)	X +	X座標が+に1000変化	X軸が+1000 p移動
	X -	X座標が-に1000変化	X軸が-1000 p移動
	同様にY, Z, Aでも確認してください。		
送りモード	インチング ×100		100 p単位のインチングモード。
(軸キー)	X +	X座標が+に100変化	X軸が+100 p移動
	X -	X座標が-に100変化	X軸が-100 p移動
	同様にY, Z, Aでも確認してください。		
送りモード	インチング ×10		10 p単位のインチングモード。
(軸キー)	X +	X座標が+に10変化	X軸が10 p移動
	X -	X座標が-に10変化	X軸が-10 p移動
	同様にY, Z, Aでも確認してください。		
送りモード	インチング×1		1 p単位のインチングモード。
(軸キー)	X +	X座標が+に1変化	X軸が1 p移動
	X -	X座標が-に1変化	X軸が-1 p移動
	同様にY, Z, Aでも確認してください。		

### 3 - 3 - 2 . ワンショット位置決め

位置決めや補間動作で軸を指定量（あるいは目標位置）へ移動させる機能です。  
操作ボタンの「1ショット位置決」ボタンを押すと以下の画面がでます。

1ショット位置決め画面

(1) インクリメンタルPTP（位置決め）の操作。

一連の操作の中では、途中停止 / 再開、オーバライドも操作します。

【1ショット位置決め画面にて】「設定/選択/操作」の項目にならって順番に操作してください。

画面/項目	設定/選択/操作	動作/結果（確認）	補足
位置決めモード	インクリメンタルPTP		
移動量	X : 1000 Y : 1000 Z : 1000 A : 1000		
	移動開始	各軸座標が + 1000 変化します。	全軸 1000 p 分の移動
同様に適当な値を設定して、位置決めをしてみてください。			
移動量	X : 100000 Y : 100000 Z : 100000 A : 100000		移動量が大きいのので位置決め完了まで時間がかかります。
	移動開始	各軸座標が変化します。	途中停止しました。
(移動中に)	移動停止	座標変化がとまります。	移動再開です。
	移動再開	座標変化が再開します。	
位置決め完了するまで、停止 / 再開は、何度も可能です。			
(移動中に)	< で	座標変化が遅くなります。	移動速度がオーバライド比率で減少。
(運転画面で)	小さい値に変更		
オーバライド	> で	座標変化が早くなります。	移動速度がオーバライド比率で増加。
	大きな値に変更		

途中で座標をゼロセットしたいときは、操作ボタンの「原点設定」を押してください。

補足説明

インクリメンタル：移動指令量です。現在位置に加算して移動します。

アブソ：目標座標（目標位置）を指令します。（移動量 = 目標位置 - 現在位置）

PTP：位置決め 各軸がサーボパラメタの「PTP」速度で移動します。  
補間のように多軸同期にはなりません。

補間 : この場合は、直線補間です。補間速度を指定した複数軸の合成速度として、多軸が同期して動きます。したがって、目標位置の到着が同時です。

論理座標 : 通常は、この座標系で位置を管理します。原点設定するとその位置が、論理座標系の原点になります

機械座標 : 本来は、フィードバックパルスを積算した座標です。アブソ位置のことです。ただし、ダミー運転では、フィードバックなしなので指令パルスの積算となります。いずれにしても、原点設定で、座標系のセットアップはしません。

詳細は、以下を参照ください。



ただ、ここでは基本操作を体験するのが目的です。詳細なご理解は、後からでもかまいません。

S L Mユーザーズマニュアル KEYWORDS

同上

機能編

## (2) 論理座標系でのPTPや補間

【1ショット位置決め画面にて】「設定/選択/操作の項目」にならって順番に操作してください。

画面/項目	設定/選択/操作	動作/結果 (確認)	補足
位置決めモード	論理座標系アブソPTP		
目標位置	目標位置を指定します。		
	移動開始	目標位置まで動きます。	
位置決めモード	インクリメンタル補間		
移動量	移動量を適宜		
補間速度	30000		
	移動開始	補間速度で指定の移動量動きます。	同じ移動量でも補間速度を変えると到達時間が反比例で変わります。
		補間速度を1000pps (低速) ~ 100000pps など変えてトライしてみてください。	
位置決めモード	論理座標系アブソ補間		
目標位置	目標位置を指定します。		
補間速度	30000		
	移動開始	補間速度で指定の移動量動きます。	同じ移動量でも補間速度を変えると到達時間が反比例で変わります。
		補間速度を1000pps (低速) ~ 100000pps など変えてトライしてみてください。	

### 3-3-3. ホーム位置決め

ホーム位置 (パラメタ) は、出荷時に (0, 0, 0, 0) になってます。

どこからでもホーム位置 (この場合ゼロの位置) に戻ります。

画面/項目	設定/選択/操作	動作/結果 (確認)	補足
運転画面	ホーム位置	座標が変化して、ゼロになる	どの位置にいても原点に戻る

座標が大きすぎていると、ホーム位置決めにかかる時間が長くなります。

停止は、いつでも有効です。



: お急ぎの時は、この部分は読み飛ばしてください。後で、ゆっくり理解して戴きたい箇所です。

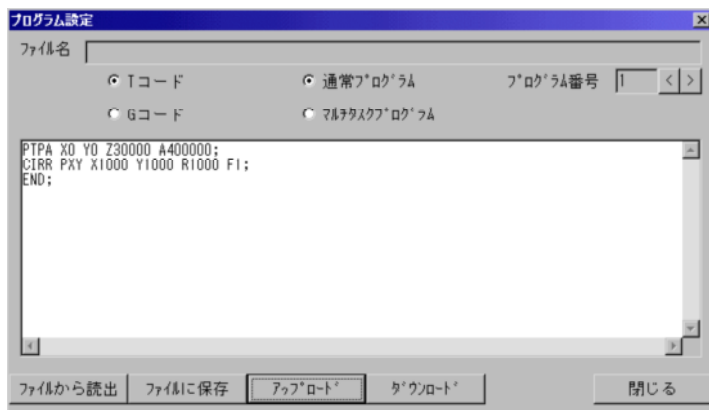
**以上で手動のダミー運転は終了です !**



### 3 - 3 - 4 . 運転プログラムのダウンロード

P T P 命令のサンプル運転プログラム " L\_PTP.TXT " ( テクノ言語 ) をファイル選択して、S L M のプログラム n o . 1 にダウンロードします。  
操作メニューから「プログラム設定」を押します。

プログラム設定画面



【プログラム設定画面にて】「設定/選択/操作の項目」の順番に操作してください。

画面/項目	設定/選択/操作	動作/結果 (確認)	補足
プログラム設定画面	ファイルから読出	ファイル選択ダイアログが表示されます	
L_PTP.TXT を選択してください。			P T P 運転サンプル
プログラム設定画面	Tコード		
	通常プログラム		
プログラム番号	1		
	ダウンロード	S L M の P N O . 1 にローディング	

ローディングが完了しない場合

通信エラー エラーメッセージがあるはずですが。「6 - 5 - 3 通信接続の設定/確認」  
N O . 1 の運転プログラムが運転途中 リセットしてください。

### 3 - 3 - 5 . 自動モードでメモリー運転

ダウンロードした P n o . 1 ( L\_PTP.TXT ) を運転します。

L\_PTP.TXT の X Y 軌跡の様子

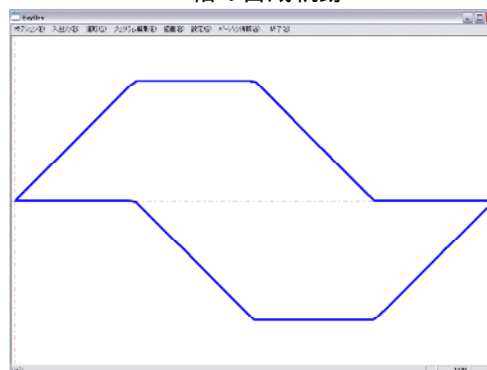
```

/*****/
/*  L_PTP.TXT          */
/*****/

PTP X40000 Y20000;
PTP X40000 Y-20000;
PTP X-40000 Y-20000;
PTP X-40000 Y20000;
END;

```

< X / Y 軸の合成軌跡 >



【運転画面にて】 「設定/選択/操作の項目」の順番に操作してください。

画面/項目	設定/選択/操作	動作/結果 (確認)	補足
動作モード	自動運転		
実行プログラムNO	1		
実行ステップNO	1		
	原点設定	座標をゼロにする	
	スタート	運転開始。座標が変化。	
	(停止)	運転途中ならそこで停止	
	スタート	再開	
	(リセット)	終了していたら、最初から 運転途中で強制終了します	

運転途中でオーバーライドを変更し、速度が遅くなったり、早くなったりするのを確認してください。

### 3 - 3 - 6 . ティーチング画面でシングルステップ運転

プログラムティーチング画面でシングルステップ運転をします。

シングルステップでは、運転プログラムの1ステップ(1行)毎に、一度停止して、スタートボタンを押す毎に1ステップずつ実行します。作成した運転プログラムの動作確認に便利です。

【プログラム設定画面にて】 「設定/選択/操作の項目」の順番に操作してください。

画面/項目	設定/選択/操作	動作/結果 (確認)	補足
動作モード	自動運転		
実行プログラムNO	1		
(実行ステップNO)	1		
	原点設定	[座標をゼロにする]を表示	
操作メニュー	ティーチング	ティーチング画面になる	

【ティーチング画面にて】 「設定/選択/操作の項目」の順番に操作してください。

画面/項目	設定/選択/操作	動作/結果 (確認)	補足
ティーチング画面	シングル	(シングル運転モードになる)	
	スタート	1ステップを実行して停止	
	スタート	次のステップを実行	
	以下、繰り返し		



ティーチング動作(ステップ挿入、置換、削除)は、ここでは省略します。  
ユーザーズマニュアル 機能編「4 - 19 ティーチング」を参照下さい。



: お急ぎの時は、この部分は読み飛ばしてください。後で、ゆっくり理解して戴きたい箇所です。

**以上でダミー運転は終了です !**

余力がある方は、セッティングPCのすべての画面を覗いて見てください。

### 3 - 4 . 他の画面をみる

パラメタ画面      パラメタを眺めてください。  
サーボパラメタの説明は、機能編「8 . サーボパラメタ」を参照ください。  
表示設定画面  
バージョン表示      見るだけです。

### 3 - 5 . その他の運転の準備

#### 3 - 5 - 1 . アラームの解除

入力論理がデフォルトとは違う設定になっていると、未接続でエラーとなる場合があります。  
OT、サーボアラーム、非常停止などの入力で発生している可能性があります。(B接がオープン)  
この場合は、ROMSWソフトで入力論理を一度全部A接にする必要があります。  
詳細は、ROMSW設定マニュアルを参照下さい。

「ROMSW設定ソフト」立ち上げ  
IO論理でB接論理(OT、非常停止、SALM)をA接にしてください。  
設定後は、必ずバックアップファイルに保存してください。


#### 3 - 5 - 2 . 原点復帰を不要にする

原点復帰有効になっていると、原点復帰を完了しないとメモリ運転ができません。  
サーボパラメタを確認して、修正します。

「セッティングPCソフト」立ち上げ  
パラメタ画面      原点復帰方向：無し  
4軸とも原点復帰無し(不要)としてください。

#### 3 - 5 - 3 . SLM電源   オフ      再度   オン

ROMSWを修正したときは、必ずSLMをオフ/オンして下さい。

 : お急ぎの時は、この部分は読み飛ばしてください。後で、ゆっくり理解して戴きたい箇所です。

## 4 . モータ単体運転の準備

準備として最低限の配線作業をしていただきます。  
モータ単体で動作（機構を動かさず）させて、機能と操作にさらに慣れていただきます。  
安心して、SLMを使っていただけるまでの作業です。  
ダミー運転と同じことをモータを空運転しながらおこなっていただきます。  
各モータに合わせて、アンプやSLMのパラメタ設定が必要です。送り速度なども実回転速度に応じて運転していただく必要があります。

**注記** 使用するサーボの取説や調整ソフトは、必ず準備してください。

### 4 - 1 . 配線図の作成

どのような簡単な配線でも必ず、配線図を作成してください。  
テクノHPやSLMマニュアルには、回路例があります。それを印刷し、その上に手書きで追加する程度でもとりあえずは、okです。どのような方法にしても必ず図面を作成し、ケーブル作成後には配線チェックをしてください。代表的なサーボアンプとの接続例は、マニュアルに載せています。  
また、メーカーや型式が違っていてもほぼ同様に配線が可能です。  
FB信号極性などは、設定でも変更できますが、なるべくマニュアルの通りにしていただくことを推奨します。

#### 参考

SLMユーザーズマニュアル「ハードウェア編 4 . 周辺接続」  
SLM制御盤製作仕様例（テクノHP会員コーナ TB04 - 1890）  
SLM展接事例（テクノHP会員コーナ TE00 - 0587）

特にサーボの主電源回路（100Vや200V）は、ご注意ください。配線ミスで思わぬ事故になる場合があります。また、アースは必ず接地して下さい。サーボアンプは、相当なノイズ源です。

### 4 - 2 . 部品の購入

周辺の部品を購入する必要があります。テクノHP会員コーナには、「SLM制御盤製作仕様例」TB04-1890があります。この中に、**材料表例**もありますので、参考に見てください。

### 4 - 3 . 組立・配線・配線チェック

正式には、制御ユニット（板金ボックスやシャーシなど）にまとめてください。

参考 「SLM制御盤製作仕様例」TB04-1890

仮の配置でも、板（シャーシ）などの上に固定し、アース配線をしっかりするなど、最低限の安全策を取ってください。

実験機の上にバラバラに配置するのは、作業性の悪さ、アースの不備などから事故の元になります。

配線箇所は、必ずすべてテスターチェックなどをしてください。

試運転で苦勞する最大の原因は、配線不良による異常動作です。

特に半田不良やかしめ不良で中途半端な接続をしている場合がもっとも苦勞します。

ある程度正常に動作していて、時々異常になるからです。

半田部分は、テスターチェックだけでなく、目視でも十分に確認した方が無難です。

また、ケーブルを揺らしたり、引っ張ったりなど物理的なストレスを加えると、接触不良が見つかる場合もあります。特に、ハープピッチの圧接コネクタでは、注意が必要です。

#### 4 - 3 - 1 . アース

必ずアースプレートを準備してください。（テクノから購入も可能です）

サーボアンプ、電源、インバータ、ラインフィルターなどアースが必要な部品は、必ずアースプレートに5.5mm<sup>2</sup>以上のリード線でそれぞれ配線してください。丸編み線などが便利です。

#### 4 - 3 - 2 . アース用ケーブル

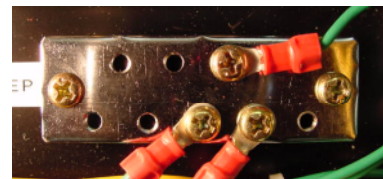
ミスミの例 NAUL1283-8-GN- 8mm<sup>2</sup> ビニール単芯線 緑 : m指定

#### 4 - 3 - 3. アースプレートの例 (テクノ製)

各ユニットのアース配線をこのプレートに接続します。

テクノの例 ASEP - 001 - 00 60 × 0 M4 × 9穴

ミスミの例 MTS110-3P 185mm M5 × 10



#### 4 - 3 - 4. フラットケーブルのあまり線

テクノ標準ケーブルでは、3mから4mのケーブルになってます。使わない信号は、100mm程度のところでカットすることを推奨します。(もし後で、必要になったらここに延長してください。)

使わない信号を片端解放のまま残しておくのは、ノイズを呼び込むアンテナのようなものです。

カット部分は、フラット配線がまとまっている部分が良いです。切った部分の養生がしやすいです。

#### 4 - 3 - 5. DC電源の確認

CN3を、はずした状態で、5V、24Vの電圧の確認をしてからSLM (AS700) に接続して下さい。

コネクタの挿入前にCN3の1番(5V)と2番(0V)で電圧をテスターで確認してください。

挿入前は、5Vが少し高めになることがあります。挿入した状態で、5.00V ~ 5.15Vにしてください。

## 4 - 4 . サーボアンプなどの設定

サーボアンプの設定の詳細については、以下の例を参考にそれぞれのメーカーの説明書をご確認ください。

### 年間サポートを契約されている方

作成された接続図や配置図などをテクノにファックスかメールいただければ、SLMやサーボアンプの周辺接続を確認させていただきます。こちらから改善のご提案などさせていただきます。

また、サーボやパルスモータの設定についてもご相談いただければ、判る範囲ですが、ご支援します。

#### 安川電機 シリーズ 設定例

項目	SGDM		SGDS	説明
制御方式	Pn000.1	0 1	1桁目 1	パルス列指令位置制御
電子ギヤ比 (分子)	Pn202	適宜	Pn20E	なるべくSLM側で設定
(分母)	Pn203	適宜	Pn210	
P - OT入力 使わない	Pn50A.3	2 8	同左	P-OT未接続
N - OT入力 使わない	Pn50B.0	3 8	同左	N-OT未接続
指令パルス形態	Pn200.0	0 4	0桁目 4	A/B相4 通倍 (推奨)
PG分周比	Pn201	適宜	Pn212	PG FBを使わないときは不要
イナーシャ比	Pn103	適宜	同左	計算値をもとに設定
絶対値エンコーダ	Pn002.2	0 1	2桁目 1	1 : インクリメントPGとして使う
速度ループゲイン	Pn100	適宜	同左	40 上限値を探す 数百hz
速度ループ積分時定数	Pn101	適宜	同左	(20msec) (20 ~ 5msec)
位置ループゲイン	Pn102	適宜	同左	上限値を探す 50 ~ 150 r / s 補間する軸は統一
正転トルク制限	Pn402		同左	試運転などでトルク制限? 50%程度? (通常80%)
逆転トルク制限	Pn403		同左	

実際の設定は、安川電機の説明書にしたがってください。

#### 三菱電機 MR - J 2 設定例

項目	MR-J2		説明
制御モード	基3:*STY	0000	パルス列指令位置制御
機能選択 1	基1:*OP1	0000	
電子ギヤ比 (分子)	基3:CMX	適宜	なるべくSLM側で設定
(分母)	基4:CDV	適宜	
LSP/NSP内部	拡41:*DIA	0110	LSP/NSP内部 SON外部
指令パルス形態	拡21:*OP3	0002	A/B相4 通倍 (推奨)
PG分周比	拡27:*ENR	適宜	PG FBを使わないときは不要
	拡54:*OP9		PG <sup>1</sup> r/s / 設定値 関連あり
イナーシャ比	拡34:GD2	適宜	計算値をもとに設定
速度ループゲイン	基36:VG1 基37:VG2	適宜	40 上限値を探す 数百
速度ループ積分時定数	基38:VIC	適宜	(20msec) (20 ~ 5msec)
位置ループゲイン	基6:PG1 基35:PG2	適宜	上限値を探す 50 ~ 150 補間する軸は統一

実際の設定は、三菱電機の説明書にしたがってください。基：基本パラメタ 拡：拡張パラメタ

オリエンタル ステップ 設定例  
 分解能切り替えスイッチ例 1000×10 10000p 0.036度  
 パルス入力方式 2p 2パルス方式  
 ステップ配線例

S L M C N 1		A S シリーズ			A S C シリーズ		
ピン番	信号名	ピン番	名称	機能	ピン番	名称	機能
		1	5 v	制御用電源			
7	0 v	2	GND		2	GND	
9	2 4 v	3	2 4 v	制御用電源	3	2 4 v	制御用電源
3	PDIR+	9	C C W	パルス指令	9	C C W	パルス指令
4	PDIR-	1 0	* C C W		1 0	* C C W	
1	POUT+	1 1	C W		1 1	C W	
2	POUT-	1 2	* C W		1 2	* C W	
		(21)	A C L	アラームクリア入力	(21)	A C L	アラームクリア入力
1 2	ARST	2 2	* A C L		2 2	* A C L	
1 0	SALM	2 5	A L A R M	アラーム出力	2 5	A L A R M	アラーム出力
8	0 2 4	2 6	* A L A R M		2 6	* A L A R M	
5	PGC	2 7	T I M 2	タイミング	2 3	T I M 1	0.C
6	*PGC	2 8	* T I M 2	ライトドライブ			
7	0 v				2 4	* T I M 2	0 v
1 1	SVON	3 4			3 4	* C O F F	カットオフ
C NFB1/2							
6	PGFBB	1 7	B S G 2	B相FB	1 3	B S G 1	B相0.C出
5	*PGFBB	1 8	* B S G 2	ライトドライブ			
4	PGFBA	1 9	A S G 2	A相FB	1 5	A S G 1	A相0.C出
3	*PGFBA	2 0	* A S G 2	ライトドライブ			
2	0 v				14,16	0 v	

S L Mは、第1軸を例にしました。第2～第4も同様です。

#### 4 - 5 . S L MのROMSWの設定

実際に使うサーボやパルスモータアンブに応じて、設定が必要です。  
 ROMSWマニュアルの、**初** や **単** の項目に特に注意してください。

画面	ROMSW名	内容	ROMSWマニュアル
基本ROMSW	有効制御軸	使用する軸を選択	項目4 - 1
	パルスエレクタロック	最大pps	
軸設定ROMSW	C相原点復帰	C相原点復帰をする	項目4 - 1
	C相論理	場合のみ設定してください。	
	指令/FBパルス	パルス出力形態 パルス出力幅	項目4 - 1 補足5 - 1

設定例 安川電機 サーボ ( ) 三菱電機 J 2 オリエンタルモータ ステップ

ROMSW項目	安川	三菱 J 2	オリエンタル ステップ
<b>基本ROMSW</b>			
パルスエレクタロック	512k ( 1 M )	同左	2 5 6 k
<b>軸設定ROMSW</b>			
C相原点復帰	適宜	同左	適宜
C相論理	正	同左	正
パルス出力モード	A / B	同左	C W / C C W
パルス出力幅	1 倍	同左	1 倍
指令極性	適宜	同左	適宜
電子ギヤ	適宜	同左	適宜
FB入力ポート	適宜	同左	適宜
FB入力極性	正	同左	正
任意分周値	適宜	同左	適宜

パルスモータの場合の注意  
 F B入力極性

パルスジェネレータロック(最大pps) パルス出力モード(波形) パルス幅  
 A相すすみが正  
 標準配線を元にした極性です。(配線が変われば、極性もかわります)

#### 4 - 6 . サーボパラメタの設定例

モータ単体とはいえ、多少の設定が必要です。セッティングPCのパラメタ画面で設定します。  
 また、機構を駆動する場合には、さらに速度や加減速の見直しが必要です。

サーボパラメタ	サーボ	三菱J2 など	PM	リインタル	ステップ
PTP時定数	適宜		適宜		
PTP速度	30k	上げる		モータPPS上限以下	
JOG速度	適宜			モータPPS上限以下	
補間時定数	適宜		適宜		
原点復帰方向	無し	適宜 1	無し	適宜 1	

1 モータ単体でも原点復帰を試したい場合は、原点復帰方向を適宜設定します。



## 5 . モータ単体運転

モータは、単体で空回りしますが、急に回転すると自分の慣性で転がったりします。  
必ず、モータ自身も仮固定してください。

### 5 - 1 . サーボ主電源投入シーケンス

( 1 ) S L M の S V M 出力でサーボ主電源を投入 ( リレーシーケンス )

S L M の電源を入れると、一定のシーケンス ( ハードウェア編 5 - 1 システム起動時シーケンス ) の後で、サーボアラーム以外のアラーム要因が無ければ、S V M 出力を ON します。  
また、各軸の S V O N 出力も ON します。 ( R O M S W の設定によっては、自動的に S V O N しないので運転画面でリセット操作して、サーボオンさせます。

( 2 ) とりあえず、単独 ( 手動 ) でサーボ主電源投入する場合

S L M が正常に動作して、かつサーボアラーム以外のアラーム要因が無いことを確認して、サーボ主電源を入れます。その後で、運転画面からリセット操作して、サーボオンにしてください。

### 5 - 2 . サーボロックの確認

サーボが正常にサーボオンしたら、モータのシャフトがサーボロックされます。  
手で回しても動きませ。位置ループ制御が正常であることが確認できます。  
モータのシャフトが簡単に手で回せる状態は、サーボオフの状態です。

### 5 - 3 . サーボの異常

サーボ主電源を投入し、サーボオンしたときにモータが暴走したり異常な動作をする場合は、サーボアンプかサーボモータ ( エンコーダも含む ) 、あるいはそれらの配線の不良の可能性があります。  
また、主電源が投入されていて、S L M から S V O N 出力をオンしたにもかかわらず、サーボロックしないのは、異常です。  
最近の A C サーボは、P C の専用ソフトやオペレーションパネルで内部状態のモニタリングやモータ単体運転ができますので、サーボメーカーの説明書にしたがって、調べてください。

### 5 - 4 . 手動 / 自動運転

ダミー運転と同じ手順でモータ空運転をおこなっていただきます。  
ただし以下を再確認してください。

- サーボアンプのパラメタ設定 ( 4 - 4 サーボアンプの設定 )
- S L M の設定 ( 4 - 5 S L M の R O M S W の設定 )
- ( 4 - 6 S L M のサーボパラメタの設定 )

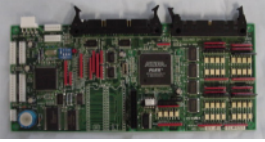









余力があれば!

### 5 - 5 . モータ単体でも原点復帰をしたい場合

原点ドグ ( 原点 L S ) の入力をスイッチなどで入力できれば、擬似的に原点復帰も可能です。  
また、I O 画面の強制入力をうまく使うことで、擬似的に原点復帰させることも可能です。

## 6 . 導入編の補足資料

### 6 - 1 . S L Mの製品型式と写真の一覧

名称	型式	外観 (写真)	仕様 内容 補足説明
SLM4000 コントローラ ボード	AS700		寸法 230 × 100 × 15
RS232IF ミニボード	AS232	DSUB側  IC側 	寸法 55 × 30 × 15
AS232用 ケーブル	CB-C-012-00		6芯 0.5m
USBアダプタ	ASUSB-700		通常は、AS700の上に実装 単品出荷では、ユーザ取り付け スタッド×4 ネジ×2 ナット×2
RS232 ケーブル	CB-C-008-01		D - SUB 9ピン 3m
サーボ用 ケーブル	CB-F-H50		フラットケーブル 50芯 4m
IO用ケーブル	CB-F-RP80		フラットケーブル 40 × 2段 4m
DC電源ケーブル	CB-C-003-00		4芯 3m
FBケーブル	CB-C-024-00		8芯 4m 2組
出荷CD			出荷ソフト1式

### 6 - 2 . 出荷リストサンプル

出荷リストのサンプルを次頁以降 (全2頁) に示します。  
ただし、[備考]のページは、備考情報がなければ、添付しません。



【備考】

オーダーNo. TH00-06

番号	日付	内 容	担当サイン	検印
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

## 6 - 3 . 出荷 C D の中身

出荷 C D 内のソフトウェアの一覧を、以下に示します。

cd	
AUTORUN.INF	自動起動用情報ファイル
Setup.ini	インストール用情報ファイル
setup.exe	インストール用実行ファイル
slm4000	
Drivers	UBSドライバファイル
devlp	アプリケーション開発用ファイル
flash	Flash書き込み用ソフトとFlashファイル
G_CALL.txt	Gコード版サブルーチン呼び出し(M98)命令サンプル運転プログラム
G_CIR.txt	Gコード版円弧補間命令(G91 G02/G03)サンプル運転プログラム
G_CSET.txt	Gコード版論理座標系設定命令(G92)サンプル運転プログラム
G_INPD.txt	Gコード版インポジションチェック無効/無効命令(G61/G64)サンプル運転プログラム
G_LIN.txt	Gコード版直線補間命令(G91 G01)サンプル運転プログラム
G_PTMA.txt	Gコード版ポイント位置決め命令(G100)サンプル運転プログラム
G_PTP.txt	Gコード版早送り命令(G91 G00)サンプル運転プログラム
G_PTPA.txt	Gコード版アブソ早送り命令(G90 G00)サンプル運転プログラム
G_SPIN.txt	Gコード版無限回転軸回転命令(G120)サンプル運転プログラム
L_CALL.txt	Tコード版サブルーチン呼び出し(CALL)命令サンプル運転プログラム
L_CIR.txt	Tコード版円弧補間命令(CIRR/CIRL)サンプル運転プログラム
L_CSET.txt	Tコード版論理座標系設定命令(CSET)サンプル運転プログラム
L_DI.txt	Tコード版入力判断命令サンプル運転プログラム
L_DNC.txt	Tコード版サンプルDNC運転プログラム
L_DO.txt	Tコード版出力制御命令サンプル運転プログラム
L_INPD.txt	Tコード版インポジションチェック無効/無効命令(INPE/INPD)サンプル運転プログラム
L_LIN.txt	Tコード版直線補間命令(LIN)サンプル運転プログラム
L_PTMA.txt	Tコード版ポイント位置決め命令(PTMA)サンプル運転プログラム
L_PTP.txt	Tコード版早送り命令(PTP)サンプル運転プログラム
L_PTPA.txt	Tコード版アブソ早送り命令(PTPA)サンプル運転プログラム
L_SPIN.txt	Tコード版無限回転軸回転命令(SPIN)サンプル運転プログラム
SLMCOMNT.dll	通信ライブラリ
SLMGCNV.dll	Gコード変換ライブラリ
SLMTCNV.dll	Tコード変換ライブラリ
Slmdrv.exe	セッティングPCソフト
Slmswset.exe	ROMSW設定ソフト
Version.sys	バージョン情報ファイル

## 6 - 4 . サンプル運転プログラム

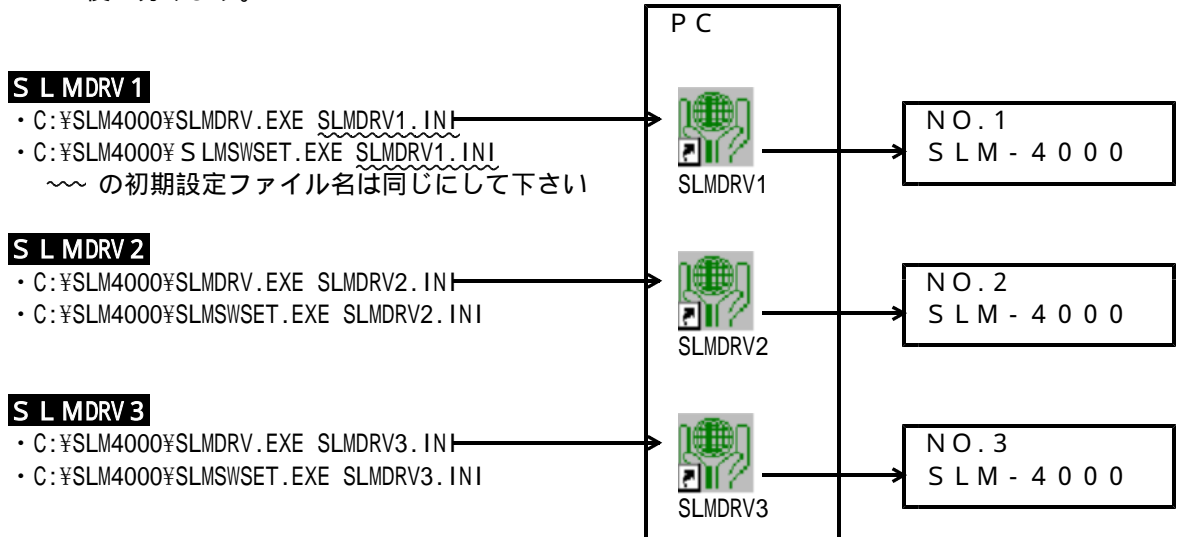
テクノ言語やG言語の運転プログラム(6-3 CDの中身の.txtファイル)です。  
ダミー運転やモータ単体運転でも使います。  
各運転プログラムの詳細は、テクノHP会員コーナ  
**サンプル運転プログラム説明書 TB04-0422**  
を参照下さい。

## 6 - 5 . P Cソフトインストールの補足

### 6 - 5 - 1 . 1 台の P C で複数のマシン ( S L M ) を管理する場合

#### ( 1 ) I N I ファイル設定による区別 ( 各々のマシン毎の区別 )

1 台の P C で複数のマシン ( S L M ) を管理する場合、 I N I ファイルを個別に指定する事で使い分けます。



#### ( 2 ) ボード I D の設定

R S 2 3 2 C に接続の場合は、接続しているシリアルポート番号で管理して下さい。  
(RS232C接続の場合、SLMとPCのシリアルポートを1対1で接続するので、シリアルポート番号から一意にSLMが決まる。)

ボードIDの設定はUSBにて複数のSLMを接続して使用するときのみ必要となります。

- 1) あらかじめ、それぞれのボードに付けるIDを決定しておきます。  
(複数ボードを使用する際は、ボードに付けるIDとしては0は使用しないで下さい。)  
ID=0は単独で使用するためのIDです。出荷時はすべてID=0
- 2) それぞれのIDに対応する、INIファイル、ショートカット(SLMDRV.exe用 / SLMSWSET.exe用)を作成します。ショートカットの作成方法については「2-2 ショートカットの作成」を参照して下さい。  
INIファイルは、「SLMDRV.INI」をコピーして作成します。

例)

ID	INIファイル名	SLMDRV用ショートカット名(コマンドライン指定)	SLMSWSET用ショートカット名(コマンドライン指定)
1	SLMDRV1.INI	SLMDRV1.LNK("SLMDRV.EXE SLMDRV1.INI")	SLMSWSET1.LNK("SLMSWSET.EXE SLMDRV1.INI")
2	SLMDRV2.INI	SLMDRV2.LNK("SLMDRV.EXE SLMDRV2.INI")	SLMSWSET2.LNK("SLMSWSET.EXE SLMDRV2.INI")
3	SLMDRV3.INI	SLMDRV3.LNK("SLMDRV.EXE SLMDRV3.INI")	SLMSWSET3.LNK("SLMSWSET.EXE SLMDRV3.INI")
4	SLMDRV4.INI	SLMDRV4.LNK("SLMDRV.EXE SLMDRV4.INI")	SLMSWSET4.LNK("SLMSWSET.EXE SLMDRV4.INI")

- 3) IDが未設定 (= 0) のボードを接続します。  
ボードを接続したとき、Windowsがボードを認識するまで(数秒くらい)待ってください。
- 4) 設定したいIDに対応するショートカットを使用して、ROMSW設定ソフトを起動します。
- 5) アップロードを行います。
- 6) 基本画面を開き、「ボードID」の値をあらかじめ決めてあった値に設定します。
- 7) 設定ボタンをクリックして基本画面を終了します。

- 8) ダウンロードを行います。
- 9) ROMSW設定ソフトを終了して下さい。  
この時、"ROMスイッチの内容を設定ファイルに反映しますか?"と表示されるので「はい」を選択してください。
- 10) 現在接続しているボードを外します。
- 11) ボードの枚数分(最大4枚)、3)~10)を繰り返します。
  - 1 作業を始める前に通信形態を実際の接続に合わせておいて下さい。
  - 2 変更したIDを有効にするためにはボードの電源のOFF/ONが必要です。
  - 3 ボードとID番号との対応は、お客様にてシールなどを貼って管理して下さい。

## 6 - 5 - 2 . U S B ドライバのインストール

OSにより、U S B ドライバのインストール手順が異なります。  
以下を参照して下さい。

- ・ Windows XP : " 6 - 5 - 2 - 1 "
- ・ Windows Vista : " 6 - 5 - 2 - 2 "
- ・ Windows 7 : " 6 - 5 - 2 - 3 "

いずれのOSにおいても32ビット版対応です。64ビット版には対応しておりません。

### 6 - 5 - 2 - 1 . Windows XP の U S B ドライバのインストール手順

WindowsのPnP機能により、ハードウェアが自動認識され、ドライバを要求されますので、P Cソフトをインストールしたフォルダから、U S B ドライバをインストールして下さい。  
必要なファイルは「Sxusbd.inf」と「Sxusbd.sys」です。

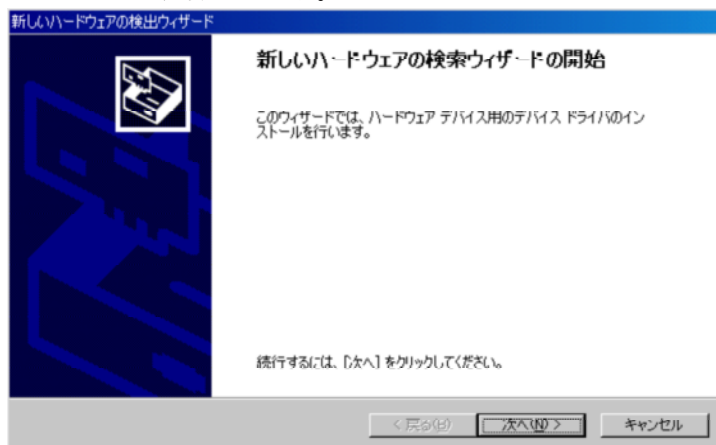
インストール時のP C画面は、OSにより若干異なりますが、操作はほとんど同じです。

S L M 4 0 0 0 と P C を USB ケーブルで接続して、S L M 4 0 0 0 の電源をONします。

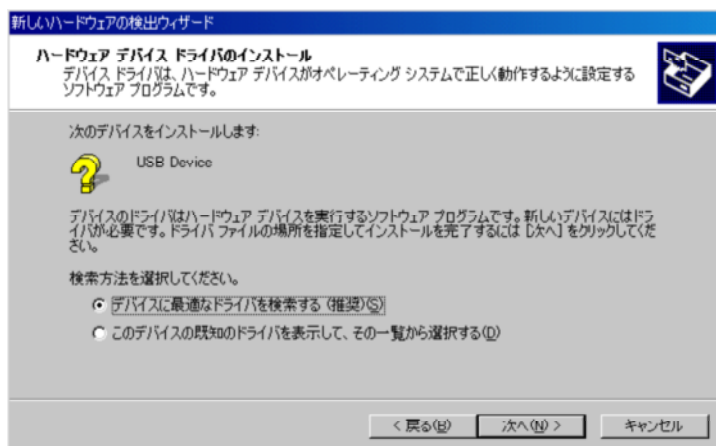
ハードウェアが自動認識されます。



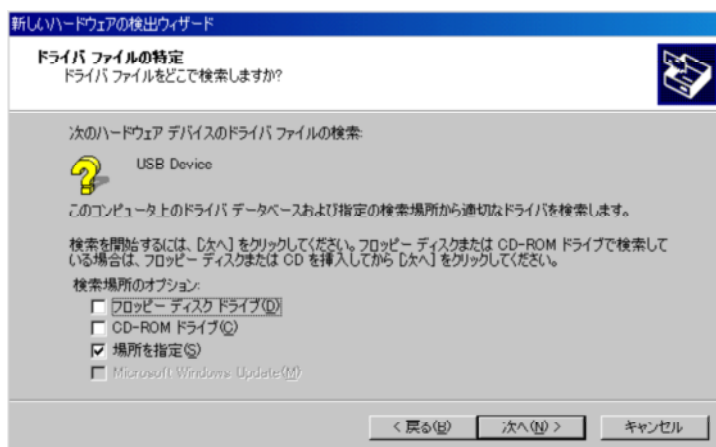
ウィザードが起動されます。



「デバイスに最適なドライバを検索する」を選択して「次へ」をクリックしてください。

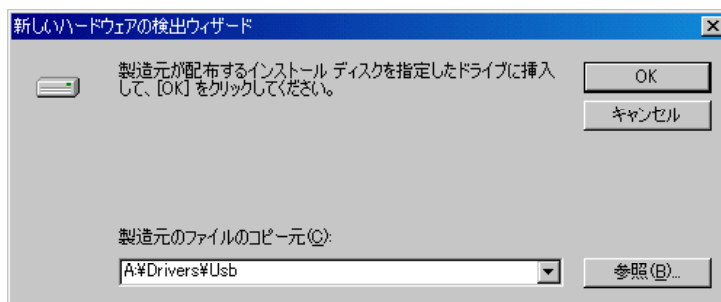


検索場所で、「場所を指定」を選択して「次へ」をクリックしてください。

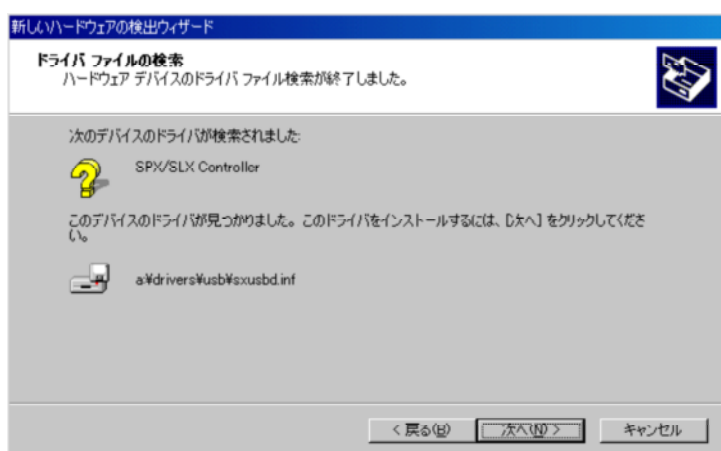




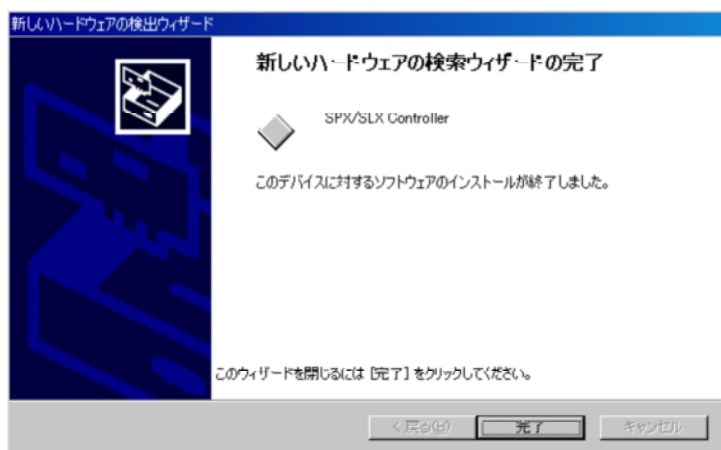
「参照」を押して、PCソフトをインストールしたフォルダ内の「Usb」フォルダを選択します。  
出荷CDインストール時のデフォルトは「C¥SLM4000¥Driver¥Usb」です。



ドライバが見つかり、以下の画面が表示されますので、「次へ」をクリックしてください。



インストールが完了し以下の画面が表示されます。  
「完了」をクリックしてデバイスドライバのインストールは終了です。



「6 - 5 - 3 通信接続の設定 / 確認」の要領で接続確認を行って下さい。

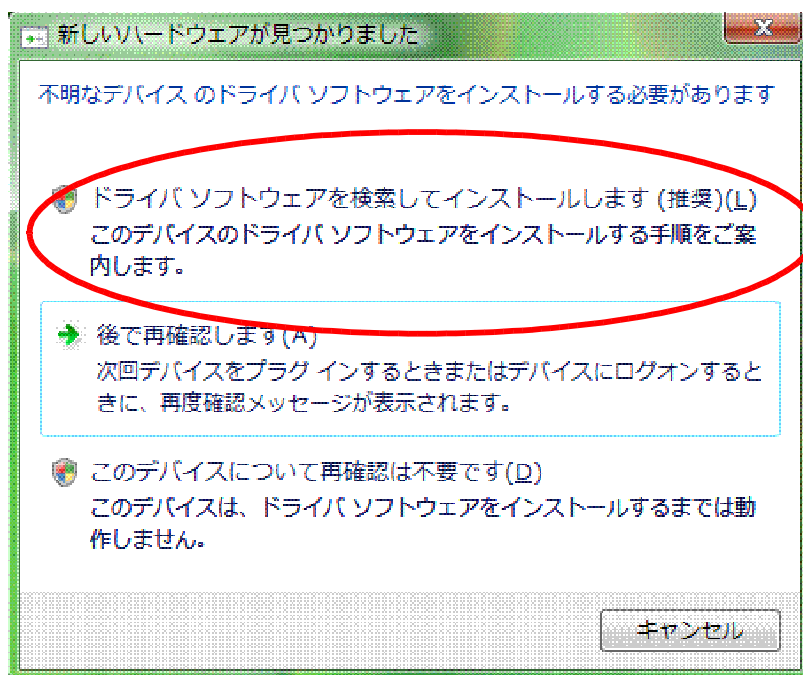
## 6 - 5 - 2 - 2 . Windows Vista のUSBドライバのインストール手順

WindowsのPnP機能により、ハードウェアが自動認識され、ドライバを要求されますので、PCソフトをインストールしたフォルダから、USBドライバをインストールして下さい。必要なファイルは「Sxusbd.inf」と「Sxusbd.sys」です。

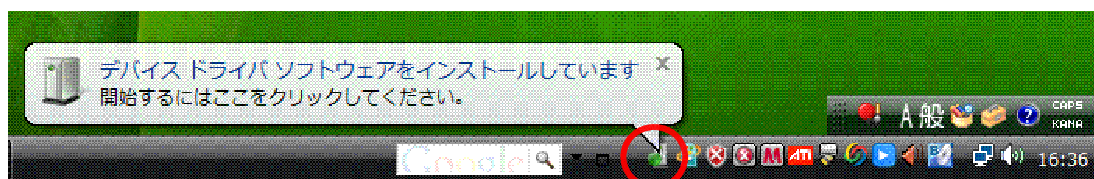
SLM4000とPCをUSBケーブルで接続して、SLM4000の電源をONします。

ハードウェアが自動認識されます。

ハードウェアの自動認識後、以下の画面が表示されます。「ドライバソフトウェアを検索してインストールします。」をクリックしてください。

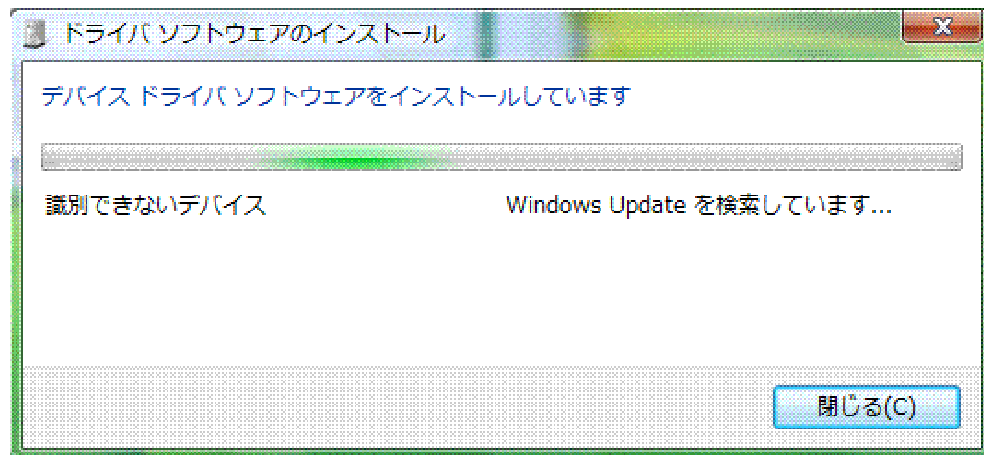


画面右下に、以下のメッセージが表示されるので、クリックしてください。



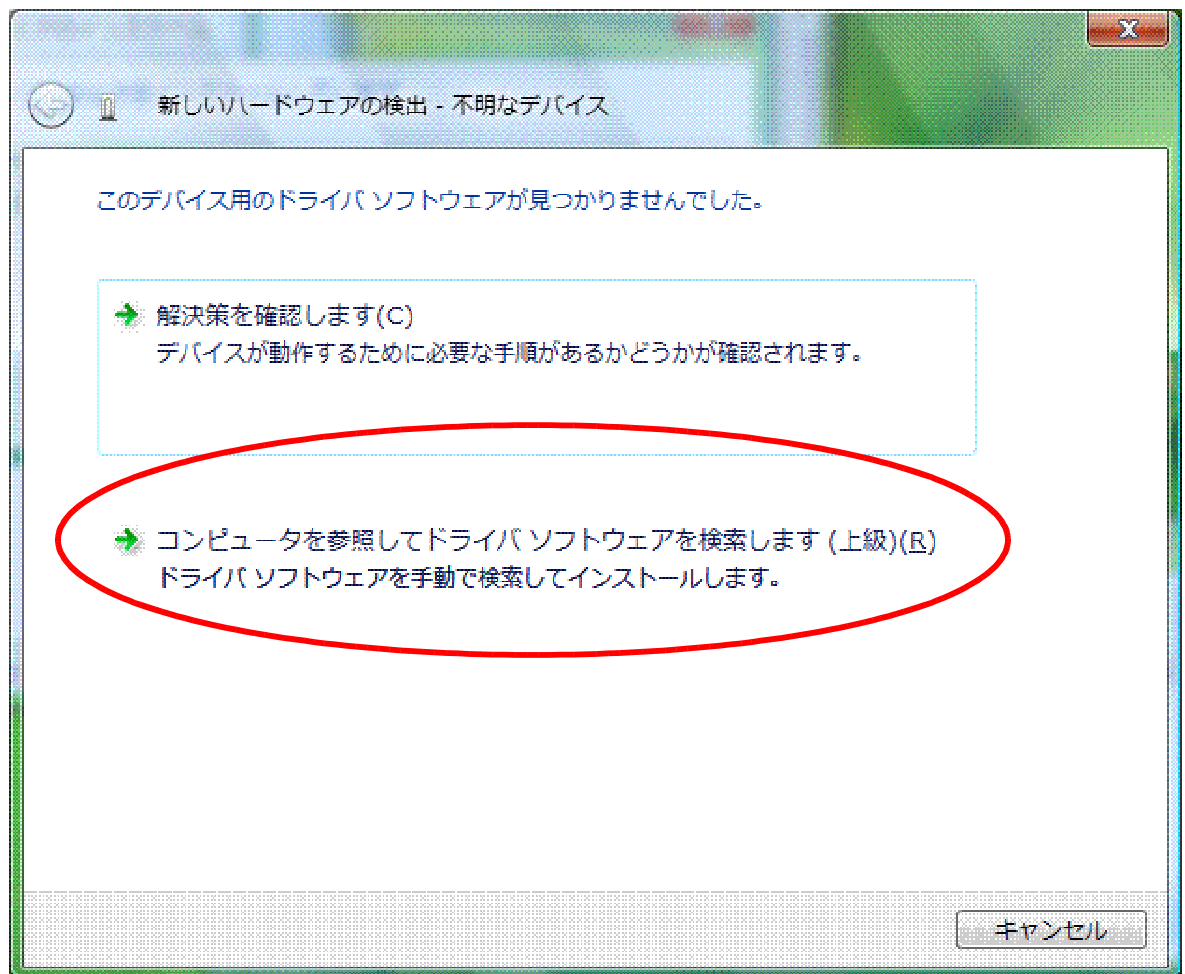
自動でドライバの検索/インストールを開始します。

- ・この処理は、2,3分かかる場合があります。
- ・環境によってはこの処理を行わない場合があります。

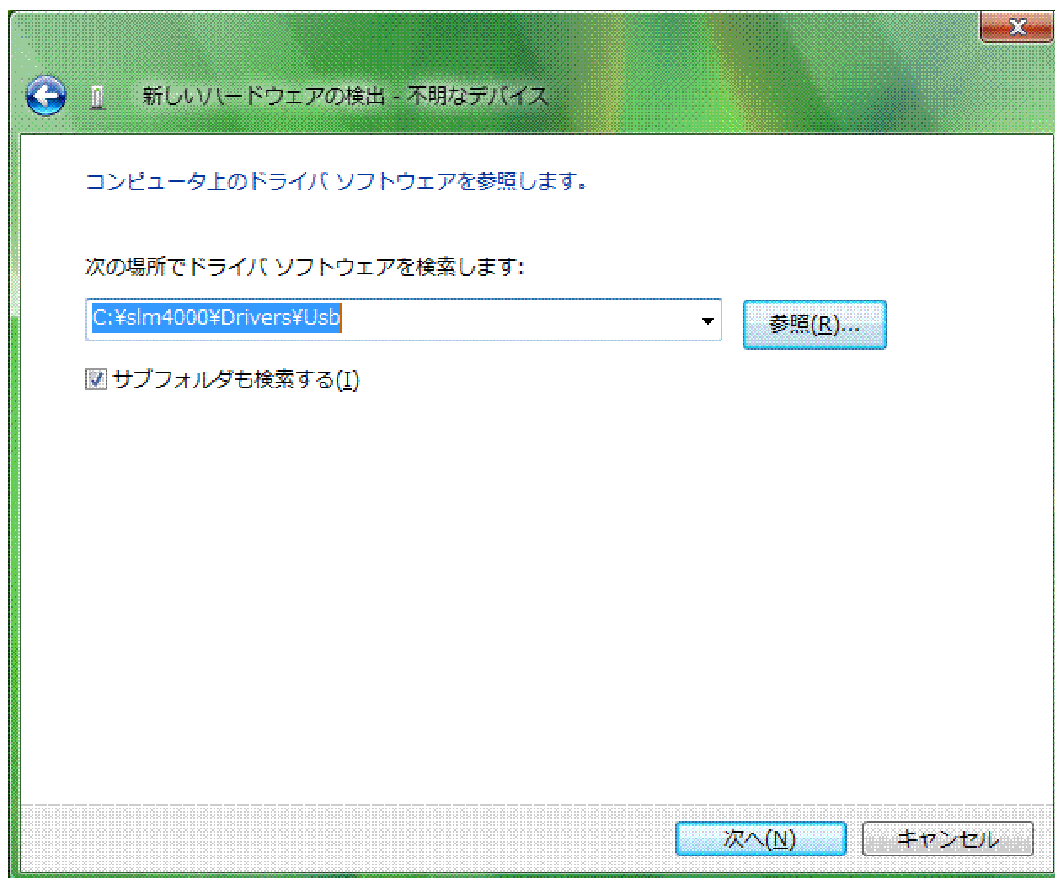


以下の画面が表示されます。

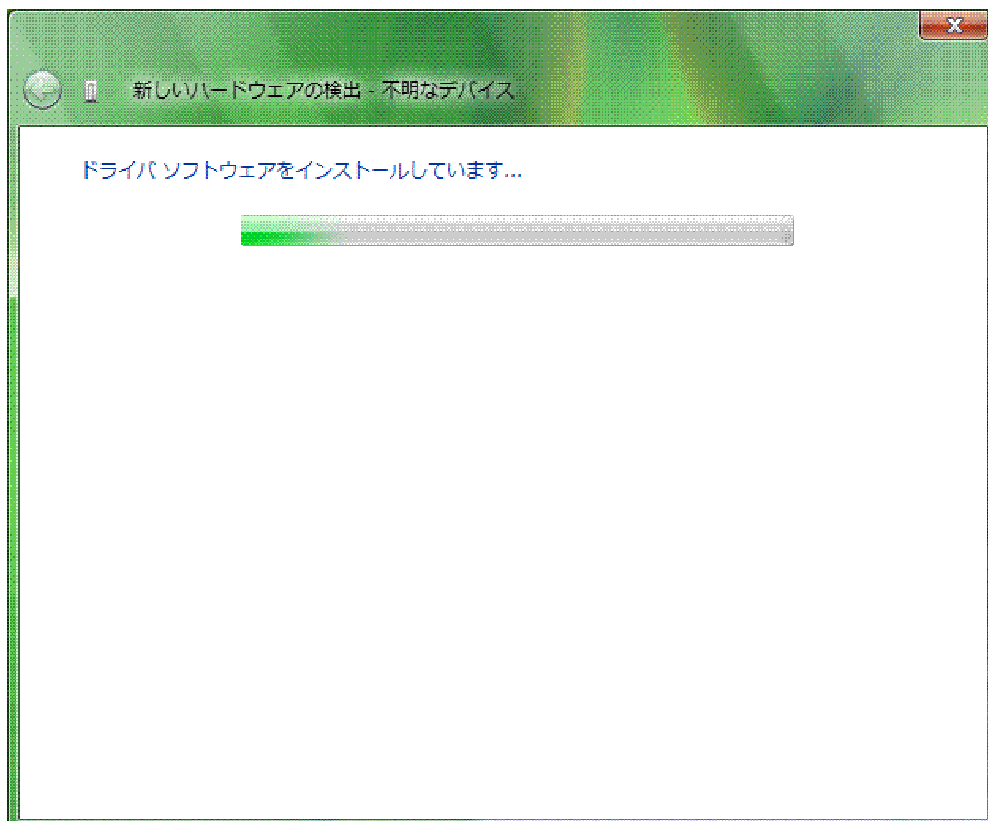
以下の「コンピュータを参照して・・・」をクリックします。



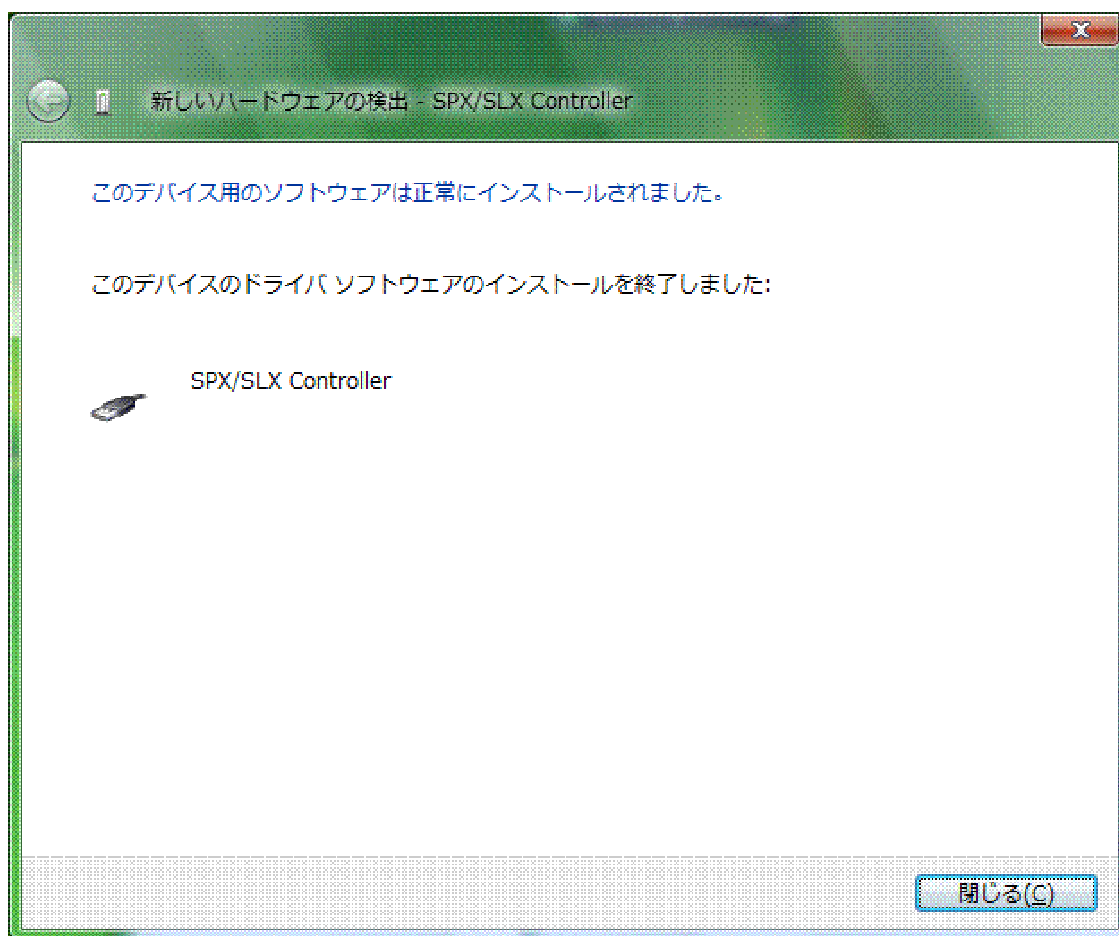
「参照」を押して、PCソフトをインストールしたフォルダ内の「Usb」フォルダを選択します。  
出荷CDインストール時のデフォルトは「C:\\$lm4000\Drivers\Usb」です。  
選択後、「次へ」をクリックしてください。



以下の画面が表示され、インストールが開始します。



インストールが完了し以下の画面が表示されます。  
「閉じる」をクリックしてデバイスドライバのインストールは終了です。



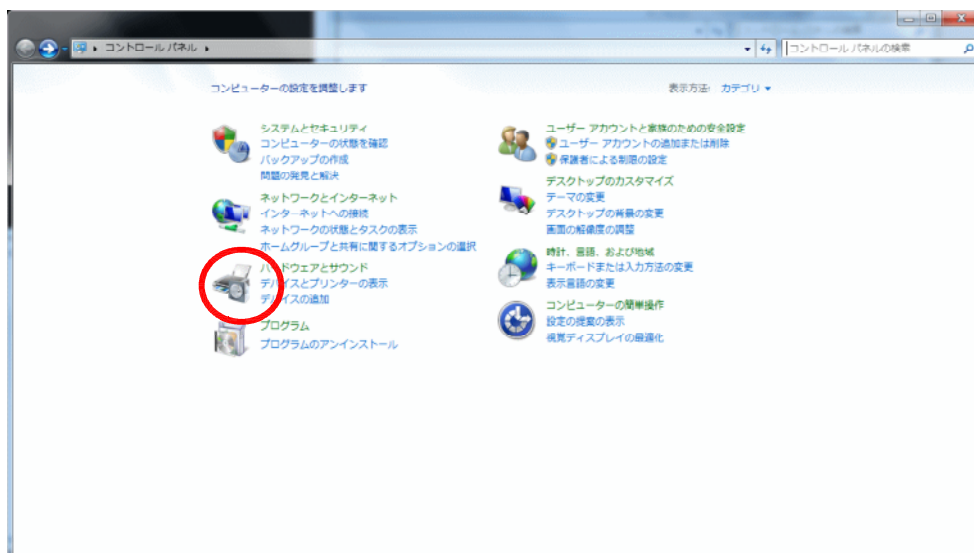
「6 - 5 - 3 通信接続の設定 / 確認」の要領で接続確認を行って下さい。

### 6 - 5 - 2 - 3 . Windows 7 の USB ドライバのインストール手順

Windows7では、ハードウェアのセットアップが自動で行われません。  
そのため、ドライバのセットアップは以下の手順で行う必要があります。

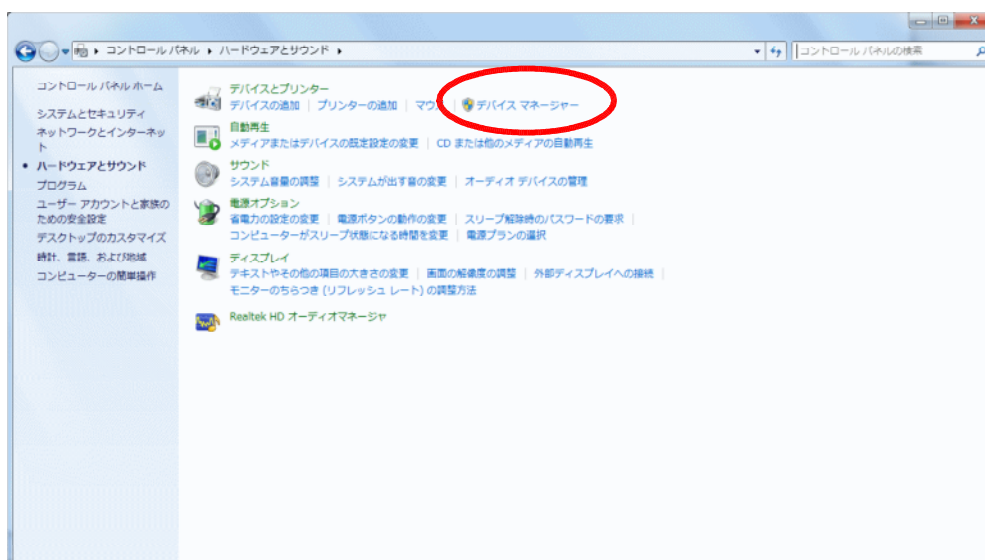
S L M 4 0 0 0 と P C を USB ケーブルで接続して、S L M 4 0 0 0 の電源を ON します。

スタートメニューのコントロールパネルを選択します。  
以下の画面が表示されます。

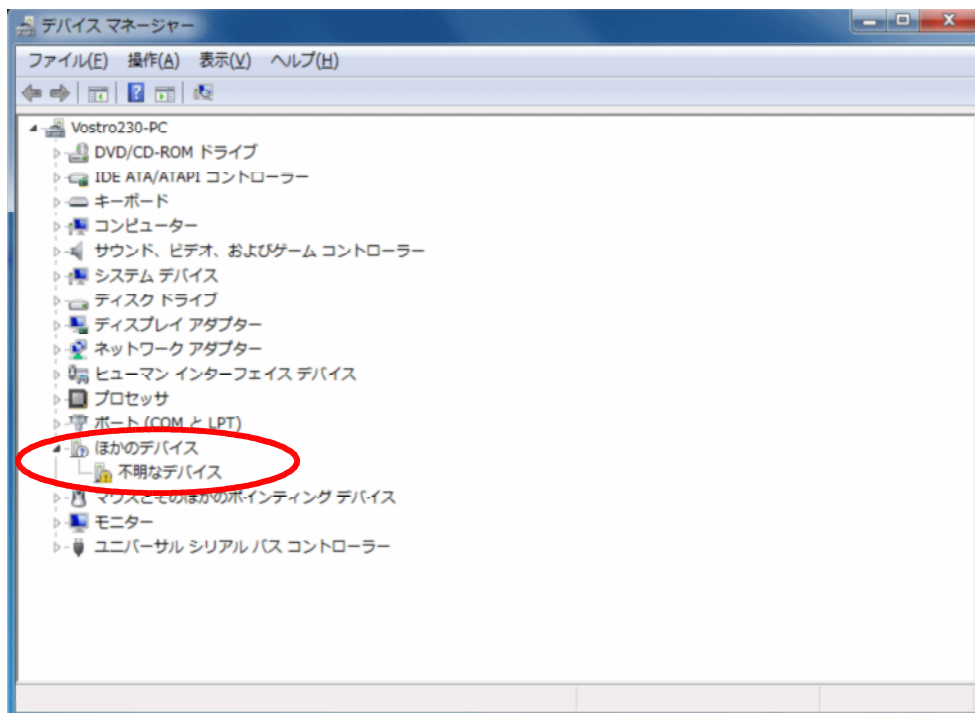


「ハードウェアとサウンド」のアイコンをクリックします。

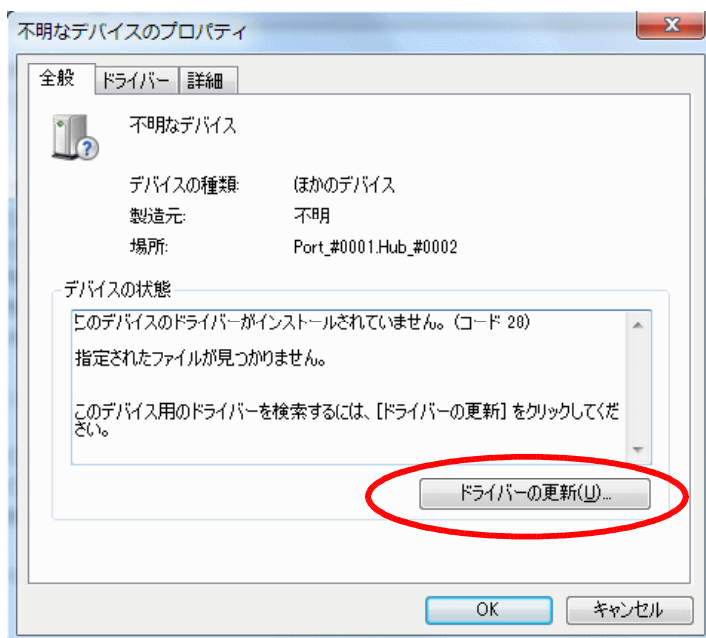
以下の画面の「デバイスマネージャー」をクリックします。



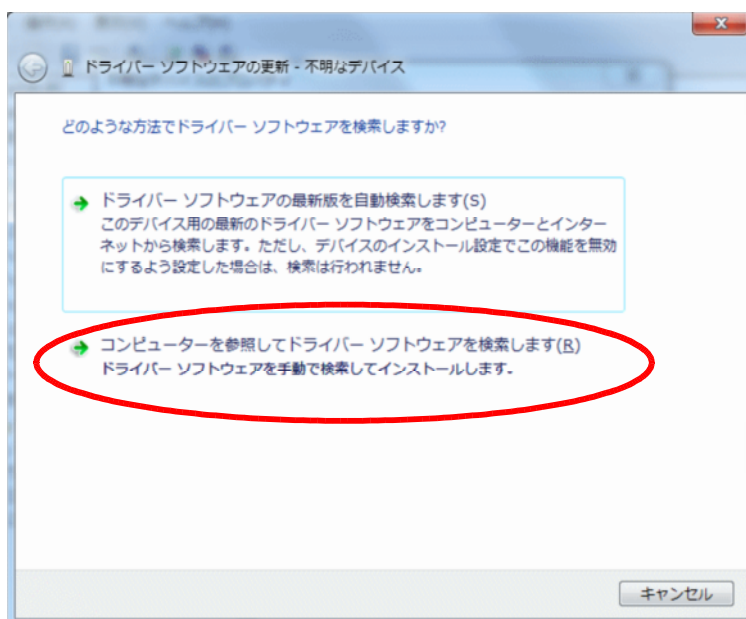
「デバイスマネージャー」画面の、「ほかのデバイス」「不明なデバイス」を選択し、右クリック「プロパティ」を選択します。



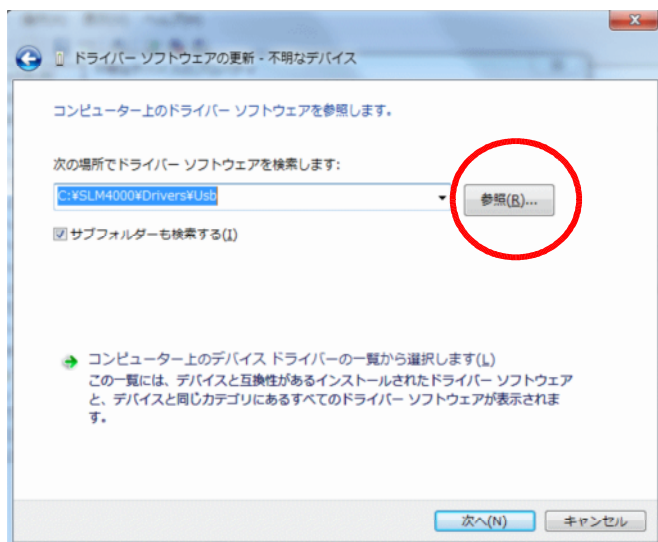
「不明なデバイスのプロパティ」画面の、「ドライバーの更新」をクリックします。



下図の下側(「コンピューターを参照して・・・手動で検索して・・・」)を選択します。



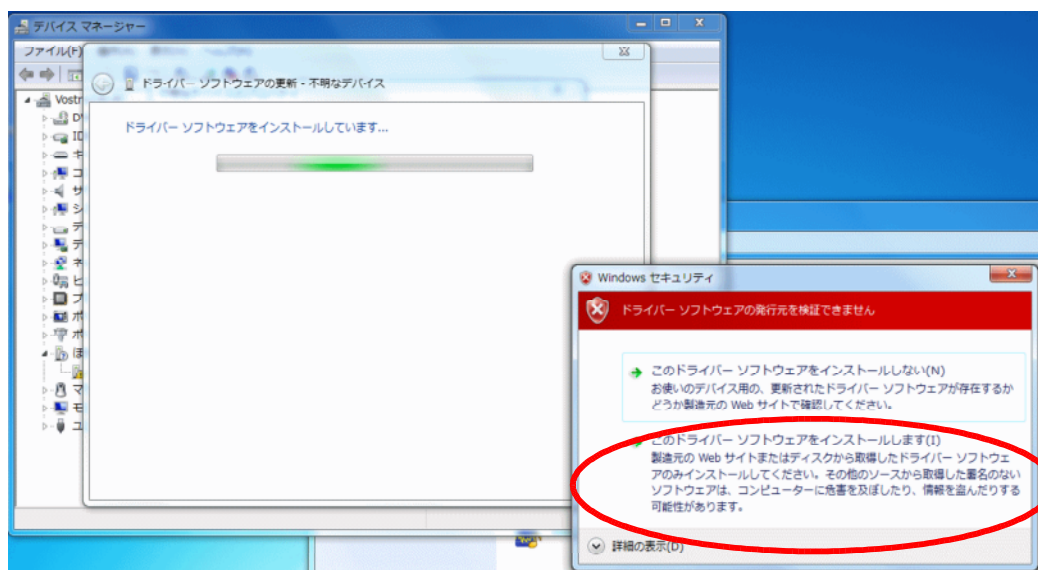
「参照」を押して、PCソフトをインストールしたフォルダ内の「Usb」フォルダを選択します。  
出荷CDインストール時のデフォルトは「C¥SLM4000¥Driver¥Usb」です。



「Usb」フォルダを選択したら「次へ」をクリックします。

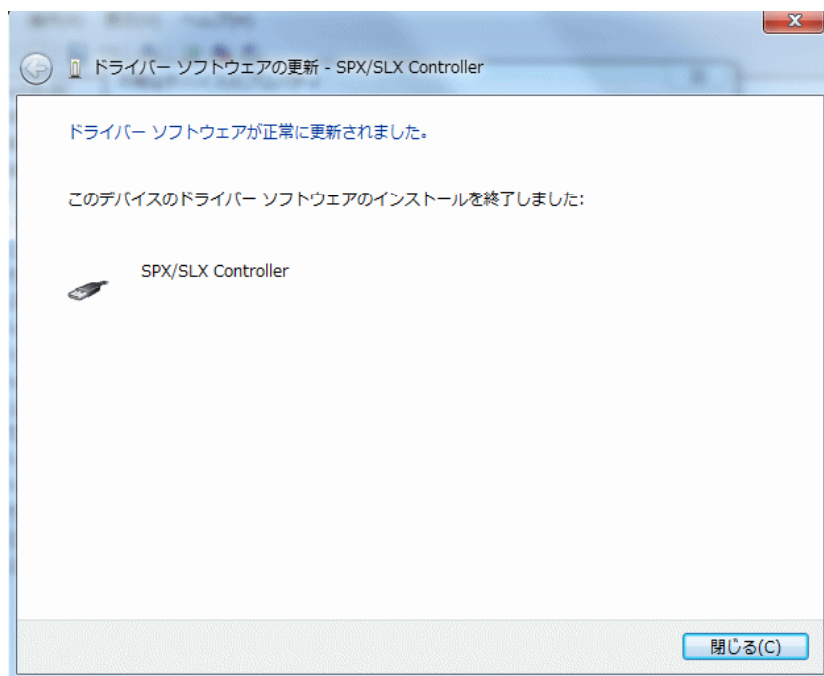


インストール完了するまで待ちます。



Windowsのセキュリティ機能により、上記のようなセキュリティ画面が出た場合は、「インストールします。」を選択して下さい。

以下の画面でインストール完了です。



「6 - 5 - 3 通信接続の設定 / 確認」の要領で接続確認を行って下さい。

### 6 - 5 - 3 . 通信接続の設定 / 確認

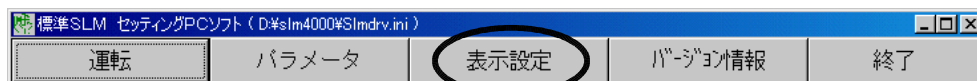
#### ( 1 ) 通信設定

S L MとP Cとの接続方法は下の2種類があります。

- 1 . RS-232を使用する方法
- 2 . U S Bを使用する方法 <オプション>

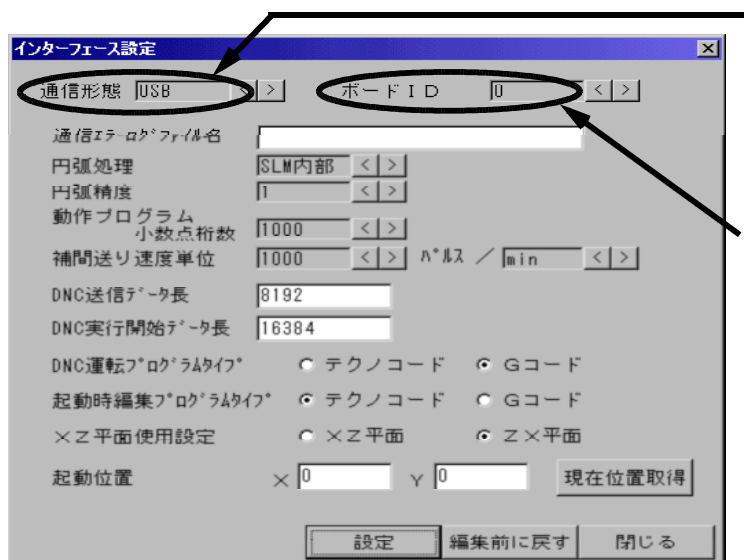
セッティングP C ( S L M D R V . E X E ) の設定で接続方法を変更することができます。

- ・セッティングP C ( S L M D R V . E X E ) を起動して、「表示設定」ボタンをクリックします。



通信設定があていない場合、通信異常になってしまいます。

- ・「インターフェース設定」ダイアログにて通信の設定を行って下さい。



- ・通信形態  
RS232C接続 … "RS232C"  
U S B 接続 … "USB"
- ・各通信形態ごとに、設定項目が切り替わります。  
シリアルポート番号 (RS232C接続)  
SLMとつなげているシリアルポートの番号を設定します。  
ボードID (U S B 接続)  
ROMSW設定で設定したボードIDを設定します。

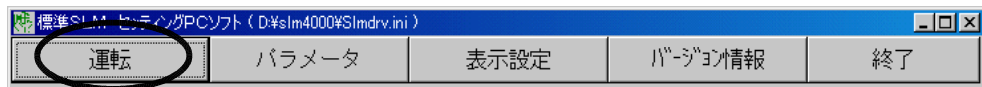
- ・「設定」ボタンをクリックして下さい。



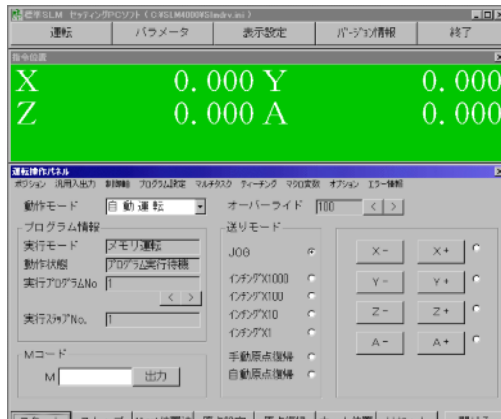
**設定** をしないと反映されません。  
**設定** によって、INIファイル内の情報が更新されます。

## (2) 通信確認

- ・セッティングPC (SLMDRV.EXE) を起動します。  
(既に起動している場合は「運転」ボタンをクリックします。)



- ・正しく接続できていれば、以下のような運転画面がでます。



通信不良の時 TO (タイムアウトエラー) になります。  
運転画面の位置表示がゼロの数値ができません。

### 通信不良の一般的な原因

- (1) AS - 700 ボード LED 不点滅 (点灯 / 消灯のままも異常です)  
LEDの不点滅は、SLMボードかDC電源の異常です。
- (2) RS232C接続では
  - ・シリアルポート選択が合っていない。
  - ・PCの設定(Windowsの環境) COM1/COM2が使用できない状態
  - ・接続ケーブルの不良
- (3) USB接続では
  - ・ボードIDが合っていない
  - ・PCがSLMを認識していない。
  - ・接続ケーブルの不良

上記で原因が判明しない場合は、再度PCソフトをインストールしてください。

## 7 . その他重要なこと

### 7 - 1 . システムのバージョンアップ(フラッシュ書込み)

S L Mのファームウェア(本体システムソフト)のバージョンアップを容易におこなうため、フラッシュ書込みツールを使用します。

これにより、ROM交換やボード返却(フラッシュ再書込のため)をすることなく、簡単にシステムのバージョンアップが可能です。

手順の詳細は「V . メンテナンス編 5 . フラッシュメモリーへの書込み」を参照下さい。

### 7 - 2 . アンインストール

インストールしたフォルダ内の全てのファイルと、作成したショートカットを削除して下さい。  
( USBドライバの登録以外はシステムフォルダーやレジストリには変更を加えていません。 )