

I 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）

PLMC-MIIEX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	出荷リストで内容確認 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 TB00-0900A	PC
3 通信確認	電源オン PCソフトとの通信を確認	FAM3Rパソコンリンクの設定 通信接続と画面確認 PCインストール完了確認	同上 横河電機の 関連資料	FAM3R PC
4 ROMSW設定 （初回）	最低限の設定	デフォルト設定でOK	導入編2-7 を参照	
5 パラメタ設定 （初回）	最低限の設定	未設定エラーの解除。 デフォルト設定のダウンロード	導入編2-8 を参照	

B ダミー運転 セッティングPCソフトの練習（詳細は、導入編の「7. ダミー運転」を参照）

PLMC-MIIEXのシミュレーションモードを利用します。モータやサーボアンプを接続せずに標準運転ソフトの練習をします。セッティング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きます。マニュアルの手順に沿って、操作してください。

作業項目	目的	ポイント	関連資料	お客様準備
1 ROMSW設定	ダミー運転用設定	軸割り当て、仮想アンプ機能の設定	ROMSW設定ソフト マニュアル	
2 セッティングPC ソフトの操作	一通り慣れる	セッティングPCソフトの基本操作 に慣れる（体験手順）	セッティングPC マニュアル	初期導入作業 の完了
3 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「8. モータ単体運転の準備」「9. モータ単体運転」を参照)

準備として最低限の配線作業(Σサーボの主電源、Mechatrolink、モータ・エンコーダ)をします。
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。
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	内容・目的	ポイント	関連資料	お客様準備
1 配線	Σ主電源・Mechatrolink モータ・エンコーダを接続	簡単なユニットまとめ 部品の手配(購入)	Σサーボマニュアル	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 最低限の配線	Σサーボ マニュアル	ご自身の図面
3 配線チェック	事故が無いように	サーボ主電源周りを特に		ご自身の図面
4 ROMSW設定 (単体運転用)	機械諸元に応じて	具体的設定事例に沿って。 詳細説明は、ROMSW説明書	ROMSW説 明書	サーボメカ取説
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 安川ΣWin ソフト
6 電源投入 モータ単体運転	基本動作の確認	とりあえずサーボを動作 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、<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	ラダー設計 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 サンプルラダー	IOチャンネル 表 ラダー設計
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		
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	サーボアンプ接続 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 システム動作の確認

システムの全体的な動作を確認いただきます。

- ◆ E Xの生産用運転プログラムの作成や動作確認。
- ◆ P L Cのラダープログラムの作成。
- ◆ 周辺機器（他のコントローラ）との接続の確認。
- ◆ 最適な生産性を実現するための各種設定。

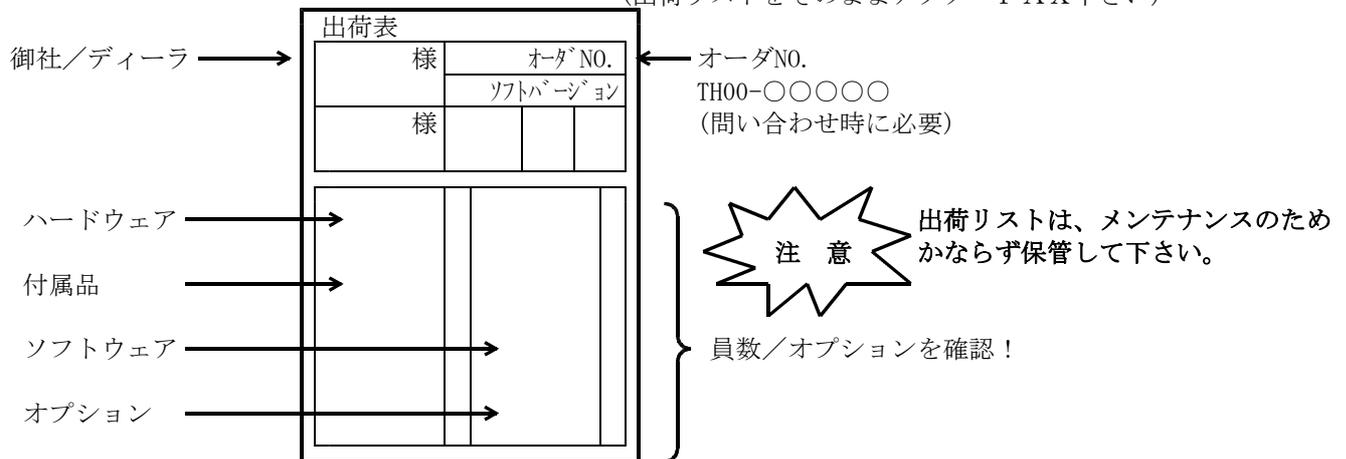
2. 初期導入作業(購入後の初めての作業)

必ず以下の「2-1」→「2-9」の手順で進めて下さい。

2-1. 員数チェック！

- ハード
- ソフト

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】 PLMC-MIEXのシリアルナンバーについて

全てのPLMC-MIEXには、固有のシリアルナンバーが付いています。

内部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シリアルナンバーが必要になります。

また、以下の操作を行う際に、PLMC-MIEXのシリアルナンバーをチェックします。

- ① ROMスイッチをPLMC-MIEXに設定する時
- ② PLMC-MIEXのROMソフトを変更する(フラッシュ書込を行う)時

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PLMC-MIEXのシリアルナンバーが一致しない場合、PLMC-MIEX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、PLMC-MIEXとの組み合わせが明確となるように管理して下さい。

PLMC-MIEX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PLMC-MIEXに対して同一のINIファイルで設定が可能です。

【重要2】 PLMC-MIEXのソフトウェアバージョンについて

PLMC-MIEX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(CD)とPLMC-MIEX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します。

2-2. マニュアルを軽くご覧下さい！（HPからダウンロード）

「どのマニュアルに何が書いてあるか」程度をご確認下さい。導入作業は、「導入編」に沿って作業できます。その他は、必要に応じてみてください。

- とりあえずサラッと見て下さい。
- ユーザーズマニュアル(導入、ハード、機能)
- セッティングPCマニュアル
- ROMSW(ロムスイッチ)設定マニュアル
- PLMC-MIIEXサンプルラダープログラム説明書



2-3. PCソフトインストール

- ①. 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。



- ②. 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。

注1 同じPCで複数のPLMCを管理（ソフトインストール）する場合は、別のフォルダーで管理してください。

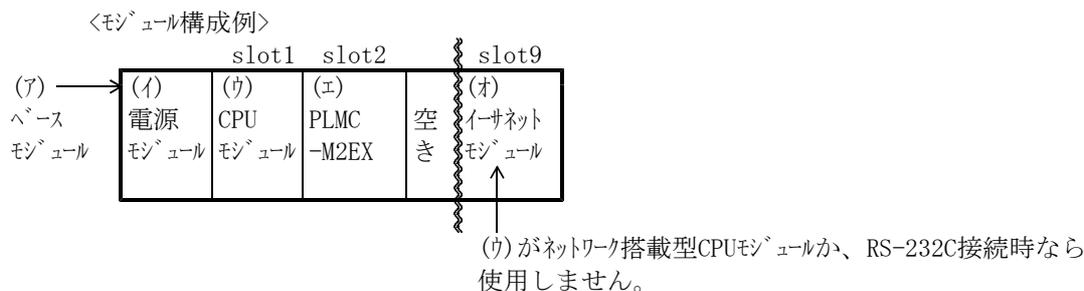
注2 2台目以降のインストールについては、「導入編 3. 1台のPCで複数のPLMCを管理する場合」を参照下さい。

2-4. FA-M3Rのモジュールの組立

詳細は、横河電機の関連資料を参照下さい。本項目と2-6-1「FA-M3RとPCの接続」は、横河電機殿の資料をもとに作業いただきます。以下は、参考としてご覧下さい。

【最低限必要なモジュール】

- (ア) ベースモジュール
- (イ) 電源モジュール
- (ウ) CPUモジュール
- (エ) PLMC-MIIEX
- (オ) イーサネットモジュール（(ウ)がネットワーク搭載型CPUモジュールか、RS-232C接続時なら不要）



【参考資料】

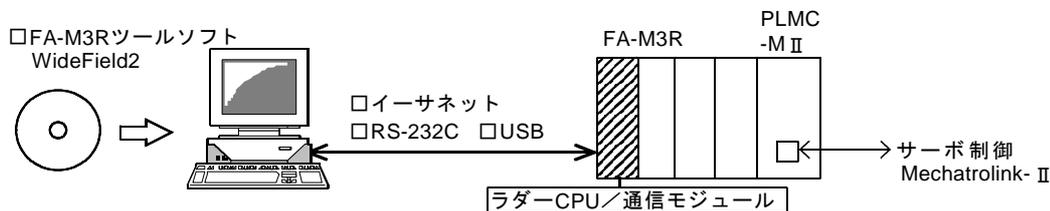
・横河マニュアル 「IM34M6C11-01 (FA-M3ハードウェア取扱説明書). pdf」

2-5. WideField2によるFAM3-RとPCの通信確認

CPUモジュールとPCが正常に通信可能であることを確認します。
WideField2によるFA-M3RとPCとの接続については、横河電機殿の資料をもとに作業ください。
その接続方法は下の3種類があります。

通信方法	接続モジュール	操作例
イーサネット接続	イーサネットモジュール	2-5-1-1
	CPUモジュール(ネットワーク搭載形)	2-5-1-2
RS-232C接続	CPUモジュール プログラミングツール接続ポート 注意：WideField2は、ネットワーク搭載型CPUモジュールのSIOポート経由の通信をサポートしていません。 (PLC-MIIExはSIOポートを使って通信可能です。)	2-5-1-3
USB	CPUモジュール(ネットワーク搭載形)	2-5-1-4

■PCとFA-M3Rの通信



2-5-1. 接続操作例

各通信方法の接続操作例は、以下を参照下さい。
(以下の接続手順は、WideField2のVerR5.02で以下のモジュールとの接続を想定しています。)

モジュール	形名	
CPUモジュール	ネットワーク搭載型CPUモジュール	F3SP67-6S
	プログラミングツール接続ポート接続	F3SP53-4S
イーサネットモジュール	F3LE11-0T	

2-5-1-1. イーサネット接続の操作例(イーサネットモジュール)

- ①イーサネットモジュール側面の設定スイッチを、
PCとFA-M3Rがイーサネット接続できるように設定して下さい。
- ②「WideField2」の「通信設定」画面で”Ethernet”を選択します。
- ③相手先IPアドレスへ①で確認したIPアドレスを設定します。
- ④接続確認へ進みます。2-5-1-5を参照下さい。

2-5-1-2. イーサネット接続の操作例(ネットワーク搭載型CPUモジュール)

- ① 横河電機殿のFA-M3設定ツール「WideField2」で、PCとFA-M3Rをイーサネット接続できるように設定して下さい。
IPアドレスの設定などが必要です。

[参考資料]

- ・「シケンスCPUモジュール はじめて操作マニュアル I:接続編～PCと接続するには(TI34M6C03-01)」
- ・「シケンスCPUモジュール はじめて操作マニュアル III:IPアドレス設定編(TI34M6C03-03)」

- ② 接続確認へ進みます。2-5-1-5を参照下さい。

2-5-1-3. RS232接続の操作例(CPUモジュール:プログラミングツール接続ポート)

注意:ネットワーク搭載型CPUモジュールのSIOポートを経由したWideFieldの接続はできません。

- ① 「WideField2」の「通信設定」画面で”RS-232C”を選択します。

- ② 「接続方法」を”自動認識”にし、「COMポート番号」を設定します。

使用可能なポート番号は、PCの

「コントロールパネル」→「システム」→「ハードウェア」→「デバイスマネージャー」から”ポート”を選択し、確認して下さい。

[参考資料]

「IM34M6Q15-01 (WideField2 説明書).pdf B1.2.3」

- ③ 接続確認へ進みます。2-5-1-5を参照下さい。

2-5-1-4. USB接続の操作例

- ① 「WideField2」の「通信設定」画面で”USB”を選択します。

- ② 接続確認へ進みます。2-5-1-5を参照下さい。

2-5-1-5. 通信確認手順

「WideField2」を使用してPCとCPUモジュールが接続出来るか確認します。

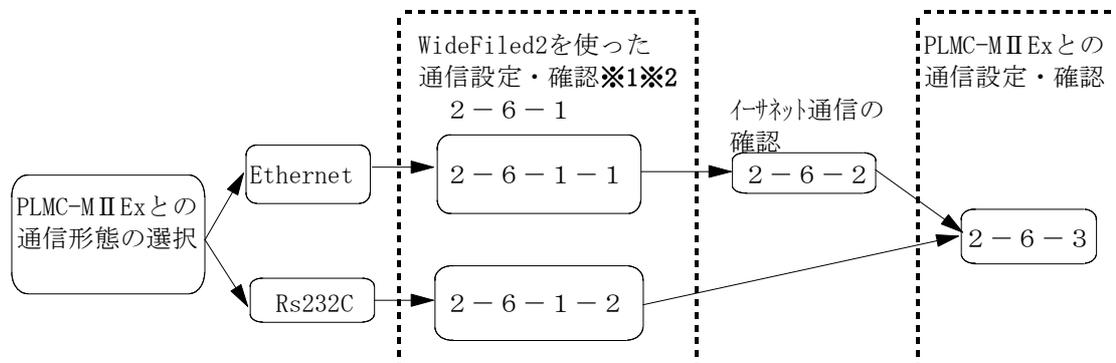
- ① 「WideField2」のメニュー「オンライン」→「接続」を選択し、「OK」を押します。

- ② 接続が完了すると、「WideField2」画面左下の「RDY」という文字の周りが緑色に変化します。切断時は、白色です。

2-6. PLMC-MIIExとPCとの通信

PLMC-MIIExとの具体的な通信設定手順に入る前に、手順の全体的な流れ、PLMC-MIIExとの通信形態の選択について説明します。具体的な手順については、2-6-1以降を参照下さい。

PLMC-MIIExとの通信確立までの全体的流れ



※1. WideFiled2を使った、FA-M3RとPCとの接続については、横河電機殿の資料をもとに作業ください。

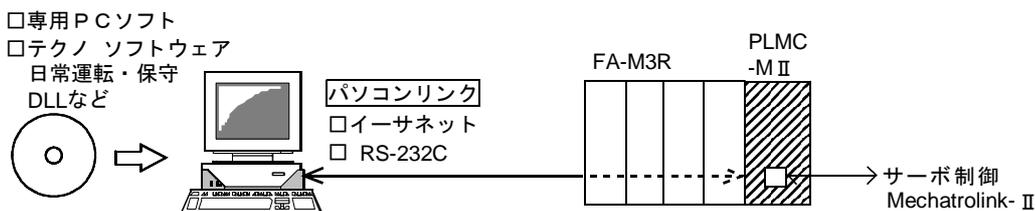
※2. 通信設定・確認した内容は記録して下さい。
2-6-3の設定時に使用します。

PLMC-MIIExとの通信形態の選択

PLMC-MIIExとPCの通信方法は下の2種類があります。通信形態を決定してください。通信形態により以降の作業が変わります。

PLMC-MIIExとの通信形態	接続モジュール
イーサネット接続	イーサネットモジュール
	CPUモジュール(ネットワーク搭載形)
RS-232C接続	CPUモジュール(ネットワーク搭載型) (F3SP66/67) SIOポート
	CPUモジュール プログラミングツール接続ポート
	パソコンリンクモジュール

■PCとPLMC-MIIEXの通信



2-6-1 WideFiled2による通信設定・確認

WideFiled2によるFA-M3RとPCとの接続については、横河電機殿の資料をもとに作業ください。接続操作例は、2-5を参照。

WideFiled2での接続を確認できたら、PLMC-MIIExとの通信方法に合わせ以下の内容を確認して下さい。

2-6-1-1. PLMC-MIIExとの通信をイーサネットで行う場合

以下の手順で設定・確認を行って下さい。

① コンフィグレーションの設定・確認

①-1. 「WideField2」のメニュー「オンライン」から「コンフィグレーション表示」を選択します。

①-2. 「コンフィグレーション」画面のタブ「機能削除」の「上位リンクサービス機能を削除する」のチェックを外して下さい。

② IPアドレス等の確認

(ア) イーサネットモジュールを使用する場合(モジュールの設定確認)

②-1. モジュール側面の設定スイッチの内容を確認し、記録してください。

項目	内容	
条件設定スイッチ(SW1)	データ形式設定	ポート12289/12291用データ形式
IPアドレス設定スイッチ(SW9)	IPアドレス設定	イーサネットモジュールのIPアドレス

※イーサネットモジュール(LE01-5T)で使用可能なポートは、ポート番号12289のみです。

(イ) ネットワーク搭載型CPUモジュール使用の場合(プロパティの確認)

②-1. 「WideField2」のメニュー「オンライン」から「CPUプロパティ表示」を選択します。

②-2. 「CPUプロパティ」画面の「設定」から「ETHERNET」および「HIGHER-LEVEL_LINK_SERVICE」を選択し、以下の項目を確認し、記録してください。

項目	内容	
ETHERNET	自IPアドレスの指定	CPUモジュールのIPアドレス
HIGHER-LEVEL_LINK_SERVICE	ポートAコメントデータ形式※	ポート12289用データ形式
	ポートBコメントデータ形式※	ポート12291用データ形式

※実際に記録するのは、使用するポートのデータ形式のみで良いです。

②-3. 「CPUプロパティ」画面の「設定」から「HIGHER-LEVEL_LINK_SERVICE」の以下の項目のPLMC-MIIExとの接続に使用するポートをTCP/IPにしてください。

項目	内容
上位リンクサービス/ポートAプロトコル	ポート12289用プロトコル
上位リンクサービス/ポートBプロトコル	ポート12291用プロトコル

2-6-1-2. PLMC-MIIExとの通信をRS232Cで行う場合

以下の手順で設定・確認を行って下さい。

(ア) CPUモジュールに直接接続する場合

① コンフィグレーションの設定

①-1. 「WideField2」のメニュー「オンライン」から「コンフィグレーション表示」を選択します。

①-2. 「コンフィグレーション」画面のタブ「通信設定」の「パソコンリンク機能を使用する」を有効にして下さい。

② コンフィグレーションの確認

②-1. 「WideField2」のメニュー「オンライン」から「コンフィグレーション表示」を選択します。

②-2. 「コンフィグレーション」画面のタブ「通信設定」で以下の項目を確認し、記録してください。

項目	内容
通信モード	通信速度・パリティ有/無
チェックサムの有/無	チェックサム有/無
終端文字の有/無	終端文字の有/無

(イ) パソコンリンクモジュールの場合

モジュール側面の設定スイッチ、もしくは内部レジスタの以下の項目を記録してください。

項目	内容
伝送速度設定スイッチ	通信速度
データ形式設定スイッチ	パリティ有/無 チェックサム有/無 終端文字の有/無

PLMC-MII Exでは、データ長とストップビットの設定は、以下のように設定して下さい。

- データ長：8bit
- ストップビット：1
- パリティ：無し または 偶数

2-6-2. イーサネット通信の確認

以下の条件の両方に該当する場合、

セッティングPCによる接続前に、WideFiled2にてイーサネット通信が正常に行えるかを確認して下さい。

- PLMC-MII Exとの通信形態がイーサネット
- 以上までにイーサネット通信の確認していない場合

FA-M3RとPCとの接続については、横河電機殿の資料をもとに作業ください。

接続操作例については、2-5-1の「イーサネット接続の場合の操作例」を参照ください。

2-6-3. セッティングPCソフト通信設定と通信確認

- ①. 2-6にてPLMC-MII Exとの通信形態として選択した通信方法で、PCとFA-M3Rを接続します。
- ②. セッティングPC (PLMEXDRV.EXE)を起動します。
- ③. 「初期設定ファイル”(インストールディレクトリ名)”がありません。
デフォルト情報で実行しますか？」と表示されます。
OKを押して下さい。



- ④. 「通信ライブラリの初期化エラー」と「通信デバイスが初期化されていません。」のエラーが発生します。これらもOKを押します。



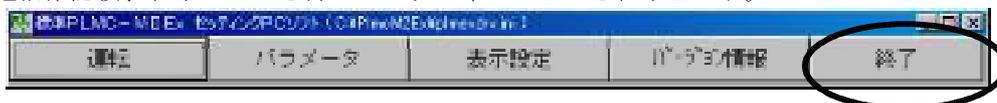
- ⑤. 「4. 通信接続の設定/確認」を参照し、「4-1 通信設定」と「4-2 通信確認」を行ってください。
通信設定画面が表示されますので、2-6-1で記録した内容を設定します。

通信形態	記録した項目	対応する通信設定画面上の項目
イーサネット	IPアドレス	IPアドレス
	データ形式	バイナリーモード設定チェックボックス
232C	通信モード	通信速度・パリティチェック選択
	チェックサムの有/無	チェックサム設定チェックボックス
	終端文字の有/無	終端文字設定チェックボックス

各設定の詳細については、セッティングPCマニュアル(TB00-0901)の「5-4-1. インターフェイス設定」を参照ください。



- ⑥. 通信確認後、終了ボタンを押してセッティングPCを終了します。

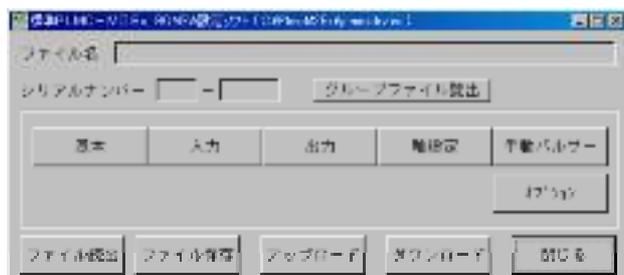


注意！ PCがサスペンドモードの場合、通信エラー（タイムアウト）が発生する場合があります。

■ 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

2-7. ROMSW(ロムスイッチ)の設定

- ①. ROMSW設定ソフト (PLMEXSWSET. EXE) を起動します。



- ②. 「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“ホダ-No(シリアルNo).rom”を選択して下さい。
 (例 : TH00-02001(PLMEX00001).rom) (グループ管理の場合 G□□□□□.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PLMC-MIEXに設定(ダウンロード)しないと、オプションを使えません。
- ③. 必要に応じて設定を変更して下さい。
 各項目については「ROMSW設定ソフト説明書」を参照下さい。
 ※ 変更内容が未定/不明であれば、後日改めて変更して下さい。
 ※ このあとダミー運転の場合は、ここでは何も変更しません。

- ④. 「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。
- ⑤. 「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(⑥)して通信設定を見直して下さい。
(「4. 通信接続の設定/確認」を参照下さい。)
- ⑥. 「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! ROMSWデータの変更をした場合には、必ず

- ダウンロード(PC→PLMC-MIEX)
- ファイルへ保存
- INIファイル作成(終了時に「はい」)
- FA-M3Rの電源をOFF→ONする。

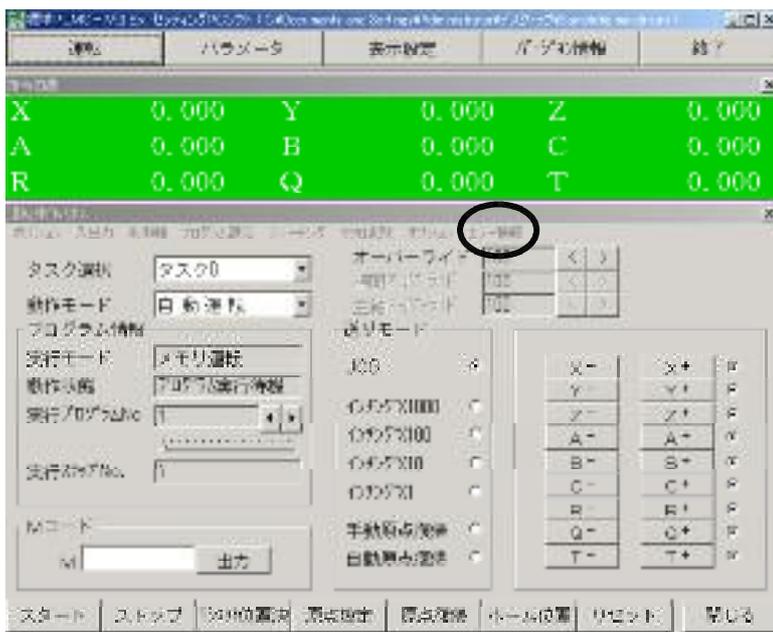
注意!

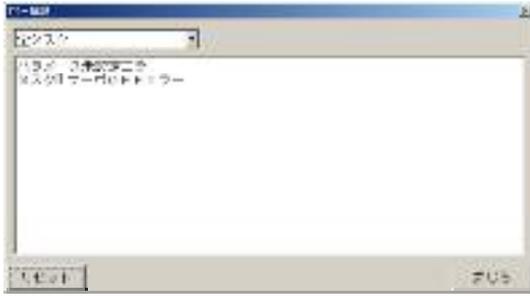
ROMSWデータは、シリアルナンバーが一致するか、同一グループのPLMC-MIEXにしか設定(ダウンロード)できません。
ROMSWデータとPLMC-MIEXの組み合わせを管理していただく必要があります。

2-8. パラメータ未設定エラー/バックアップメモリエラーの解除

新しくPLMC-MIEXモジュールを購入した場合は、必ず“パラメータ未設定エラー”になっています。

- ①. セッティングPC(PLMEXDRV.EXE)を起動すると、運転画面が表示されます
(通信エラーが発生したら、「4. 通信接続の設定/確認」を参照下さい。)
- ②. 「エラー情報」をクリックしエラー内容を確認します。
“パラメータ未設定エラー”もしくは“バックアップメモリエラー”が発生している場合は、以下の手順で解除します。



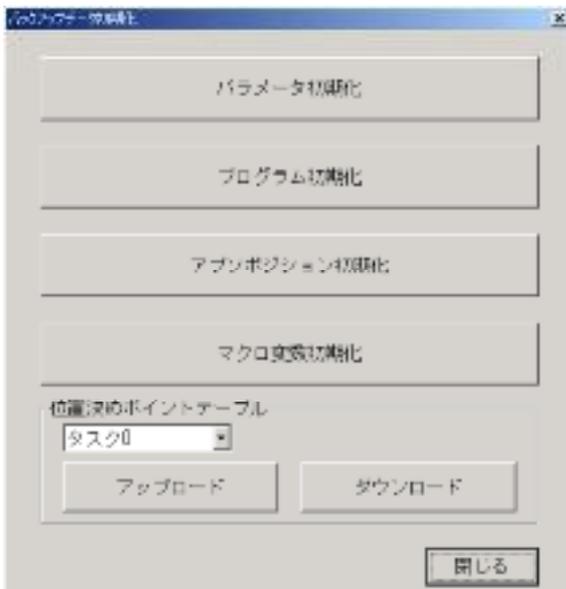


2-8-1. パラメータ初期化/バックアップ

- ①. 「パラメータ」 ボタンをクリックします。



- ②. 「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。
P L M C - M I I E Xで保存しているデータを初期化します。



- ③. 「サーボパラメータ」ダイアログを表示します。

軸1物運動	軸2物運動	軸3物運動	軸4物運動
モータ名 第1軸(X)	モータ名 第2軸(Y)	モータ名 第3軸(Z)	モータ名 第4軸(W)
3HP011	0	0	0
速度上限値	4000	4000	4000
#F02速度上限値	4000	4000	4000
減速戻り遅時定数	50	50	50
減速戻り遅時定数	0	0	0
PTP時定数	200	200	200
PTF速度	3000	3000	3000
PTF速度	3000	3000	3000
最大速度	10000	10000	10000
最大速度	10000	10000	10000
原点復帰方向	無し	無し	無し
原点復帰	1000	1000	1000
原点復帰遅時定数	0	0	0
原点復帰遅時定数	3000	3000	3000
原点復帰遅時定数	7500	7500	7500
原点復帰遅時定数	2000	2000	2000
原点復帰遅時定数	0	0	0
原点復帰遅時定数	0	0	0
原点復帰遅時定数	0	0	0
原点復帰遅時定数	0	0	0
原点復帰遅時定数	0	0	0
原点復帰遅時定数	0	0	0

初期導入の場合は、以下の■新規導入の場合④～⑦と作業します。
既設の場合は、■既設の場合のサーボパラメータダウンロード⑧へ進んでください。

■新規導入の場合

- ④. 「アップロード」ボタンをクリックします。
(PLMC-MII EXからデフォルトのパラメータを読み出します。)
- ⑤. 必要に応じて設定を変更して下さい。
(「ユーザーズマニュアル」「セッティングPCマニュアル」を参照下さい。)
※ 変更内容が未定/不明であれば、後日改めて変更して下さい。
何も変更しなくても、とりあえずは動作します。
- ⑥. 「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。
(パラメータファイルは、複数台使用する場合を想定し、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。)
- ⑦. 「ダウンロード」ボタンをクリックします。



- ・初回の保存はとりあえずのものです。
後日、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。

■既設の場合のサーボパラメータダウンロード

- ⑧. 保存してあったサーボパラメータファイルを「ファイル読み出し」します。
内容を変更する必要がある場合、変更して下さい。
- ⑨. そのファイルを「ダウンロード」します。

- ⑩. サーボパラメタを変更した場合は、適宜名称を付けて、「ファイルに保存」して下さい。
- ⑪. 「ピッチエラー補正」や「工具長補正」、「工具径補正」、「補間前加減速(自動コーナオーバーライド)」のオプションを購入された場合、③から行った「サーボパラメタ」の設定にならって、それぞれの設定画面から設定して下さい。
上記のオプションの内、購入された全てのパラメタを設定することで、「パラメータ未設定エラー」を解除できます。

2-9. セッティングPCソフト設定

表示設定 から「通信設定」「セッティングPCソフト動作設定」「ポジション表示設定」「入出力表示設定」の各々の設定画面で、必要に応じて変更して、「設定」して下さい。
各設定の詳細については、セッティングPCマニュアルの「5-4-1インタフェース設定」～「5-4-3入出力表示設定」を参照して下さい。

■通信設定



通信設定以外は、用途に応じて設定して下さい。
(ここで必ず行う必要はありません。後でも結構です。)
2-5からここまでの手順を順番に行っていれば、通信設定は設定済みです。
まだ設定していない場合は、2-5からの手順を行ってください。

■セッティングPC動作設定画面



■ポジション表示設定

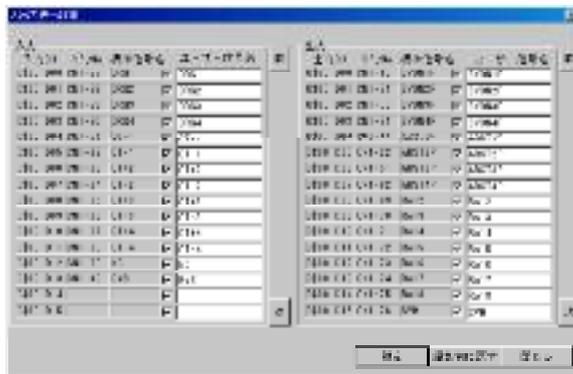


軸名称や小数点の位置を変えることができます。

例 左右 ○○○○.○○ (小数2ケ)
 上下 ○○○○.○○○○ (小数4ケ)
 前後 ○○○○.○○

※軸名称は漢字2文字まで可能です。

■入出力表示設定



入出力名称を変更できます。

使用していない入/出力の表示を削除できます。



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. 1台のPCで複数のPLMCを管理する場合

1台のPCで複数のPLMCを管理する場合は、各PLMC毎にフォルダを分け、以下の手順でインストールします。

追加するPLMCのソフトウェアバージョンによって、手順が異なります。

3-1. バージョン確認

以下の方法でソフトウェアバージョンを確認して下さい。

■インストール済みPLMCソフトのバージョン確認

「6-2. ソフトウェアバージョン番号の確認(旧ソフト:インストール済み)」を参照。

■これからインストールするPLMCソフトのバージョン確認

「6-3. ソフトウェアバージョン番号の確認(新ソフト:新CD)」を参照

3-2. PCソフトインストール

「2-3. PCソフトインストール」を参照し、実行下さい。

注1 同じPCで複数のPLMCを管理(ソフトインストール)する場合は、別のフォルダーで管理してください。

3-3. 追加するPLMCが同じソフトウェアバージョンの場合[△]

2-6-3~2-8相当の設定と確認をいたします。

①INIファイルのコピー

既存のPLMCのINIファイルを、追加するPLMCのフォルダにコピーして下さい。

(これにより、2-9のポジション表示や入出力表示の設定がコピーできます。)

②「2-6-3. セッティングPCソフト通信設定」の作業

③「2-7. ROMSWの設定」の作業

④「2-8. パラメータ未設定エラー/バックアップメモリエラーの解除」の作業

以上で初期作業は完了です。

3-4. 追加するPLMCが異なるソフトウェアバージョンの場合

通常の初期作業と同じで、2-6-3~2-9の設定と確認をいたします。

①「2-6-3. セッティングPCソフト通信設定」の作業

②「2-7. ROMSWの設定」の作業

③「2-8. パラメータ未設定エラー/バックアップメモリエラーの解除」の作業

④「2-9. セッティングPCの設定」の作業

以上で初期作業は完了です。

4. 通信接続の設定／確認

4-1. 通信設定

セッティングPC (PLMEXDRV. EXE) の設定で接続方法を変更することができます。

- ①. セッティングPC (PLMEXDRV. EXE) を起動*して、「表示設定」ボタンをクリックします。



※ 通信設定があてない場合、通信異常になってしまいます。

- ②. 「通信設定」ダイアログにて通信の設定を行って下さい。



- ③. 「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。

注1 設定の詳細については、セッティングPCマニュアル(TB00-0901)の「5-4-1. インターフェイス設定」を参照ください。

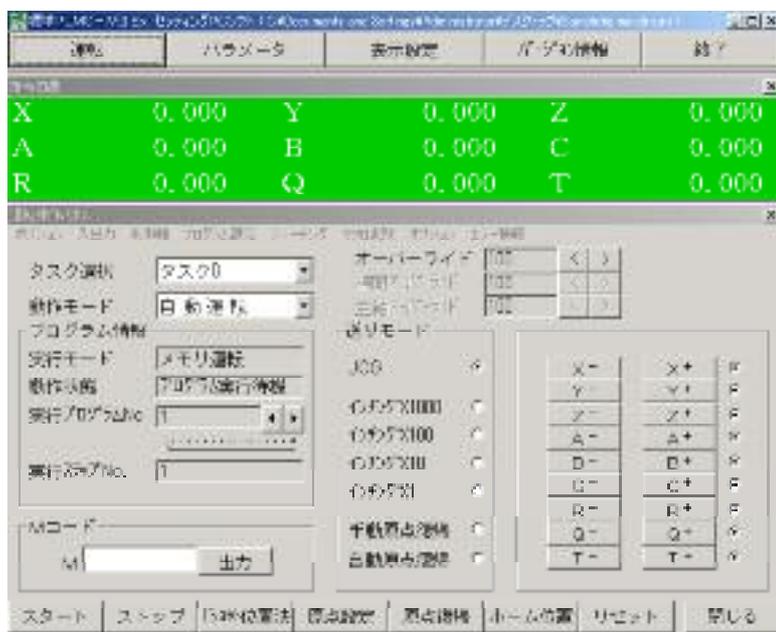
注2 IPアドレスの設定については、FAM3Rのマニュアル「シーケンスCPUモジュール(ネットワーク搭載形)はじめて操作マニュアル」文書T I 3 4 M 6 C 0 3などを参照してください。

4-2. 通信確認

- ①. セッティングPC (PLMEXDRV. 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。)



- ②. 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。



- ③. 接続不良の時
TO(タイムアウトエラー)や画面が出ない場合。

◆イーサネット接続では

- ・IPアドレスが接続するモジュールとあっていない。
- ・CPU番号、ユニット番号、スロット番号があっていない。
- ・バイナリモードの有効/無効があっていない。
- ・接続ケーブルの不良

◆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

メンテナンス編「2. PCソフト側の異常」を参照下さい。

5. 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。
(システムフォルダやレジストリには変更を加えていません。)

6. システムのバージョンアップ手順

既にインストール済みの環境に対し、新しいソフトウェアCDをインストール（更新）する場合は、ソフトウェアバージョン番号によって、作業手順が分かります。

以下では、

既にインストール済みで使用していたソフト : 旧ソフト

新しくソフトウェアCDからインストールするソフト : 新ソフト

と呼んでいます。

6-1. ソフトウェアバージョン番号の詳細と手順

バージョン番号は以下の部分に分かれます。新旧ソフトウェアバージョンの異なる部分により、下表のように手順が分かります。

例：

Ver 1. 8. 0 a

——英字部分（ROMソフト以外の更新で、aから英字が進みます。）
——数字部分（ROMソフトのバージョンを表します。）

数字部分	英字部分	異なるソフト	手順
異なる	異なる	ROMソフト&PCソフト	「6-4. フラッシュ書き込み&新ソフトインストール」を行う
同じ	異なる	PCソフト	「6-5. 新ソフトインストール」を行う

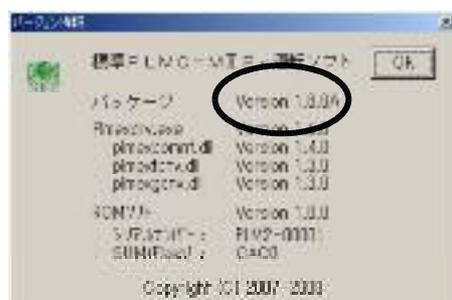
6-2. ソフトウェアバージョン番号の確認(旧ソフト：インストール済み)

6-3 と同じ方法でもかまいませんが、以下の方が簡単です。

- 既にインストール済みの環境にあるセッティングPC (PLMEXDRV. EXE)を起動します。
- バージョン情報ボタンを押します。



- 表示されるバージョン情報ダイアログの以下の部分がバージョン番号です。



6-3. ソフトウェアバージョン番号の確認(新ソフト：新CD)

- 新しいソフトウェアCD内、「PlmcM2Ex」フォルダのバージョン情報ファイル (Version. sys) をメモ帳等のテキストエディタソフトで開きます。
- 以下の部分がバージョン番号です。

```
Version 1.8.0A
システム構成ファイル
=====
R_PKG    = %%FileServer%Release%Software%PlmcM2Ex%PlmcM2Ex%Package%V180A
R_ROM    = %%FileServer%Release%Software%PlmcM2Ex%PlmcM2Ex%Rom%V180
R_SXDRV  = %%FileServer%Release%Software%PlmcM2Ex%PlmcM2Ex%plmexdrv%V160
```

6-4. フラッシュ書き込み&新ソフトインストール

PLMCのROMソフト（フラッシュ）とPCソフトの両方を更新します。
PLMCのROMソフト（フラッシュ/ファームウェア）のバージョンアップは、フラッシュ書き込みツールソフトを使用します。

- ①. インストール済み環境(旧ソフト)でセッティングPC（PLMEXDRV. EXE）を起動し、運転画面でポジションが表示されることを確認してください。（通信可能であることを確認します。）
（既に起動している場合は「運転」ボタンをクリックします。）
- ②. 通信が確認できたら、セッティングPC（PLMEXDRV. EXE）を終了し、Flash書き込みソフト（PLMEXFDL. EXE）を起動します。
- ③. 新しいソフトCD内、「Flash」フォルダにあるをROMソフトとPCソフト書き込みます。
書き込み手順&新ソフトのインストールは「V. メンテナンス編 4-4. FLASH書き込み手順」の 1) から全てを実行下さい。

6-5. 新ソフトインストール

PCソフトのみを更新します。

- ①. 新ソフトインストールは「V. メンテナンス編 4-4. FLASH書き込み手順」の「7)新しいソフトCDからのインストール」以降の手順を実行して下さい。

7. ダミー運転

ここまでの段階で以下の初期導入作業が完了しました。

- PCソフトインストール「セッティングPCソフト」「ROMSW設定ソフト」
- F A-M 3 R 準備
- WideField2接続
- パソコンリンク接続
- P L M C-M I I E X と P C のとりあえずの接続 (パソコンリンク : R S 2 3 2 / イーサネット)
- R O M S W の設定 (デフォルト)
- サーボパラメータ等の設定 (デフォルト)
- パラメータ未設定エラー/バックアップメモリエラー解除

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・自動運転を体験してください。
サーボを接続せずに、シミュレーションモードでダミー運転ができます。

7-1 ROMSWの設定

「2-7. ROMSW(ロムスイッチ)の設定」を参照して下記の操作を行ってください。



(ア) ROMSW設定ソフト(plmexswset.exe)を起動

(イ) 「アップロード」ボタンを押します。

(ウ) 「軸設定」画面

- ① 「有効物理軸選択」で、第1軸～第4軸のチェックボックスを有効にします。
- ② 「各軸設定」内の「軸割り当て」と「仮想アンプ」は、以下のように設定します。

物理軸	タスク	論理軸	仮想アンプ
第1軸	タスク0	論理軸 第1軸 (X)	有効
第2軸	タスク0	論理軸 第2軸 (Y)	有効
第3軸	タスク0	論理軸 第3軸 (Z)	有効
第4軸	タスク0	論理軸 第4軸 (A)	有効

- ③ “軸割り当て”と“仮想アンプ”以外の設定は変更せずに、「設定」ボタンを押して下さい。

(エ) 「ダウンロード」

- ① ROMSW設定ソフトの「ダウンロード」ボタンを押します。
↓
- ② ダウンロード完了したら、「閉じる」ボタンをおす。
↓
- ③ “内容を設定ファイルに反映しますか?”と聞かれるので
「はい」を選択し、ROMSW設定ソフトを終了します。

[参考資料]

「テクノユーザーズマニュアル導入編(TB00-0900A) 2-7 ROMSWの設定」

(オ) F A-M 3 R の電源をOFF→ONします。

以上で、ROMSWの設定が有効になります。

7-2. セッティングPCソフトを起動

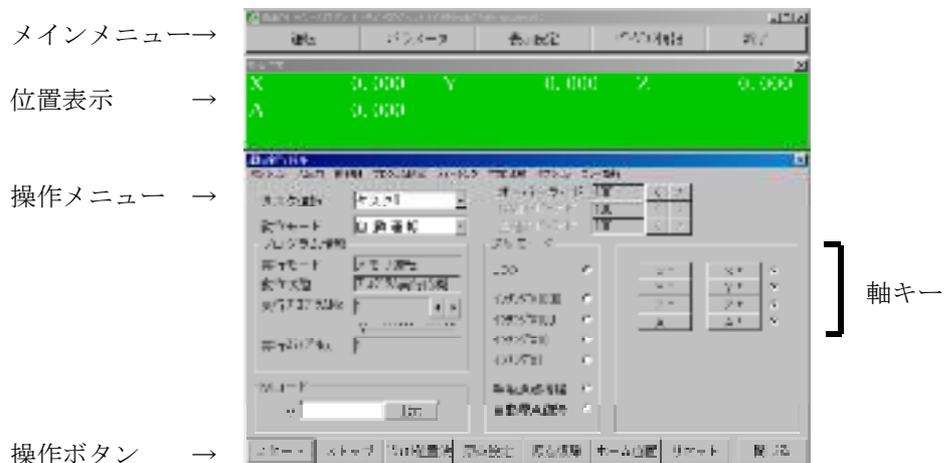


plmexdrv.exe を起動

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PLMC-MIIX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「2-6 F A-M 3 R と P C の通信設定」からの手順を再度参照ください。

7-3. ダミーで運転・操作

操作は、すべて以下の運転画面でおこないます。
入力信号状態などによりアラームが発生（エラー情報有り）する場合は、
「7-5-1. アラームの解除」を参照下さい。



7-3-1. 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。ダミー運転では、サーボはありませんので、動くのはPC画面の座標(位置表示)だけです。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		1000p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+1000p移動
	X-	X座標が-に1000変化	X軸が-1000p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		100p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+100p移動
	X-	X座標が-に100変化	X軸が-100p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		10p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10p移動
	X-	X座標が-に10変化	X軸が-10p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		1p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1p移動
	X-	X座標が-に1変化	X軸が-1p移動
	同様にY, Z, Aでも確認してください。		

7-3-2. 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、オーバー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1000p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		移動量が大きいため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。	
(移動中に)	移動停止	座標変化がとまります。	途中停止しました。
	移動再開	座標変化が再開します。	移動再開です。
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) (運転画面で)	< で 小さい値に変更	座標変化が遅くなります。	移動速度がオーバーライド比率で減少。
オーバーライド	> で 大きな値に変更	座標変化が早くなります。	移動速度がオーバーライド比率で増加。

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、FB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。

PLMC-MIIEx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。	

7-3-3. 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。
どこからでも機械座標がホーム位置 (この場合ゼロの位置) になるまで戻ります。

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。

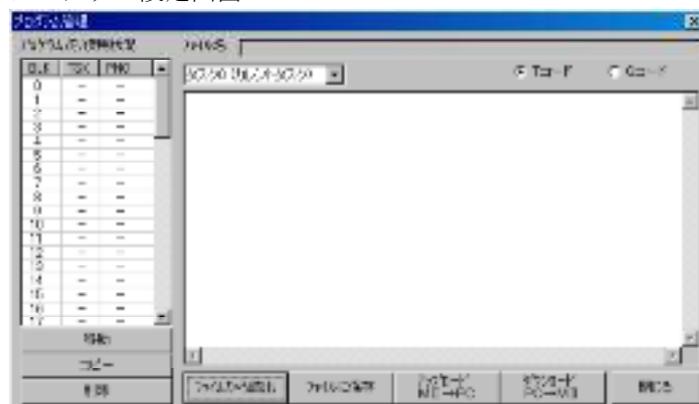


: お急ぎの時は、この部分は読み飛ばしてください。後で、ゆっくり理解して戴きたい箇所です。

7-3-4. 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、P L M C - M I I E x のブロック番号 0 にタスク 0 用プログラムとして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



【プログラム管理画面にて】 「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 (プログラム先頭でプログラム番号を P N 0 1 0 と指定)
プログラム設定画面	Tコード		
	タスク 0		
ダウンロード先 BLK 番号	プログラムメモリ使用状況リストで B L K 0 を選択	B L K 0 の行が反転表示	
	ダウンロード	PLMC-M I I E x の B L K 0 に P N 0 . 1 0 としてローディング	

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。 → 「4. 通信接続の設定/確認」
- タスク 0 に P N 0 1 0 の運転プログラムが既に存在 → P N 0 に別の番号を設定して下さい。
又は、既存の P N 0 1 0 へ別の P N 0 を設定して下さい。

7-3-5. 自動モードでメモリー運転

ダウンロードした P n o 1 0 (L_PTP.TXT) を運転します。

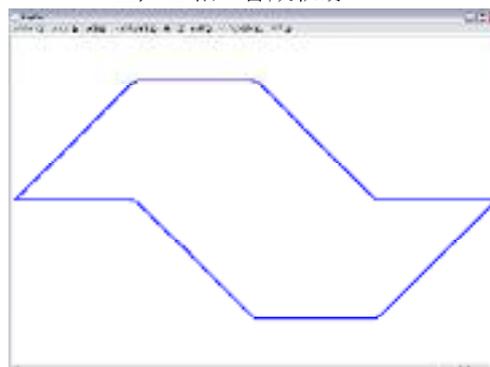
L_PTP.TXT の X Y 軌跡の様子

```

P N 0 1 0 ;
/*****/
/* L_PTP.TXT */
/*****/
① PTP X40000 Y20000;
② PTP X40000 Y-20000;
③ PTP X-40000 Y-20000;
④ PTP X-40000 Y20000;
⑤ 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
タスク選択	タスク0		
動作モード	自動運転		
実行プログラムNO	10		
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。

7-3-6. 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。

【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
タスク選択	タスク0		
動作モード	自動運転		
実行プログラムNO	10		
(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)	
	実行	1ステップを実行して停止	
	実行	次のステップを実行	
	以下、繰り返し		

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。



7-4. 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、試運転・調整編「4. 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。

7-5. その他の運転の準備

7-5-1. アラームの解除

入力論理がデフォルトとは違う設定の場合や、ラダーでONしていると未接続でエラーとなる場合があります。

OT、タスク毎の外部アラーム、非常停止などの入力で発生している可能性があります。

- ・ROMSWソフトの入力論理がB接でオープンの場合
 - 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。
- ・ラダーでONしている場合
 - ラダーロジックを変更して下さい。

7-5-2. PLMC-MIE x 電源 オフ → 再度 オン

ROMSWを修正したときは、必ずPLMC-MIE x (FA-M3R)をオフ/オンして下さい。

8. 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、PLMC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、サーボアンプやPLMC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。

以降の説明は、以下のような構成を仮定し説明しています。

(モータが4軸より少ない場合は、適宜読み替えて作業を進めて下さい。)

局アドレス	物理軸	タスク	論理軸
4 1 H	第1軸	タスク0	論理軸 第1軸 (X)
4 2 H	第2軸	タスク0	論理軸 第2軸 (Y)
4 3 H	第3軸	タスク0	論理軸 第3軸 (Z)
4 4 H	第4軸	タスク0	論理軸 第4軸 (A)

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。

8-1. 配線準備

F A-M 3 R 以外では、サーボ主電源、MECHATROLINK、モータ、エンコーダの配線が必要です。

サーボ主電源は、ΣサーボにAC 100 v や 200 v を直接接続してもかまいません。

正式には、ラダーの出力制御で主電源のON/OFF制御をします。

使用するサーボのマニュアルを十分にご確認下さい。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。

8-2. 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。

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。

実験机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。

8-3. Σサーボアンプの設定

(ア) 局アドレスの設定

各Σアンプの正面にあるロータリスイッチ(SW1)と、ディップスイッチ(SW2のビット3)を使用して各軸の局アドレスを設定します。

モータ単体運転では、1軸目のモータから順番に4 1 H~4 4 Hを設定して下さい。

ディップスイッチ(SW2のビット3)の意味合いは以下の通りです。

ON : 局アドレス = 4 0 H + SW1

OFF : 局アドレス = 5 0 H + SW1

設定可能範囲は、「4 1 H~5 F H」です。局アドレスが、重複しないように注意して下さい。

使用する軸に、「4 1 H、4 2 H、4 3 H・・・」と順番に設定すると、
”8-4 ROMSW設定ソフトの設定”を行うときに分かりやすいと思います。

(イ) ディップスイッチ(SW2のビット1, 2, 4)の設定

以下のように設定して下さい。

SW2のビット1 : ON(デフォルト) 10 Mbps (MECHATROLINK-II)

SW2のビット2 : ON(デフォルト) 32バイト

SW2のビット4 : OFF(デフォルト) システム予約

(ウ) メカトロリンクケーブルとターミネータを接続します。

[参考資料]

安川「ΣⅢマニュアル Mechatrolink-II通信付きサーボパック
ユーザーズマニュアル設計・保守編MECHATROLINK-II通信指令形/回転形
(SIJIP S800000 46D) 4.1 MECHATROLINK-II通信仕様の設定」

8-4. PLMC-MIIExのROMSWの設定

(ア) ROMSW設定ソフト(Plmexswset.exe)を起動

(イ) 「アップロード」ボタンを押します。

(ウ) 「基本」画面の”MECHATROLINK通信設定”
以下の設定後は、必ず「設定」ボタンを押して下さい。

10Mbps (MECHATROLINK II)	有効(設定変更不可)
C2マスタ有効	有効(デフォルト)
サブコマンド有効 (伝送バイト数32バイト)	有効(デフォルト)
通信異常許容回数	0回(デフォルト)

詳細は、「ROMSW設定ソフトマニュアル(TB00-0902)4-1基本パラメ」を参照して下さい。

(エ) 「軸設定」画面

(1) 「有効物理軸選択」で、使用する軸のチェックボックスを有効にします。

(2) 「各軸設定」で、使用する物理軸の設定を行います。
各物理軸に以下の項目の設定を行って下さい。

① 局アドレス	有効軸に対し、“8-3 Σサーボアンプの設定”の“(ア)”で設定した局アドレスと、「タスク」、「論理軸」を設定します。																				
② 軸割り当て																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>物理軸</th> <th>局アドレス</th> <th>タスク</th> <th>論理軸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1軸</td> <td>4 1 H</td> <td>タスク 0</td> <td>論理軸 第1軸 (X)</td> </tr> <tr> <td>第2軸</td> <td>4 2 H</td> <td>タスク 0</td> <td>論理軸 第2軸 (Y)</td> </tr> <tr> <td>第3軸</td> <td>4 3 H</td> <td>タスク 0</td> <td>論理軸 第3軸 (Z)</td> </tr> <tr> <td>第4軸</td> <td>4 4 H</td> <td>タスク 0</td> <td>論理軸 第4軸 (A)</td> </tr> </tbody> </table>	物理軸	局アドレス	タスク	論理軸	第1軸	4 1 H	タスク 0	論理軸 第1軸 (X)	第2軸	4 2 H	タスク 0	論理軸 第2軸 (Y)	第3軸	4 3 H	タスク 0	論理軸 第3軸 (Z)	第4軸	4 4 H	タスク 0	論理軸 第4軸 (A)
物理軸	局アドレス	タスク	論理軸																		
第1軸	4 1 H	タスク 0	論理軸 第1軸 (X)																		
第2軸	4 2 H	タスク 0	論理軸 第2軸 (Y)																		
第3軸	4 3 H	タスク 0	論理軸 第3軸 (Z)																		
第4軸	4 4 H	タスク 0	論理軸 第4軸 (A)																		
③ 仮想アンプ	全ての軸でチェックを無効にして下さい。 デフォルトでチェック無効ですが、ダミー運転時チェックを有効にした軸があります。																				
④ メカ機構1回転パルス数	0を設定します。(デフォルト)																				
⑤ マルチターンリミット	0を設定します。(デフォルト)																				
⑥ 絶対値エンコーダ	チェックを無効にして下さい。(デフォルト) 絶対値エンコーダを使用している場合： モータ単体運転ではインクリメンタルエンコーダとして使用します。 この設定に合わせて、 ΣサーボのPn0002の2桁目を1に設定して下さい。 サーボアンプの設定については8-5を参照。																				
⑦ ソフトリミット	チェックを有効にして下さい。(デフォルト)																				
⑧ 直径指令	チェックを無効にして下さい。(デフォルト)																				
⑨ 工具長補正	チェックを無効にして下さい。(デフォルト)																				
⑩ 摩耗補正	チェックを無効にして下さい。(デフォルト、設定変更不可)																				
⑪ 原点復帰方向	F Bラッチ原点復帰(原点信号検出)を設定して下さい。(デフォルト)																				
⑫ 原点復帰F Bラッチ信号	C(Z)相ラッチを設定して下さい。(デフォルト)																				
⑬ 同期軸	チェックを無効にして下さい。(デフォルト)																				
⑭ 接線制御軸	チェックを無効にして下さい。(デフォルト)																				
⑮ 工具径補正	未選択を設定して下さい。(デフォルト)																				

(3) 設定後は、必ず「設定」ボタンを押して下さい。

詳細は、「ROMSW設定ソフトウェアマニュアル(TB00-0902)4-4軸設定パラメタ」を参照して下さい。

(ウ) P LMCへ「ダウンロード」して設定を有効にします。

1. ROMSW設定ソフトの「ダウンロード」ボタンを押します。
↓
2. ダウンロード完了したら、「閉じる」ボタンを押します。
↓
3. ”内容を設定ファイルに反映しますか？”と聞かれるので
「はい」を選択し、ROMSW設定ソフトを終了します。

8-5. サーボアンプの設定

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Σサーボ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、P LMC-M I I E X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くこともあります。

また、サーボ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 Σvシリーズ 設定例 (一般に設定するパラメタ)

項目	ΣV SGD V		単位	説明	空運転時設定
制御方式	Pn000.0桁	0/1		回転方向 0:CCW 1:CW	0:CCW(デフォルト)
絶対値エンコーダ (アブソリュートのみ)	Pn002.2桁	0/1		0:アブソリュートPGとして使う 1:インクリメントPGとして使う	1:インクリメントPGとして使う
OT時の停止方法	Pn001.2桁	0/1		0:OT時DB停止後フリーラン 1:非常停止時トルクで停止しその後サーボロック	※3
速度ループゲイン	Pn100	適宜	0.1hz	40→上限値を探す 数百hz	400(デフォルト)
速度ループ積分時定数	Pn101	適宜	0.01msec	(20msec) (20~5msec)	2000(デフォルト)
位置ループゲイン	Pn102	適宜	0.1r/s	上限値を探す 50~150 r/s 補間する軸は統一	400(デフォルト)
慣性モーメント比	Pn103	適宜	%	計算値をもとに設定	100(デフォルト)
電子ギヤ比 (分子)	Pn20E	適宜	Pn20E	適宜設定	※1
(分母)	Pn210	適宜	Pn210		
正転トルク制限	Pn402		%	試運転などでトルク制限?	50%
逆転トルク制限	Pn403		%	50%程度? (通常800%)	50%
P-OT入力 使わない	Pn50A.3桁	適宜		M3入力/OTなし:8 ※2	8:P-OT無し
N-OT入力 使わない	Pn50B.0桁	適宜	入力割付	OTをΣ接続:適宜	8:N-OT無し
原点LS (DEC)	Pn511.0桁	適宜	入力割付	M3入力/ΣのDECを使う ※2	3(デフォルト)
外部ラッチ (EXT1)	Pn511.1桁			入力割付 (通常不要)	4(デフォルト)

上記は、Σv (MECHATROLINK) を使用するとき一般に設定するパラメタです。

実際の設定は、安川電機の説明書にしたがってください。

※1 計算例 仮定 モータ1回転: 360000[P] エンコーダ: 20bit(1048576[P/R e v])

$$\frac{Pn20E}{Pn210} = \frac{\text{エンコーダ分解能}}{\text{モータ軸1回転指令パルス数}} = \frac{1048576}{360000}$$

※2 OTやDECは、Σサーボに接続する方法を推奨します。
FA-M3Rの入力に配線し、ラダー経由でP LMC-M I I E Xの入力割付から入力することも可能です。
モータ単体運転では、とりあえずOTやDECの配線なしで行うのが簡単です。

※3 OT時の詳細はTB00-0900Eの5-14ストロークリミットを参照してください。

8-6. P L M C - M I I E x の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	空運転時設定
PTP時定数	適宜
PTP速度	30k → 360k (1rps)
JOG速度	適宜
補間時定数	適宜
原点復帰方向	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。

9. モータ単体運転

モータは、単体で空回りますが、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。

9-1. サーボ主電源投入シーケンス

(1) ラダーでサーボ主電源を投入 (リレーシーケンス)

P L M C - M I I E X の電源を入れると、一定のシーケンスの後で、サーボアラーム以外のアラーム要因が無ければ、P L M C - M I I E X の S V M 出力を ON します。ラダー制御で外部リレーを制御して、サーボ主電源を投入します。

また、各軸のサーボアンプに対し、S V O N コマンドを発行し、サーボオンします。

(ROMSWの設定によっては、自動的にS V O N コマンドを発行しないので、運転画面でリセット操作して、サーボオンさせます。)

(2) 直接のAC入力でサーボ主電源投入する場合

P L M C - M I I E X 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、ΣサーボへのAC入力を入れます。

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。

9-2. 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。

9-3. 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、P L M C - M I I E X から S V O N コマンドを発行したにもかかわらず、サーボロックしないのは、異常です。

Σ W i n 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。

9-4. 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 (8-5. サーボアンプの設定)

P L M C - M I I E X の設定 (8-4. P L M C - M I I E X の R O M S W の設定)

(8-6. P L M C - M I I E X のサーボパラメタの設定)

10. MII EXバージョンアップ項目

従来のPLMC-MIIをご理解いただいている方は、まずこの項目からご覧下さい。

10-1. マルチタスク関連の拡張

- (1) 最大8タスク 並列動作 上位(PLC/PC)からそれぞれ起動可能
テクノ言語 マクロ機能
運転プログラム起動時に「タスク番号」と「P(プログラム)番号」を指定。
※ 従来のマスター・スレーブ・バックグラウンド・アラーム・EXITタスク等は、ありません。
- (2) 物理軸 最大16軸
- (3) 論理軸 タスク内では、9軸以内
論理アドレス名は、XYZABCRQT軸(従来どおり)
各タスクでの論理軸の選択は、ROMSW設定によりおこないます。
同一の物理軸を複数のタスクで使用することはできません。
物理軸は、必ずいずれか1つのタスクに割り付ける必要があります。
- (4) タスク毎入力 タスク起動 タスク停止 タスクリセット
機械操作パネルの各入力(手動操作、オーバライドなど)
タスク毎アラーム入力
- (5) タスク毎処理 タスク毎のアラーム停止、復旧。
アラーム時にタスク毎の停止。補間動作は、減速停止。位置決めは、即停止。
タスク毎の停止のときは、他のタスクは運転可能。
全タスクを停止したい場合は、ラダーからすべてのタスク毎アラーム入力をONさせる。
タスク毎のシングルステップ、オーバライド、ティーチングが可能。

10-2. 運転プログラム

10-2-1. 運転プログラムの容量

運転プログラムの容量制限は、トータルで64ブロック(最大3720ステップ分)

仮に、すべての運転プログラムが58ステップ以内であれば、64本の運転プログラムを記憶可能。

※ 1本あたりの最大プログラム容量は32ブロック(1860ステップ)です。

10-2-2. 運転プログラムの番号管理

論理的なプログラム番号で指定します。(一種の名称:P番号で指定)

運転プログラムはブロック単位で管理し、1つの運転プログラムで複数の連続ブロックを使用できます。

その運転プログラムをPLMC-MII EX上の実メモリブロックのどこにダウンロードしたかは、「管理テーブル」で読み出せます。

詳細は「機能編 6-1-2 運転プログラムの番号管理」を参照下さい。

10-2-3. ポイントテーブル(ポイント位置決め)

タスク内に1組(共通) 400ポイント/タスク × 8組

ポイントテーブル変更コマンド(1ポイントずつの読み出し、変更)

ポイントテーブルの一括読み/書き 1ポイント=16wとすると最大6400w×8タスク

※ ポイントテーブルは、SDRAM上なのでバックアップできません。そのため、上位側で保存しておき、電源投入後にPLMCに書き込みが必要です。

10-2-4. 命令追加

(1) LIMA命令

ポイントテーブル方式の直線補間指令を追加します。

例 LIMA P399 F1000; または LIMA P#1000 F1500;

(2) SWITCH/CASE命令
機能編「7-6 運転プログラム事例」を参照下さい。

(3) 独立位置決め命令
上位からのコマンド位置決め指令。または、運転プログラムの命令。
その軸が動いていなければ、手動/自動モードに関係せず、基本的にいつでも指令可能。
動作中の目標位置変更/送り速度変更が可能。

<テクノコード>

インクレ指令	AXMV	□±……	F□……;
論理座標系アブソ指令	AXMVA	□±……	F□……;
機械座標系アブソ指令	AXMVB	□±……	F□……;

<Gコード>

インクレ指令	G91 G101	□±……	F□……;
論理座標系アブソ指令	G90 G101	□±……	F□……;
機械座標系アブソ指令	G128	□±……	F□……;

(4) 独立位置決め完了待ち命令

指定した軸が独立位置決めを完了するまで次のステップ実行を待ちます。

<テクノコード>	<Gコード>
AXWT □;	G104 □;

10-3. マクロ変数

グローバルマクロ変数：全タスクで共通に使用する変数。従来の変数。(200W)
ローカルマクロ変数：タスク毎にローカルに使用できる変数を追加します。(100W)
ラダー共有マクロ変数：上位(FA-M3R)から直接読み書きできる変数を追加します。
(読込100W、書込100W) (全タスク共通)

10-4. その他

10-4-1. 補間前加減速(自動コーナオーバーライド)〈オプション〉

軌跡発生処理に先立ち、全体的な加速/減速制御をおこなう機能です。軌跡の接線速度自身に変化し、曲率の大きなコーナや角では、減速するために、内回り現象が軽減します。

10-4-2. DEC無しの原点復帰機能

OTとZ相による原点復帰。
一端OTに行って、戻ってZ相をサーチ。その位置を基準に原点距離オフセットして機械原点とします。

10-4-3. Σサーボなしでもシミュレーション運転可能

Σサーボを接続せずとも、上位からPLMC-MIIEXを使えます。
(サーボが無いことで多少の制限はあります。)

10-5. 未対応の機能

2008年4月時点での残項目です。

未完成機能	内容
ティーチング機能	従来機能
原点復帰時ソフトリミット	原点復帰の時にソフトリミットチェックを有効/無効選択。
直径指令（旋盤仕様）	
電子カム	フレキシブル電子カム
主軸制御（インバータ）	Mechatrolink仕様のインバータ制御 S5桁指令

【ソフトウェア材料表】

オーダーNo. TH00-08□□□

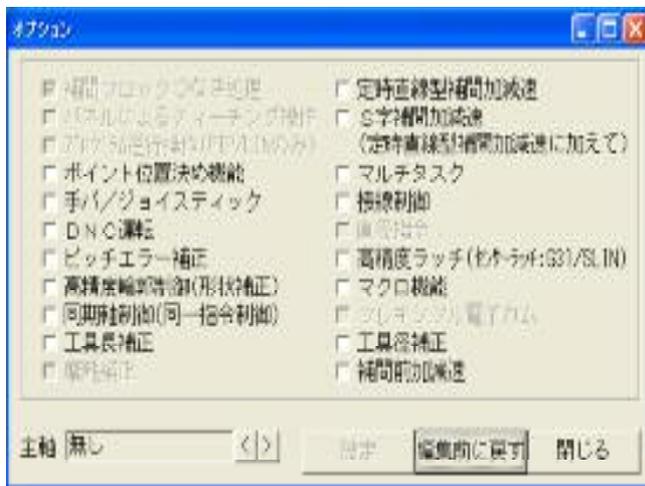
パッケージ ¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥Package¥V200A
 ROMSWファイル ¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥Package¥V200A¥RomSw¥TH00-08171 (PLMEX00114). rom
 FLASH SUM 4 B C 6

Version 2.0.0A

システム構成ファイル

```

=====
R_PKG      = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥Package¥V200A
R_ROM      = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥Rom¥V200
R_SXDRV    = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥plmexdrv¥V180
R_ROMSW    = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥plmexswset¥V170
R_COMLIB   = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥plmexcomt¥V170
R_TCDLIB   = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥plmextcnv¥V140
R_GCDLIB   = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥plmexgcnv¥V140
R_UFDL     = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥plmexfdl¥V130
R_ESYSMP   = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥Sample¥EasySmpl¥V100
R_VBSMP    = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥Sample¥VbSmpl¥V100
R_LD SMP   = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥Sample¥Ladder¥SmplLadd¥V120¥SmplLadd
R_DATA     = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥Package¥V100A¥Data
R_DEFRSW   = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2Ex¥PlmcM2Ex¥Package¥V110A¥Romsw
R_TFDL     = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥PlmcM2¥PlmcM2¥plm2Tfdl¥V130
R_VSGN     = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥As700¥S1m4000¥Vsumgen¥V10
R_INST     = ¥¥FileServer¥Release¥Util¥Setup¥V110
R_GSENC    = ¥¥FileServer¥Release¥Software¥As700¥S1m4000¥GsEncode¥V100
C5F9
    
```



1 1 - 2. 出荷CDの中身

出荷CD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
└ PlmcM2Ex	
└ 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コード版インボリュー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速度命令 (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_CIR10. txt	Tコード版円弧補間命令 (CIRL) の円弧中心指定/円弧半径指定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コード版インボリュー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_LIMA. txt	Tコード版ポイント直線補間命令 (LIMA) サンプル運転プログラム
└ L_LIMA2. txt	Tコード版ポイント直線補間命令 (LIMA) サンプル運転プログラム 2
└ 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_MicroMove. txt	1 ステップ = 1. 1 制御周期の微小移動運転プログラム
└ 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速度命令 (SPIN) サンプル運転プログラム
└ L_Square. txt	四角形軌跡サンプル運転プログラム
└ L_SWITCH. txt	Tコード版スイッチ命令 (SWITCH) サンプル運転プログラム
└ Plmexcomnt. dll	通信ライブラリ
└ Plmexgcnv. dll	Gコード変換ライブラリ
└ Plmextcnv. dll	Tコード変換ライブラリ
└ Plmexdrv. exe	セッティングPCソフト
└ PlmexFd1. exe	Flash書き込みソフト
└ Plmexswset. exe	ROMSW設定ソフト
└ L_pnt_clr. pnt	ポイント直線補間命令 (LIMA) サンプル運転
└ L_pnt_t0. pnt	位置決めポイントテーブルクリア用データサンプル
└ L_pnt_t1. pnt	位置決めポイントテーブルデータサンプル (L_LIMA2. txt)
└ L_pnt_t2. pnt	位置決めポイントテーブルデータサンプル (L_LIMA2. txt)
└ L_pnt_t3. pnt	位置決めポイントテーブルデータサンプル (L_LIMA2. txt)
└ L_pnt_t4. pnt	位置決めポイントテーブルデータサンプル (L_LIMA2. txt)
└ L_pnt_t5. pnt	位置決めポイントテーブルデータサンプル (L_LIMA2. txt)
└ L_pnt_t6. pnt	位置決めポイントテーブルデータサンプル (L_LIMA2. txt)
└ L_pnt_t7. pnt	位置決めポイントテーブルデータサンプル (L_LIMA2. txt)
└ L_PTMA. pnt	位置決めポイントテーブルデータサンプル (G_PTMA. txt/L_PTMA. txt/L_LIMA. txt)
└ Version. sys	バージョン情報ファイル

1 1 - 3. 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（1 1 - 2 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。

運転プログラムの一部は以下に詳細説明があります。

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。