

メンテナンス編

1. 異常時の処理 (PLMC - 40 本体側)

1 - 1. 基本動作に関する異常

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
1 PLMC-40上のLED1 が点滅しない (OFF)のまま (ON)のまま	ベースモジュールの接触不良 フラッシュ書き込みミス その他コントローラボードにお ける重大故障	ユニット交換により調査 フラッシュ再書き込み	ハート編 メンテ編 フラッシュ書 込み手順
2 セットアップPC の接続不可 (タイムアウト)	【RS-232C接続】 RS-232ケーブル AS-232接続 【PC側設定】 COMポートが使用可能になっているか PCがサスペンドモード?	ケーブルテスターチェック AS-232用ケーブルチェック ケーブル交換 他のPCを使ってみる PC側設定(通信ポート)の 再チェック (PCのCOM1/COM2設定等) 電源管理を無効にする	ハート編
3 操作入力 全ての入力が不可 一部の入力が不可	24Vの供給不良 外部配線不良 PLMC-40内回路/部品不良	I/O電源 24Vをチェック センサーや入力信号の配線 チェック	ハート編 I/Oチャンネル表
4 出力信号 出力が出ない 一部の出力が不可	24Vの供給不良 外部配線不良 PLMC-40内回路/部品不良	<セットアップPC 入出力モニター> I/O電源 24Vをチェック 出力の配線チェック	ハート編 I/Oチャンネル表

詳細3-
1

詳細3-
2

1 - 2 . アラーム表示をともなう異常 (1/2)

異常状態	推定される原因	処 置	詳細説明
1 システムエラー	PLMC-40内部の演算エラーなど パラメータや動作プログラムの設定値や記述上のミス。	パラメータや動作プログラムのチェック及び再ロード。 条件を記録 (テクノにて詳細調査)	【パラメータ】 試運転・調整編 【プログラム】 テキストプログラム 説明書
2 非常停止	非常停止スイッチの動作。 その他非常停止入力。	非常停止スイッチの解除。 非常停止の回路をチェック。	
3 サーボ電源オフ	システムパラメータで、起動時サーボオフ 【リセット操作でONしない】 OT入力 非常停止入力 【一度ONしてすぐに落ちる】 サーボアラーム	リセット入力。 OTや非常停止入力等のアラーム要因をチェック。 (I/Oモニター画面) サーボアンプ/モータ関係の異常を調査。 最近のACサーボであれば、サーボ単体で動作させてみる。 (主電源強制ON)	ハード編 ハード編
4 バックアップエラー	バックアップメモリが消えている。	全バックアップデータをクリアして再設定する。	試運転・調整編
5 パラメータ未設定エラー	パラメータ初期化後、有効なパラメータを設定(ダウンロード)していない。		
6 プログラム実行エラー	動作プログラムの表記又はデータ上の矛盾など。	動作プログラムの内容を再チェック。 異常発生時の条件を記録 (テクノ調査) 動作プログラム保存(ファイル)	機能編 テキストプログラム

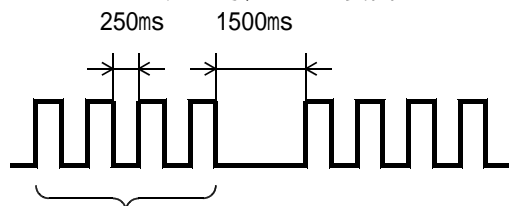
詳細

3-3-2

詳細

3-4

システムエラー発生時のLED表示について
システムエラー発生時、エラー要因をLEDの点滅回数で示します。



この回数でエラー要因を示す。

点滅回数と発生エラーとの対応は以下の通りです

回数	発生エラー
2	ROM / RAM領域オーバー
4	一般不当命令
5	RTC動作待ち
6	スロット不当命令
9	CPUアドレスエラー
10	DMA C / DTCアドレスエラー
12	NMI発生(システム停止)
13	スタックオーバーフロー
14	ウォッチドッグエラー

1-2. アラーム表示をともなう異常 (2/2)

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
7 サーボアラーム 軸サーボアラーム	サーボアンプのアラーム出力。 (I/Oモーターでチェック) サーボアンプ/モーターの配線不良。 サーボ主電源不良。	PLMC-40 サーボアンプの配線 チェック サーボアンプ/モーターの単体動作に てチェック。 サーボのデジタルホールドで アラーム要因トレースをチェック	ハード編 サーボアンプの マニュアル
8 ソフトリミット 軸 + 方向ソフトリミット 軸 - 方向ソフトリミット	ソフトリミットのパラメ値不良。 PLMC-40内の疑似アプソPOS.の異常	パラメ値をチェック。 原点復帰を行い、疑似アプソ POS.の原点を再設定する。 または、バックアップデータの初 期化で「アプソPOS.」をクリア。	試運転・調整編 セッティング PC マニュアル
	運転中のソフトリミット	ショックでリミット内に戻す。	
9 ハードリミット 軸 + 方向ハードリミット 軸 - 方向ハードリミット	OT入力ON 配線不良。B接入力がおフン。	セッティング PC 入出力チェック 配線を修正	ハード編
	運転中のハードリミット	OT無視モードにしてリミット内 へ戻す。	
	なぜソフトリミットで止まらなかった?	ソフトリミット/OT間の距離と送り 速度の関係を再チェック。 ソフトリミット値(パラメ)は正常か?	試運転・調整編
10 偏差過大エラー -	フィードバックの配線不良 モーターが動かない 位置ループゲイン(kp)が小さい 速度指令が速すぎる (kpを調整 しても上がらなかった場合) ・サーボパラメータのER上限値が 小さい ・補間命令(LIN等)の実行中 ・ポイント位置決め(PTP等)の 実行中 ・ショック移動中	配線を修正 (PLMC-40 ~ アンプ、アンプ ~ PG) サーボアンプの設定を確認。 POT, NOTの入力(SGDサーボの場合) 制御モード (位置指令モードになっているか?) トルク制限が有効になっていないか? 機械の干渉 サーボアンプのkpの調整 ER上限値、ER飽和量を 大きくする F値を遅くする サーボパラメータのPTP速度を遅く する サーボパラメータのショック速度を 遅くする	ハード編 サーボアンプの マニュアル 試運転・調整編 セッティング PC マニュアル テキストプログラム セッティング PC マニュアル
11 パルス発生過大エラー	補間命令 (LIN等) の指令速度が 速すぎる。	F値を遅くする。 「パルスジェネレータロック」を大き くする。	ROMSW設定ソフト マニュアル

詳細
3-3-2

詳細
3-3-1

1 - 3 . 動作や操作に伴う異常

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
1 原点復帰しない	制御パラメで「原点復帰なし」の指定になっている。	パラメを適宜変更。	試運転・調整編
2 原点復帰が完了しない	原点信号が入らない。(各軸) 制御パラメ。 モータ相パルス不良	I/Oモータで原点信号をチェック。 パラメを再チェック。 サーボアンプ /モータとPLMC-40との配線をチェック。	ハート編 試運転・調整編 サーボアンプのマニュアル ハート編
3 全軸原点復帰で逃げ動作しない	パラメの設定ミス。 疑似アブソPOSのずれ(メカを手で動かした)	パラメを適宜変更	試運転・調整編
4 原点位置がずれる (モータ回転分ずれる)	パラメの原点距離が不足している。 ORG信号のIッジとPG C相が重なっている C相原点復帰方式 C相を使わない方式	パラメ値再チェック。 ドグ位置調整(効) C相論理が逆設定になっている。 原点ドグの論理逆 原点ドグ配線不良 原点ドグの論理逆	同上
5 プログラム運転がスタートしない	原点復帰未完。 INPOSのずれ 動作プログラムがロードされていない。 自動運転モードになっていない。	原点復帰を完了させる。 全軸を「原点復帰なし」指定にする。 INPOS幅を広げる 動作プログラムをダウンロード。 (PNO. 注意) モード変更、「自動運転」にする。	同上
6 Mコード出力でハンゲアップ	MFINが返らない。	相手(シケンサ)のMFIN出力をチェック。 MSTRBがシケンサに入っているか?	ハート編

1 - 4 . サーボ関連の異常 (1 / 2)

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
1 サーボ主電源が入らない。	OT入力。非常停止入力。 サーボ主電源回路の不良。 I/OエターでSVMのbitはONするが、主電源リレーが動作しない。	I/OエターでOTや非常停止入力をチェック。 サーボ主電源回路不良をチェック。 強制出力 OK:OT,非常停止になる条件をチェックします。 NG:SVMの配線をチェックします。	ハード編
2 サーボ主電源がONしてすぐに落ちる	サーボアンプのサーボアラーム 主電源OFF ONのインターバル不足。(数秒以上、サーボアンプの特性)	PLMC-40 サーボアンプの配線チェック サーボ電源を強制投入し、アラーム履歴をチェック サーボアンプ/モータの単体動作。(アンプ/モータ間の接続チェック)	同上 サーボアンプのマニュアル
3 低速で回る サーボロックしない	サーボアンプ/モータ側の異常 サーボアンプの設定不良	サーボアンプ/モータの配線をチェック。(単体動作) 設定の確認。 サーボアンプのパラメータ再チェック	
4 発振する がたがた動く 暴走する 偏差過大になる (パルス指令軸の場合)	速度ループゲインが大きすぎる サーボアンプ/モータ側の異常 サーボアンプの設定不良	速度ループゲインを下げる サーボアンプ/モータの配線をチェック。(単体動作) 設定の確認。	サーボアンプのマニュアル 3 - 3 参照 サーボアンプのマニュアル
5 オーバershootする	サーボアンプ設定不良。 加減速時定数の不良。 サーボアンプの位置ループゲインKpが高すぎる。(メカ剛性不足)	サーボの「速度ループゲイン」を確認する。 加減速、時定数を適宜設定 Kpを下げる。	サーボアンプのマニュアル 試運転・調整編
6 速度ムラ 低速送りのリップル	サーボアンプ速度ループゲインが低い。 (メカ剛性不足)	速度ループゲインを上げる。	サーボアンプのマニュアル
7 位置ズレする (パルス指令軸の場合) (第1～4軸)	セッティング PCの指令表示をチェック 指令がずれている場合 指令がずれていない場合 指令がずれている場合 指令がずれていない場合	動作プログラムのチェック PLMC-40/アンプ/モータ各々のケーブルの配線チェック。 サーボアンプのパルス表示を確認する。 (指令パルスとあっているか?) 動作プログラムのチェック PLMC-40/アンプ/モータ各々のケーブル、FBIパルスケーブルの配線チェック。	3 - 3 参照

1 - 4 . サーボ関連の異常 (2 / 2)

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
8 一方向にしか移動しない。	パルス形態の設定ミス CW/CCW方式のドライブに対して PLS/DIR方式を設定した場合。	正しいパルス方式を設定する。	

2 . PCソフト側の異常

2 - 1 . 通信処理

エラーメッセージ	推定される原因	処置	詳細説明
1 通信パラメータエラー	アプリケーションの設定 ファイルとROMSWの設定内容が 異なる	ROMSW設定ソフトでROMの設定内 容を読み出しアプリケーションの設 定ファイルを更新する	ROMSW設定ソフト マニュアル
2 通信異常(TO/RO/RR) です	【RS-232C接続】 RS-232ケーブル AS-232接続	ケーブルテストチェック AS-232用ケーブルチェック PC側設定(通信ポート)の 再チェック (PCのCOM1/COM2設定等)	ハート編
3 指定のデータが存在 しません	・ PLMC-40ホートのプログラム にデータが入っていない ・ 動作プログラムを初期化した		
4 指定のデータを書き 込めません	プログラムダウンロード ・ 指定した番号のプログラムを 実行中 パラメータ ROMSWデータのダウンロード ・ セッティングモードになっていない	プログラムが終了してから ダウンロードする セッティングモードに変更する	セッティング PC 説明書
5 現在実行できません	アラーム発生中にコマンドを発行 指定したコマンドを実行できるモ ードになっていない 他のコマンドの動作中	アラーム要因のクリア モードの変更 他のコマンドの実行が終了する のを待つ。または終了させる	
6 通信処理にて 正体不明のエラー が発生しました	通信中にケーブルを抜いた。 通信ケーブルの異常。	通信ケーブルのコネクタ がきちんとささっているか チェック ケーブルのチェック	

2 - 2 . プログラム変換処理

エラー-メッセージ	推定される原因	処 置	詳細説明
1 プログラムフォーマットエラー	動作プログラムのステップ数が多すぎる 円弧命令(CIR)のプリ解析処理でステップ数が増加	ROMSW設定ソフトで指定されたプログラム容量にあわせてステップ数を減らす。またはプログラム容量を増やす。 円弧精度を荒くする DNC機能を用いる	ROMSW設定ソフト マニュアル セッティング PC説明書
2 プログラムフォーマットエラー	動作プログラムの表記の間違い	動作プログラムの表示されたステップの内容をチェック	機能編 テストプログラム

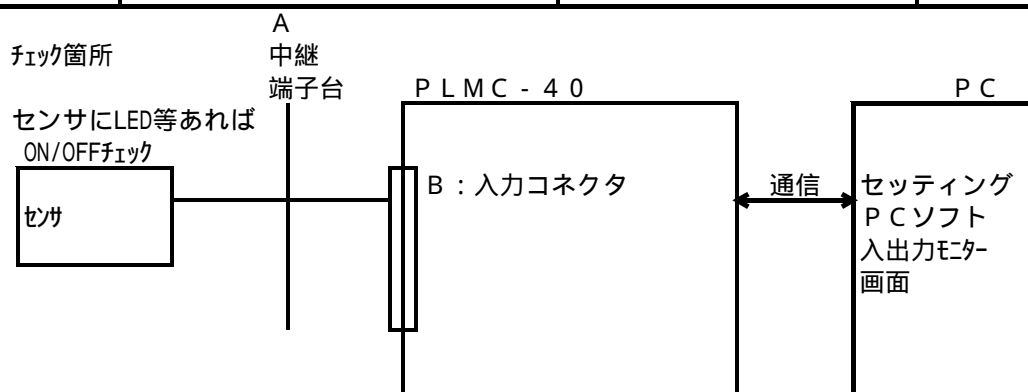
2 - 3 . アプリケーション起動時

エラー-メッセージ	推定される原因	処 置	詳細説明
1 設定ファイルはありません デフォルト情報で実行 しますか	カレントディレクトリにINIファイルが存在しない	ROMSW設定ソフトでROMの内容をアップロードして作成する	ROMSW設定ソフト マニュアル
2 ライブラリが見つかり ません	カレントディレクトリまたはPATHの通ったディレクトリにDLLが存在しない	・必要なDLLのインストール ・再インストール	セッティング PC説明書
3 ライブラリ内に必要な 関数が見つかりません	DLLのバージョンが異なる	ファイルの構成 ファイルの日付(バージョン)を確認	

3. 詳細チェック手順

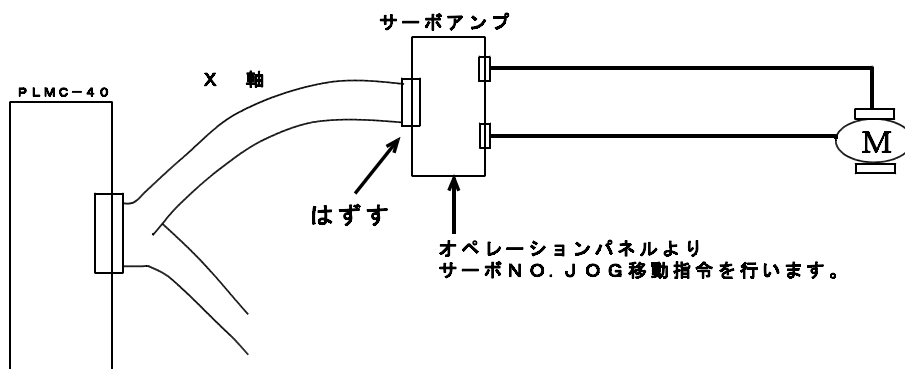
3 - 1. 一部の入力不可の時の調査方法

チェック箇所	チェック内容	推定される不具合	その他
ROM SW設定ソフト	必要な入力が入力ピンに割り当てられていること。	入力ピンの割当を間違えている	
セッティング PC 入出力モタ	入力をOFF/ONさせたときにセッティング PCの入出力モタが変化する事。	I/Oが変化しない 入力SW、センサーの不良 OFFのまま ケーブル断線 コネクタ-接触不良 ONのまま センサ-不良 ショート	セッティング PCモニター画面参照
A : 中継端子台	配線不良、誤配線、ショート、ゆるみ	ユーザー殿回路をチェック	
入力コネクタ- B : CN 1	コネクタ-の接触不良 コネクタ-を抜き差ししてみる。 ±OT、DEC 汎用入力 その他専用入力 ピンが曲がっていないか？ (無理に挿入していないか？)	ピンが曲がっていないか？ (無理に挿入していないか？)	ハード 編 コネクタ-表
入力が時々 ONする OFFする	ケーブルをゆすってみる？ I/Oモニタの入力が変化するか？ (表示リフレッシュが遅いので 見えない可能性あり) 中継端子台にて、ON/OFFの電 圧レベルをチェック ON : 2V以下 OFF : 20V以上	ケーブルのカシメ不良 センサーの残留電圧や、OFF時の リーク電圧など	



センサー	I/Oモニター画面	
	A接	B接
ON	緑 赤	黒
OFF	黒	緑 赤

3 - 3 . サーボ関連異常の調査方法



- 1) サーボアンプの電源を入れます。
〔 PLMC-40のSVM出力による電源シーケンス回路を組んでいる場合には、強制〕
SVMで電源を入れて下さい。
- 2) サーボアンプのオペレーションパネルより、サーボON状態にします。
- 3) 同様に、オペレーションパネルよりJOG操作を行い、軸が正しく動作する否かを確認します。
サーボアンプ単体による動作を行う場合は、サーボアンプのパラメータの確認を必ずおこなって下さい。(JOGの移動速度等)
詳細は、各社のサーボアンプのマニュアルを参照して下さい。

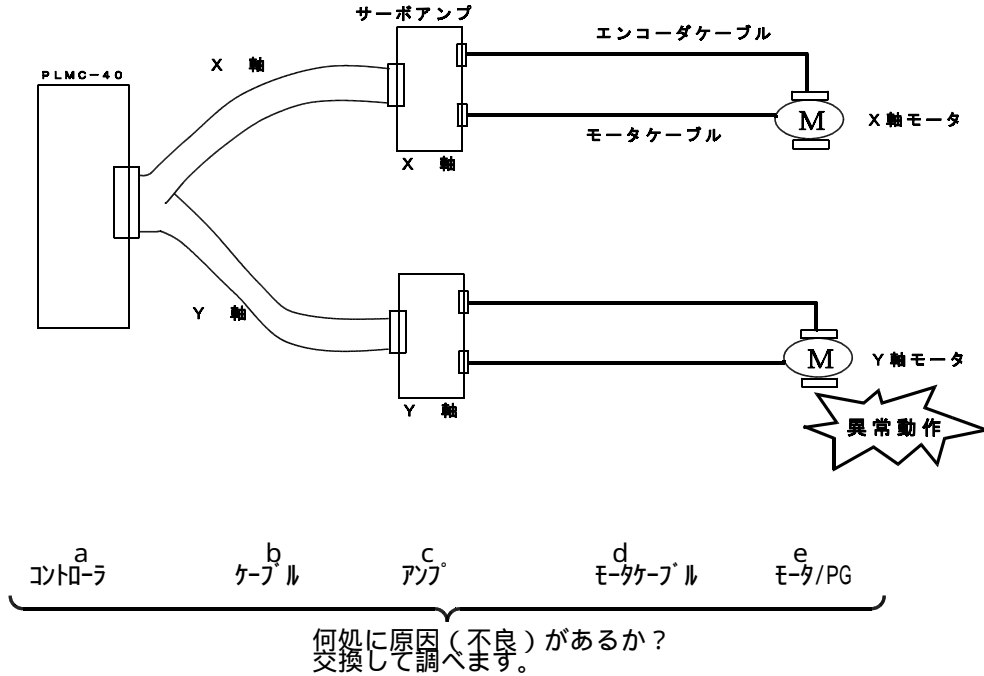
注意 ソフトリミット、ハードリミット等はPLMC - 40コントローラで制御しています。
単体動作は、これらと無関係な動作になります。
チェックの際は送り速度を下げる等、安全に注意して下さい。

3 - 3 - 1 . 配線の入替え、軸の交換による調査方法

配線の入替え、交換などを行い、何処に原因があるかを絞り込むことが重要です。

注意 サ - ボアンプとモ - タの容量・種類などが一致していることが前提です。
また、サ - ボアンプ内のパラメタ設定の違いにも注意が必要です。

例：Y軸のモータが異常動作した場合



		セッティング PC操作	ケーブル	ケーブル	ケーブル	ケーブル
		異常/正常	PLMC	PLMC-S	サ-ボ アンプ	サ-ボ - モータ
				V		モ-タ/PG
通常	セッティング PC	X 軸指令 正常				
	Y 軸指令	異常	?	?	?	?
PLMC -40 サ-ボ ケーブル 交換	セッティング PC	X 軸指令 正常		?	?	?
	Y 軸指令	異常	?			
アンプ モ-タ ケーブル 交換	セッティング PC	X 軸指令 正常				?
	Y 軸指令	異常	?	?	?	

3 - 4 . バックアップエラー時の対処

バッテリーユニットの個体不良、寿命等が考えられます。
 いずれの場合もテクノでの調査・修理作業になります。
 テクノに連絡して下さい。

バッテリーユニットの寿命

(バッテリーメーカーの資料から)設計上は通電しない状態で約10年です。
 周囲の状況(通電時間, 温度, 湿度)で変わります。

4 . P L M C - 4 0 シリーズエラーコード一覧

番号	エラー種別	対処
0001	システムエラー	メンテナンス編 項1 - 2 - 1 参照
0005	バックアップエラー	メンテナンス編 項1 - 2 - 4、3 - 4 参照
0006	制御パラメータ未設定	メンテナンス編 項1 - 2 - 5 参照
0007	非常停止中	メンテナンス編 項1 - 2 - 2 参照
0008	サーボ電源OFF	メンテナンス編 項1 - 2 - 3、3 - 3 - 2 参照
0009	アブソリードエラー	
0010	PER + 方向偏差過大	
0011	PER - 方向偏差過大	
0050	プログラム実行エラー	メンテナンス編 項1 - 2 - 6
0110	X 軸 + 方向偏差過大	メンテナンス編 項1 - 2 - 7
0111	X 軸 - 方向偏差過大	
0112	X 軸サーボアンブアラーム	
0113	X 軸 + 方向ソフトリミット	
0114	X 軸 - 方向ソフトリミット	
0115	X 軸 + 方向ハードリミット	
0116	X 軸 - 方向ハードリミット	
0117	X 軸 + 方向パルス発生過大	
0118	X 軸 - 方向パルス発生過大	
0120	Y 軸 + 方向偏差過大	X 軸参照
0121	Y 軸 - 方向偏差過大	
0122	Y 軸サーボアンブアラーム	
0123	Y 軸 + 方向ソフトリミット	
0124	Y 軸 - 方向ソフトリミット	
0125	Y 軸 + 方向ハードリミット	
0126	Y 軸 - 方向ハードリミット	
0127	Y 軸 + 方向パルス発生過大	
0128	Y 軸 - 方向パルス発生過大	
0130	Z 軸 + 方向偏差過大	X 軸参照
0131	Z 軸 - 方向偏差過大	
0132	Z 軸サーボアンブアラーム	
0133	Z 軸 + 方向ソフトリミット	
0134	Z 軸 - 方向ソフトリミット	
0135	Z 軸 + 方向ハードリミット	
0136	Z 軸 - 方向ハードリミット	
0137	Z 軸 + 方向パルス発生過大	
0138	Z 軸 - 方向パルス発生過大	
0140	A 軸 + 方向偏差過大	X 軸参照
0141	A 軸 - 方向偏差過大	
0142	A 軸サーボアンブアラーム	
0143	A 軸 + 方向ソフトリミット	
0144	A 軸 - 方向ソフトリミット	
0145	A 軸 + 方向ハードリミット	
0146	A 軸 - 方向ハードリミット	
0147	A 軸 + 方向パルス発生過大	
0148	A 軸 - 方向パルス発生過大	

5. フラッシュメモリーへの書き込み

フラッシュメモリーを利用して、システムの高速度が可能で。

シングルタスクシステム : サンプルング周期 2msec

マルチタスクシステム : サンプルング周期 4msec

5 - 1. FLASH 書き込みの準備

以下の準備をして下さい。

FLASH書き込みソフト	UFDL.EXE	
FLASHシステムファイル	(Flash.bin)	1

1 … FLASHへ書き込むファイルです。拡張子は .binです。

5 - 2. FLASH書き込みソフトのインストール/動作環境

1) 動作環境

Windows 98 / NT / 2000が動作する環境 (シリアルポートを使用できる必要があります。)

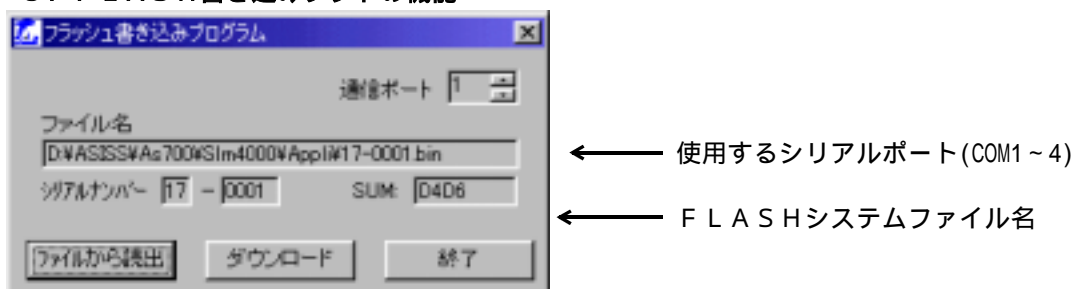
2) インストール

1- のファイルを任意のディレクトリにコピーして下さい。

3) アンインストール

インストール時にコピーしたファイルを削除して下さい。
(レジストリ等には変更を加えていません。)

5 - 3. FLASH書き込みソフトの機能



・ **ファイルから読出** … ダウンロードするFLASHシステムファイル名を選択します。

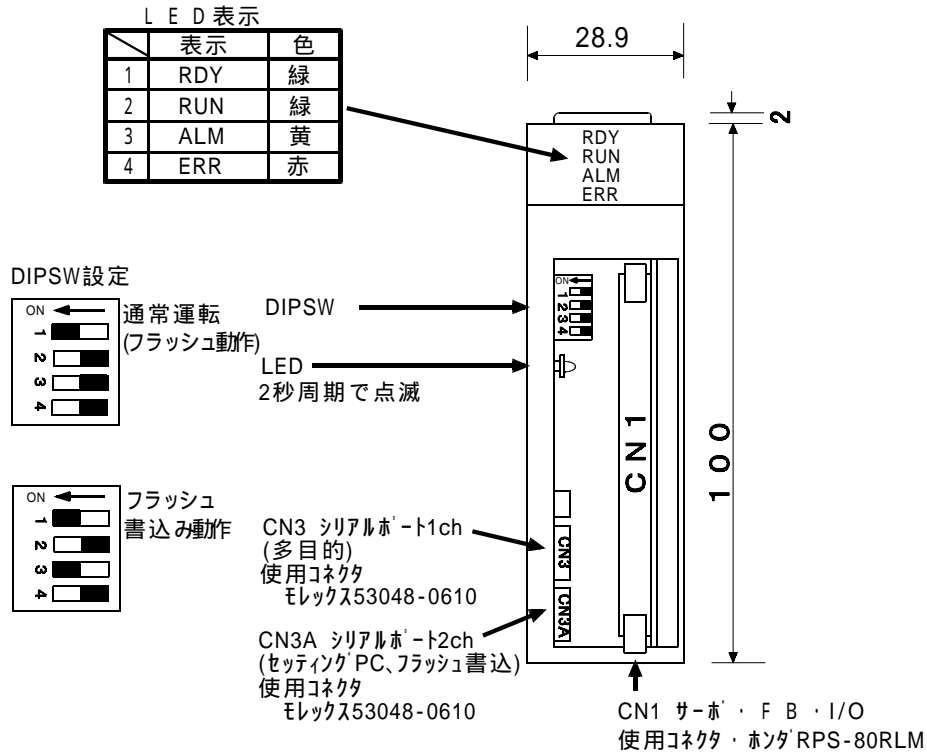
・ **ダウンロード** … PLMC - 40ボードへFLASHシステムファイルを書き込みます。

FLASHシステムファイルのシリアルナンバーとPLMC - 40ボードのシリアルナンバーが一致していない場合は、ダウンロードできません

5 - 4 . 一般的な注意事項

- 1) ディップスイッチの変更をする時は、必ず電源をOFFして下さい。
- 2) 作業を始める前にボード内のデータ (ROM SW、サーボパラメータ、動作プログラム) のバックアップを作成下さい。

5 - 5 . D I Pスイッチの設定



モード	D S W 1	
通常		1 : ON 2 : OFF 3 : OFF 4 : OFF
F L A S H 書き込み		1 : ON 2 : OFF 3 : ON 4 : OFF

5 - 6 . F L A S H書き込み手順

- 1) 電源OFF
- 2) PC起動 (Windowsの起動を確認)
- 3) ボードとPCをRS-232C接続します。
注1 WindowsではPC電源ON時にRS-232Cへ不正なデータが出力される可能性があります。
フラッシュ書き込みは、その不正データの回避が不可能なため、Windows起動後にRS-232Cケーブルを接続して下さい。(通常のセッティングPCでの動作では回避できています。)
注2 ボード側は**CN3A**を使用 (CN3は不可)
- 4) ボード設定を「FLASH書き込みモード」へ変更。
(「5 - 5 DIPスイッチの設定」の表を参照下さい。)
- 5) 電源ON
- 6) フラッシュへの書き込み
PCのフラッシュ書き込みソフト(UFDL.exe)を起動する。
通信ポートの選択する。
「ファイルから読出」ボタンを押して、FLASHシステムファイル(~.bin)を選択する。
「ダウンロード」ボタンを押して、ダウンロードする。
- 7) 電源OFF
- 8) ボード設定を「通常」へ変更。
(「5 - 5 DIPスイッチの設定」の表を参照下さい。)
- 9) 電源ON
- 10) LEDの点滅を確認下さい。
点滅 ————— 正常
不点滅 ————— 異常
不点滅の場合再度 からやり直して下さい。

上記6) - のダウンロードは中断せずに完了して下さい。中断した場合、その後のお客様でのFLASH書き込みができなくなる場合があります。

この場合、ボードをテクノに戻していただき、再書き込みを致します。

