

LADDER Motion

サーボ・パルスモータ制御用ラダー制御システム

- ◎ 超小型コントローラ
 - ☆ラダープログラミングでモータ制御
- ◎ 省配線・シリアル通信型
 - ☆1.25Mbps の高速シリアル通信
 - AC サーボ
 - 2相マイクロステップ
 - アナログ入出力
 - ☆1.25Mbps の高速シリアル I/O
- ◎ 各種タッチパネル表示器対応
- ◎ 上位リンクプロトコル標準装備
- ◎ パソコン対応
 - ☆Windows 98,2000,XP,Vista,7,8 対応

これまでラダープログラミングによるモータ制御・モーション制御は、デジタル入出力等のシーケンス制御に比べて非常に難しいものとなっていました。

LADDER Motion は当社のこれまでの技術の蓄積を活かし、モータ制御・モーション制御にラダープログラミングを利用するにあたって、前述の困難の解消を目的に、小型、省配線型、シリアル通信型の高性能モーションコントローラとして設計開発されたものです。

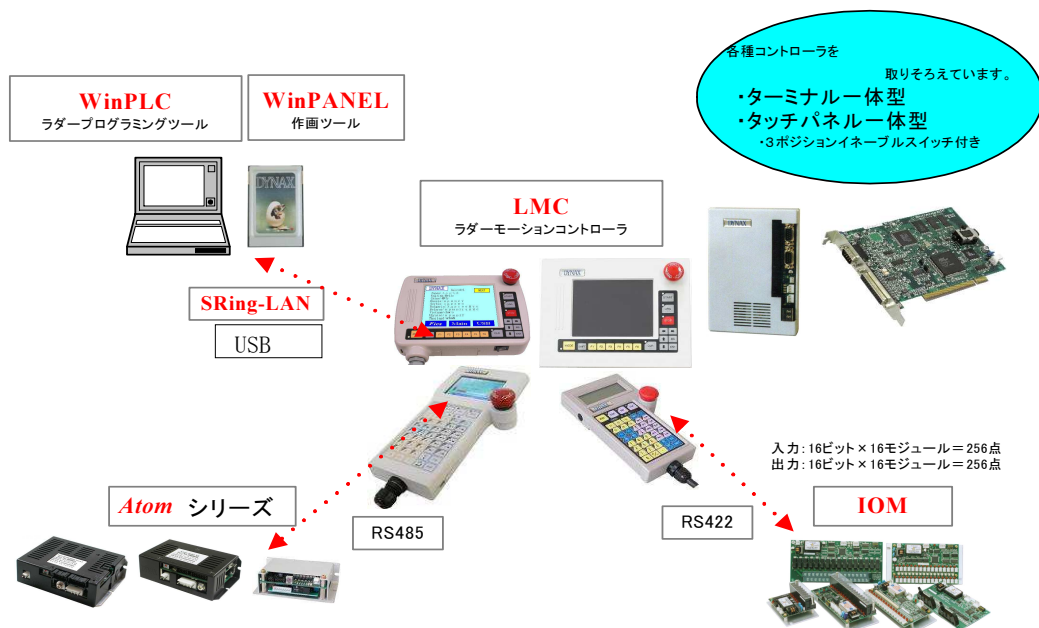
パソコンの拡張スロットに挿入して使用することもできます。

各種タッチパネル表示器に対応しているとともに、上位リンクプロトコルも標準装備しています。

別売の PCMCIA カードを利用すれば、高速通信及び高速モニタリングも可能です。

LADDER Motion では、デジタル入出力制御及びサーボモータ、パルスモータの各種位置決め制御の記述にラダープログラミングを使用します。

- ・ラダー回路でのプログラミングにより、1.25Mbps の RS485 高速シリアル通信により接続される、高性能小型 AC サーボ位置決めドライバ **Atom** シリーズ及び2相マイクロステップドライバ **Atom-PDS** を最大 16 軸まで制御することが出来ます。
- ・タッチパネル一体型コントローラにより、省スペース・省配線が実現され、コストパフォーマンスの高いシステムの構築が可能です。
- ・アナログ入出力・デジタル入出力機能を備えた多機能ボード **Atom-MFB** も最大 4 枚まで接続出来ます。
- ・デジタル入出力も高速シリアル通信型であり、最大 256DI/256DO 点を接続出来ます。
- ・パソコンで作成したプログラムのダウンロード及びオンラインモニタリングは、RS232C、USB はもちろん PCMCIA カードによる高速シリアル通信 (**SRing-LAN**) を利用出来ます。
- ・プッシュ・ロック式非常停止スイッチ搭載のモーション・ターミナル **MT1** はオペレーションコンソールとしても使用可能であり、ティーチングに使用できる上、パソコン無しでも入出力の状態や、座標値の確認モニタリングができます。
- ・米国のロボット安全規格に規定された「3ポジションインネブルスイッチ」を搭載したロボットターミナル **RT1-3**、**RT6-3**、プログラマブルターミナル **PT6-3** やタッチターミナル **TT6-3** との組み合わせで、安全対策の必要なシステムを各種構築することが出来ます。



株式会社ダイナックス

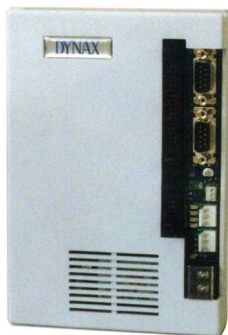
〒183-0055 東京都府中市府中町1-12-7 センタービル
〒558-0041 大阪府大阪市住吉区南住吉1-19-1

Software & Robotics

TEL:042-360-1621 FAX:042-360-1837
TEL:06-6606-4860 FAX:06-6606-5160

【LADDER Motion の構成】

・超小型コントローラ **LMC** シリーズ



LM SB V4



LM PCI/CH

LADDER Motion は、高速シリアル通信型コントロールボード **LMC** に搭載されます。**LM PCI/CH**、**LM SB Series** 等と各種プラットフォームに搭載可能です。**(LMC** 基板は、ロボット言語タイプのコントローラ **Fics-Atoms** シリーズと共用で、システムソフトが異なるものです。)
コントロールボードはこれ 1 枚に全ての機能が搭載されています。
256DI/256DO のシリアルリング型ネットワークデジタル入出力インターフェースが標準装備されています。

・タッチパネル一体型コントローラ **LMC** シリーズ



DYNAX は、各種のティーチングペンダントとコントローラを一体化して、省配線・省スペース化をはかると共に、コストパフォーマンスの高いシステム作りをサポート致します。

カラータッチパネルシステム

LM TPC6/H:ハンディタイプのタッチパネルコントローラ

LM TPC6/S:壁掛けタイプのタッチパネルコントローラ

ロボットターミナルシステム

LM TC6:中型液晶のターミナルコントローラ

・高性能小型位置決めドライバ **Atom** シリーズ



Atom Series



3-Atoms

コントローラ **LMC** シリーズには、高性能 **AC** サーボ位置決めドライバ **Atom** シリーズ、**Atom-SLIM** シリーズ、**Atom-mini** シリーズ、高分解能 2 相マイクロステップドライバ **Atom-PDS**、汎用パルス払い出し用ステーション **Atom-PS Ver.3**、アナログ入出力・デジタル入出力搭載の多機能ボード **Atom-MFB V2** が **625Kbps** 又は **1.25Mbps** の高速 RS485 により接続されます。

モータ制御は、高性能小型 **AC** サーボ位置決めドライバ **Atom** シリーズが行いますので、コントロールボードの負荷は少なく、16 軸のモータを 1 枚の小さなコントロールボードで制御出来ます。

Atom-SLIM シリーズ、**Atom-mini** シリーズは電源を分離して超小型化したもので、これらの電源分離型では、サーボドライバのモータとの隣接配置が可能になり、配置によっては、モータ付属のケーブルを加工してドライバに接続することが可能となるので、エンコーダケーブル・モータケーブルが不要になるだけでなく、制御盤も極めて小規模となり、部品単体コストからだけでは窺い知れないシステムとしてのローコスト化が実現されます。

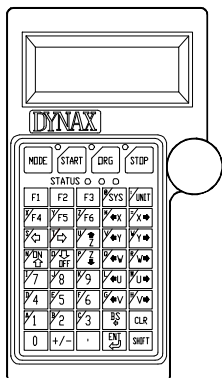
・入出力モジュール **IOM** シリーズ



デジタル入出力も高速シリアル通信型であり、シリアル入出力モジュール **IOM** シリーズを、1.25Mbps により最大 **256DI/256DO** 点まで接続出来ます。

各種入出力モジュールは、端子台タイプ、コネクタタイプ、大、小と豊富に揃えてあります。

・モーション・ターミナル



LADDER Motion には、汎用モーション・ターミナル **MT1** が接続出来ます。

モーション・ターミナルのキーボードは、入力リレーとして使用できます。コントロールボード上のデジタル入力や **IOM** の入力と同様ラダーの接点にセットされます。モーション・ターミナル上の LED はリレー接点として出力の ON/OFF が可能であり、ブザーもラダープログラムから鳴らす事が出来ます。

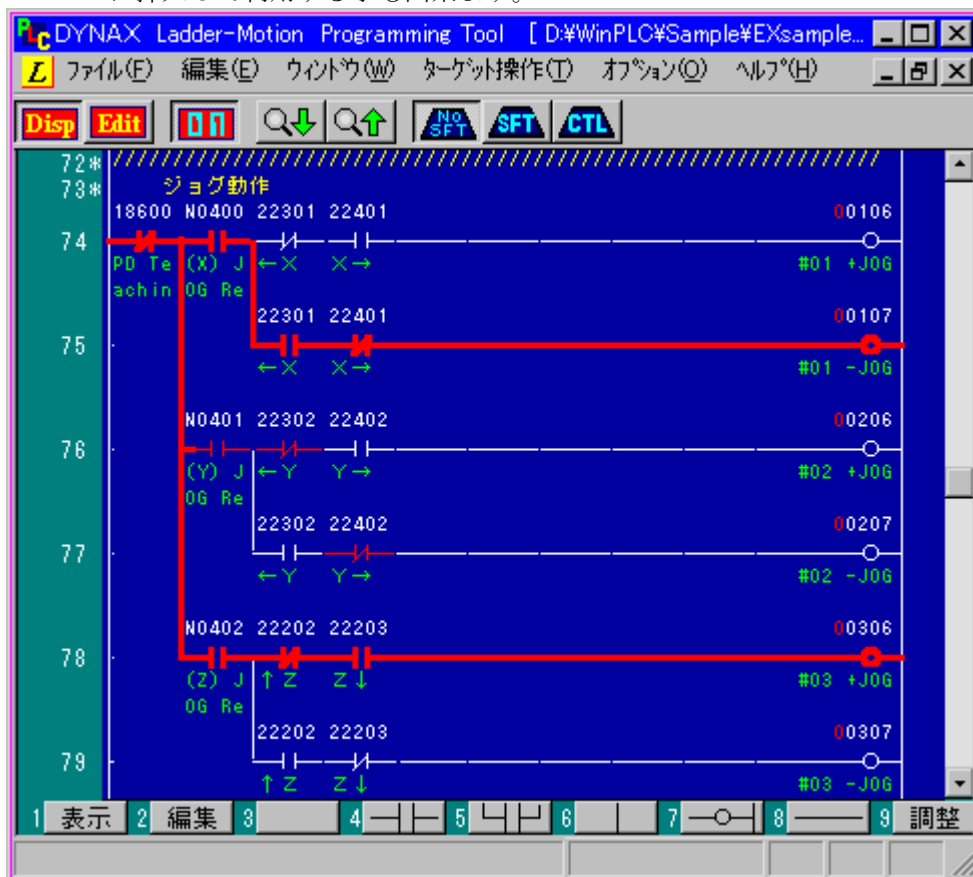
LCDディスプレイはラダープログラム中の拡張されたファンクション命令により自由な文字列を表示することが出来ます。従って、ユーザの設計による自由な画面や制御を実現することが出来ます。

モーション・ターミナル **MT1** によるジョグ操作、入出力の手動操作等、ラダー回路プログラミングにより自由自在に行うことが出来ます。

・プログラミングツール

LADDER Motion では、ラダーのプログラミングはパソコンで行い、Windows 対応の **WinPLC** が用意されています。

ラダープログラムのダウンロード、アップロードはもちろんオンラインモニタリングも可能です。サーボドライバのエラー等のオンラインモニタリングも可能なので、モータ制御、モーション制御のデバッグが簡単に行えます。パソコンの接続は RS232C 又は高速シリアル通信、そしてコントロールボードをバスに挿入した場合は DPRAM により行う事が出来ます。高速シリアル通信は、当社製 PCMCIA カードをパソコンに挿入して利用する事も出来ます。



モーション・ターミナル **MT1** による X、Y、Z のジョグ動作のラダープログラムサンプル

・ LADDER Motion 拡張命令

微分命令	FUN#	命令語	機能	特殊補助リレー					
				25405 アンダーフロー	25503 (ER)	25504 (CY)	25505 (>)	25506 (=)	25507 (<)
(@)	108	DVB8	B I N 4 倍長除算		ON/OFF			ON/OFF	
(@)	109	FCNV	フォーマット変換		ON/OFF				
(@)	110	DISP	RS232C/コンソール出力		ON/OFF				
(@)	111	MT1	MT1 出力		ON/OFF				
(@)	112	GOTO	条件ジャンプ						
(@)	113	ENV	環境設定データ取得		ON/OFF				
	114	TIMB	バイナリタイマ		ON/OFF				
	115	TMBH	バイナリ高速タイマ		ON/OFF				
*	116	CNTB	バイナリカウンタ		ON/OFF				
*	117	CTBR	バイナリ加減算カウンタ		ON/OFF				
(@)	118	ORG	原点復帰		ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
(@)	119	RMV	相対位置移動		ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
(@)	120	AMV	絶対位置移動		ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
(@)	121	PMV	ポイントデータ位置移動		ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
(@)	122	PDS	ポイントデータ書込み		ON/OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
(@)	123	PDG	ポイントデータ読み取り		ON/OFF	OFF	OFF	ON/OFF	OFF
(@)	124	GDS	ドライブステータス取得		ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
(@)	125	SPD	移動速度変更		ON/OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
(@)	126	VSPD	速度制御運転		ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
(@)	130	CNVC	B I N 1 6 ビット→ (符号付 10 進 6 桁) 1 0 進文字列		ON/OFF				
(@)	131	CNVB	(符号付 10 進 6 桁) 1 0 進文字列 →B I N 1 6 ビット		ON/OFF			ON/OFF	
(@)	132	CVCW	B I N 3 2 ビット→ (符号付 10 進 11 桁) 1 0 進文字列		ON/OFF				
(@)	133	CVBW	(符号付 10 進 11 桁) 1 0 進文字列 →B I N 3 2 ビット		ON/OFF			ON/OFF	

・ モータ制御

サーボドライバの制御は制御出力リレーをセットしたり、前記専用命令を発行することにより実行され、ポイントデータ指定によるモータの位置決め制御もラダー回路で簡単にプログラミングすることが出来ます。ポイントデータのティーチングもモーション・ターミナル **MT1** により簡単に行うことが出来ます。ポイントデータは各軸 99 個まで使用可能です。

ポイントデータによる位置決め制御命令の例

PMV/@PMV
軸番号
ポイントデータ番号
パス指定

ポイントデータの座標値を使用して絶対位置決めを行います。
軸指定は、ユニット内軸番号または、通しの局番により指定します。
パスの指定は、移動距離に対し指定した割合の位置を通過したときパス完了リレーを ON させるための指定です。

エリア	軸番号
入出力リレーチャンネル	000-255
保持リレー	HR00-HR99
ネットワークリレー	NR00-NR27
データメモリー	DM0000-DM6655
間接指定	*DM0000-DM6655
定数指定	ユニット&ステーション指定 #uunn: ユニット&ステーション uu : ユニット番号 (1~5) nn: ステーション番号 (1~6) Atom 番号指定 #00nn: Atom 番号 nn: 局番 (1~16)

エリア	ポイントデータ番号
入出力リレーチャンネル	000-255
保持リレー	HR00-HR99
ネットワークリレー	NR00-NR27
データメモリー	DM0000-DM6655
間接指定	*DM0000-DM6655
定数指定	#0001~#0099

エリア	パス指定
入出力リレーチャンネル	000-255
保持リレー	HR00-HR99
ネットワークリレー	NR00-NR27
データメモリー	DM0000-DM6655
間接指定	*DM0000-DM6655
定数指定	#ppqq: 第一、第二パス指定 pp : 第一パス値 (0~99) qq: 第二パス値 (0~99) 00 指定時は、100%となります。