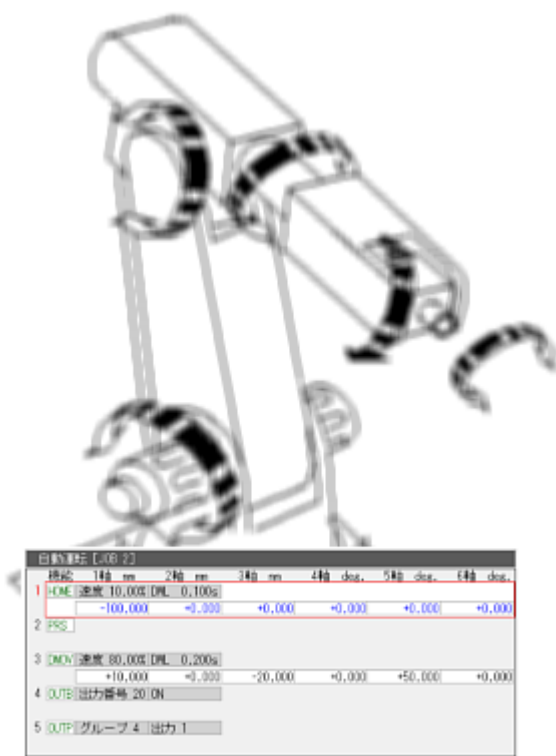


モーションコントローラ
PMC-600
取扱説明書



DACS

目 次

1	機能	2
2	ソフトウェアのインストールと起動	3
	2. 1 デバイスドライバのインストール	3
	2. 2 モーションコントローラソフトのインストール	3
	2. 3 DACS-2500K-PMV6基板などの接続	4
	2. 4 モーションコントローラソフトの起動	4
	2. 5 モーションコントローラソフトの削除	5
	2. 6 モーションコントローラと 他のDACSシリーズ基板を同時使用する場合	5
3	入出力信号の接続と動作	6
	実際に機械を動作させるためには	6
	リミットスイッチの動作	
	リミットスイッチONのときの運転再開方法	
	センサストップ動作	7
	非常停止の動作	
4	画面操作と表示内容	8
5	教示操作とコマンド詳細	11
	5. 1 コマンドの追加／削除／変更方法	13
	5. 2 コマンドの種類と機能	14
	(1) DMOVE	14
	(2) I MOVE	16
	(3) OUT (b i t 指定)	17
	(4) OUT (パターン指定)	18
	(5) INPUT	19
	(6) SET	20
	(7) DEC	21
	(8) HOME	22
	(9) P o s i t i o n R e S e t	23
	(10) T i m m e r	23
	(11) N U L L	23
	(12) END	23
	5. 3 教示運転の方法	24
6	自動運転	26
	6. 1 自動運転の画面表示	26
	6. 2 自動運転用のデジタル入力	27
	6. 3 自動運転用のデジタル出力	28
7	マニュアルデータ入力操作	29
	7. 1 マニュアルデータ入力のデータ編集	30
	7. 2 マニュアルデータの実行	31
8	動作パラメータ	32
9	最初に簡単な動作確認を行う手順	36
10	パソコン1台で複数の PMC600 を動作させる	37

製品使用に関する注意と警告

- (1) 設定の間違い、または操作の誤りによって、万一、対象となる相手方装置が故障しても、弊社は一切の責任を負いません。
- (2) 本プログラムを使用した機器の安全に関しては、お客様にて十分な対策を立ててください。本プログラムを使用した機器の異常動作によるトラブルに関しては、弊社は一切の責任を負いません。
- (3) ソフトウェアの異常、位置決めコントローラの故障、モータ等の動力系の故障により、装置の異常動作が発生した場合に、機械系の保護および安全確保のため、本プログラムのリミットスイッチ機能以外に、必要に応じて、動力電源を遮断する独立した電気回路を組み込んでください。
- (4) 安全確保のため、本プログラムの非常停止機能以外に、必要に応じて、動力電源を遮断する独立した電気回路を組み込んでください。

1. 機能

モーションコントローラ PMC-600 は、ティーチング操作とプレーバック動作を行うパソコン用プログラムです。

WindowsパソコンのUSBインターフェイスに、DACS-2500K-PMV6、DACS-2500-PMC6（PS5）基板を接続して、最大6軸までのモータ位置決め移動制御と、デジタル入出力制御が実行できます。

この説明書では、PMC-600プログラムの解説のみを記述しています。基板の接続方法ほかハードウェア仕様は、各基板およびユニットの取扱説明書をご覧ください。

購入後の最初のステップとして、軸移動のみの簡単な動作確認を行う方法を、この説明書の最終項「9. 最初に簡単な動作確認を行う手順」に解説しています。

「2. ソフトウェアのインストールと起動」にて、ソフトウェアのインストールを実施し、さらに基板（またはユニット）の接続を行った後、9項に解説する方法で動作確認を行ってください。この動作確認には、基板（またはユニット）をパソコンのUSBポートに接続する以外、そのほかの接続は必要ありません。

主な機能と特徴

（1）ティーチング操作

マウスおよびキーボードを用いて、パソコン画面上でティーチング操作をして、自動運転用のJOB（最大10個）を作成することができます。

各JOBには最大99ステップのコマンドを記録することができます。

また、JOBの連続確認動作、1コマンド確認動作（NEXTとBACK）を、画面上の操作ボタンを使用して実行することができます。

本説明書では、以下、「ティーチング」を「教示」と表現しています。また、プログラムの画面表示も「教示」となっています。

（2）自動運転動作

汎用デジタル入力にJOB番号を指定して、デジタル入力のみで、自動運転の起動と停止が可能です。

（3）マニュアルデータ入力操作

各軸の位置を、数値にて直接指定して、任意の位置に移動させることができます。

また、画面上の手動操作ボタンにて、各軸単独の手動操作ができます。

（4）各軸現在位置および動作状態の画面表示

（5）動作パラメータを設定することにより、ユーザ独自仕様のコントローラとすることができます。

（6）コマンドの種類

DMOVE	指定位置への移動
IMOVE	指定移動量の移動
OUTB	デジタル出力（bit位置指定のON/OFF）
OUTP	デジタル出力（グループ(4bit単位)の出力パターン指定）
INPUT	デジタル入力状態による分岐
SET	レジスタ値のセット
DEC	レジスタ値の減算と減算結果による分岐
HOME	原点リミットサーチ
PRS	位置リセット
Timmer	タイマー（IMOVEコマンドを利用）
NULL	無指定
END	終了

2. ソフトウェアのインストールと起動

2. 1 デバイスドライバのインストール

USB版のPMC600を動作させる場合

***** インストール前にご確認ください *****

すでに弊社USB機器のドライバ（複合版ドライバ）がインストールされている場合は、ドライバのインストールは不要です。また、旧バージョンのドライバがインストール済みの場合は、「ドライバのアンインストール方法」をご覧ください、ドライバを削除し、パソコンを再起動した後に、インストールを実施してください。

デバイスドライバインストール手順書に従って、ご使用になるパソコンに、デバイスドライバをインストールして下さい。デバイスドライバインストール手順書は、ルートディレクトリの下記資料です。

CDM_inst. pdf

ネットワーク版のPMC600（PMC6_LAN）を動作させる場合

USBデバイスドライバをインストールする必要はありません。DACS USBデバイスサーバー RPi-USBDS の説明書をご覧ください、デバイスサーバーをネットワークに接続してください。

2. 2 モーションコントローラソフトのインストール

（1） モーションコントローラ実行ファイルのコピー

任意の名前のフォルダを作成し、そのフォルダの中に、PMC600フォルダにある実行プログラムファイルをコピーしてください。

たとえば Cドライブに PMC6 という名前のフォルダを作成し、このフォルダの中に、モーションコントローラの実行ファイル PMC6.EXE をコピーします。

ネットワーク版（LAN版）を動作させる場合は、PMC600¥PMC6_LANフォルダにある実行ファイル PMC6_LAN.EXE をコピーします。

作成したこのフォルダは、教示データファイルとマニュアルデータファイルの書込/読取フォルダ、動作パラメータファイルの読取フォルダにもなりますので、ご利用される方が、わかりやすい名前のフォルダにしてください。



図 2. 1 モーションコントローラ実行ファイルのコピー

（２） サンプルデータファイルのコピー

モーションコントローラの実行には、次のデータファイルが必要となります。

実行ファイルを収納しているフォルダに、動作パラメータファイルを収納していますので、実行ファイルと同じフォルダにコピーして使用してください。動作パラメータファイルなしで、PMC6実行ファイルを起動することもできますが、この場合には、動作パラメータにはデフォルト値が設定されます。

PMC6. par	動作パラメータファイル
PMC6. bmp	起動直後の画面に表示するロゴファイル

次の教示データとマニュアル入力データは、プログラム終了時に新しく自動作成されます。。

PMC6. job	教示データファイル（プログラム終了時に自動作成）
PMC6. mdi	マニュアルデータ入力ファイル（プログラム終了時に自動作成）

2. 3 DACS-2500K-PMV6基板などの接続

USBケーブルにて、パソコンのUSBポートと DACS-2500K-PMV6、DACS-2500-P MC6（PS5）基板を接続します。

基板上に回転ディップスイッチがある製品では、このスイッチを、使用するモータドライバとの接続条件にあわせて設定します。ユニットタイプで、2022年7月以降の出荷分の製品では、回転ディップスイッチではなく、パソコンのツールで設定します。設定方法は各製品の説明書をご確認ください。

モーションコントローラPMC-600は、ID番号が0のデバイスを対象としています。出荷時のID設定は0となっています。

2. 4 モーションコントローラソフトの起動

「PMC6. EXE（ネットワーク版はPMC6_LAN.exe）」をマウスにてダブルクリックして、プログラムを起動します。DACS-2500K-PMV6基板などを接続していないとき、または接続していてもID番号の設定が0番ではないときには、「DACS-2500K ---- を接続してください。」という注意メッセージを画面に表示します。この場合は、DACS-2500K-PMV6基板などの接続と設定を確認してください。

2. 5 モーションコントローラソフトの削除

- (1) DACS-2500K-PMV6基板などの接続を、パソコンからはずしてください。
- (2) デバイスドライバインストール手順書にある、アンインストール手順に従って、デバイスドライバを削除してください。
デバイスドライバインストール手順書は、ルートディレクトリの下記資料です。

CDM_inst. pdf

- (3) モーションコントローラソフトの削除
PMC6. EXE を、インストール時にコピーしたフォルダから削除します。

必要に応じて、次のデータファイルも削除します。

PMC6. par	動作パラメータファイル
PMC6. job	教示データファイル
PMC6. mdi	マニュアルデータ入力ファイル
PMC6. bmp	起動直後の画面に表示するロゴファイル

2. 6 モーションコントローラと 他のDACSシリーズ基板を同時使用する場合

たとえば、デジタル入出力基板 DACS-2500K-STD を、別のアプリケーションソフトにて、モーションコントローラと同時に使用する場合は、DACS-2500K-STD のID番号を、0以外の1などに設定して使用します。

まず、モーションコントローラプログラムを先に起動すると、モーションコントローラプログラムは、ID番号が0の基板を検索して、その基板だけをOPENし使用可能な状態とします。

その後、別のアプリケーションプログラムを起動すると、すでにOPENされているモーションコントローラ基板 DACS-2500K-PMV6 など除外してOPENすることができ、それぞれのプログラムが、目的の基板を区別して使用できるようになります。

3. 入出力信号の接続と動作

購入後の最初のステップとして、軸移動のみの簡単な動作確認を行う方法を、この説明書の最終項「9. 最初に簡単な動作確認を行う手順」に解説しています。この動作確認には、基板またはユニットをパソコンのUSBポートに接続する以外、そのほかの接続は必要ありません。

実際に機械を動作させるためには

- (1) 使用する軸数分のパルス出力をモータドライバに接続します。
- (2) リミットスイッチ、非常停止入力をデジタル入力に接続します。
- (3) 自動運転用のデジタル出力を機器側の表示用として接続します。
- (4) センサストップ入力を接続します。
- (5) 制御に使用するデジタル入力およびデジタル出力を接続します。

(1) は必須です。

動作パラメータファイルの最大軸数と接続するモータ数を一致させてください。

モータドライバとの接続設定は、基板またはユニット側の設定となります。

各基板またはユニットの取扱説明書をご覧ください、適切に設定してください。

(2) ～ (4) は、必要に応じて接続します。

接続しない場合は、動作パラメータファイルの該当項目を無効にしておきます。

接続する場合は、リミットスイッチなどの極性に応じて、動作パラメータを記述します。詳細は、8 項「動作パラメータ」をご覧ください。

(5) は、必要な場合のみ接続します。

リミットスイッチ、非常停止、センサストップの、軸移動を減速し停止する動作は、基板またはユニットのハードウェアが実行しますので、パソコンソフトウェアの実行遅延はなく、瞬時に動作します。

リミットスイッチの動作

自動運転および教示運転中に、リミットスイッチがONとなった場合は、軸移動を減速停止して、運転を停止します。このとき、画面には、作動しているリミットの軸番号と移動方向を表示します。運転再開は、再度、起動操作を行う方法となります。リミットを解除しただけで、運転が自動的に再開することはありません。

手動操作中に、リミットスイッチがONとなった場合は、画面上の操作ボタンを押し続けていても、軸移動は減速停止し、リミットがONとなっている方向には、それ以上の移動操作ができなくなりますが。リミットONの逆方向には、移動操作が可能です。

(注) HOMEコマンド実行中は、リミットスイッチに対する動作が異なります。詳細はHOMEコマンドの説明をご覧ください。

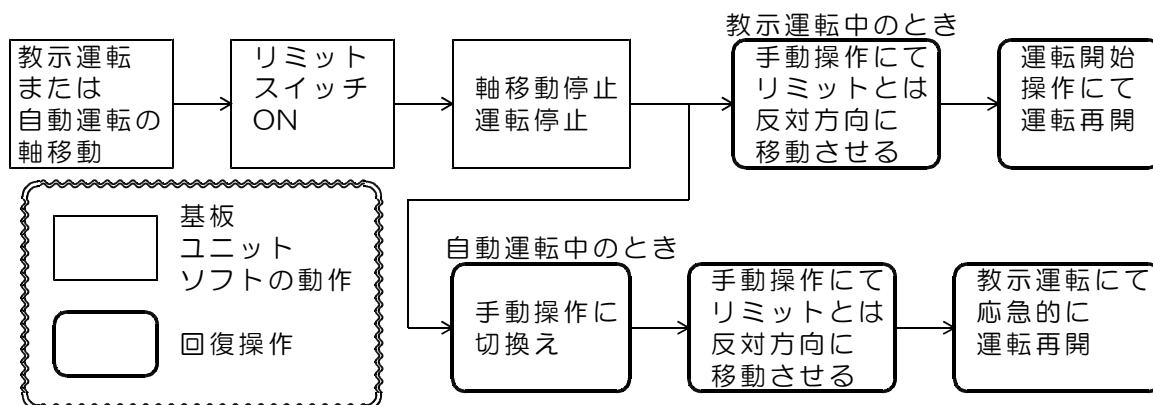
リミットスイッチONのときの運転再開方法

教示運転中の場合

手動運転操作にてリミットと反対方向に移動させて、リミットを解除した後、中断したステップから再開することができます。

自動運転中の場合

自動運転モードのままで、リミット入力を解除した後、中断したステップから再開する方法となります。いったん手動運転モードに切り替えて、リミットと反対方向に移動させ、リミットを解除する方法では、この後、自動運転に戻したときに、停止した元のステップにセットすることができません。この場合は、応急対策として、教示運転にて、停止したステップから再開することになります。(自動運転中に、HOMEコマンド以外でリミットがONとなるのは、異常事態という判断のため、このような操作となります。)

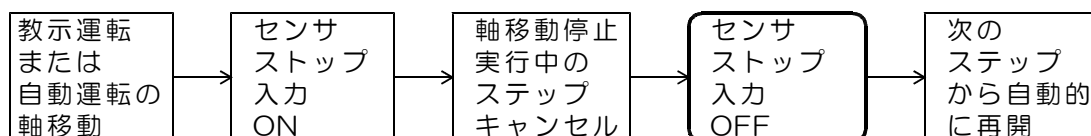


センサストップ動作

自動運転および教示運転の軸移動中に、センサストップ入力がONとなった場合は、軸移動を減速停止して、運転を一時停止します。このとき、実行中のステップ（実行中のデータ番号）は、センサONの時点でキャンセルとなります。

センサストップ入力を解除すると、キャンセルとなったステップの次のステップから自動的に運転を再開します。リミットスイッチにて停止した場合は、再度、起動操作を行う必要がありますが、センサストップにて停止した場合は、センサストップ入力解除だけで、自動的に運転を再開します。

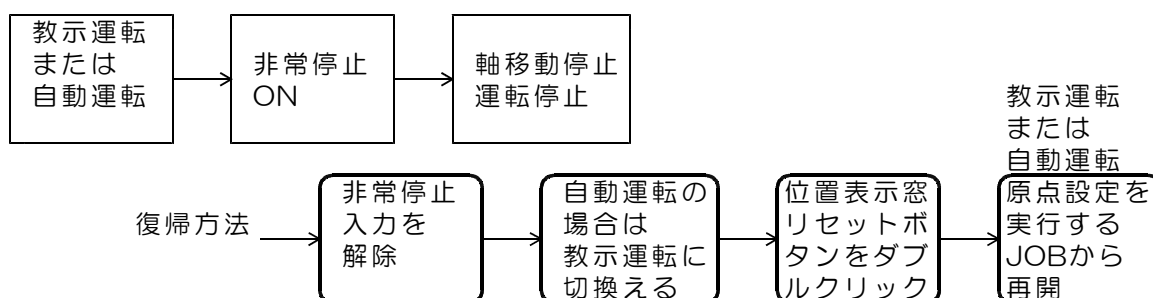
センサストップは、近接スイッチなどにて、移動位置を制御する場合に有効な機能です。



非常停止の動作

非常停止入力がONとなると、軸移動を減速停止して運転を停止します。非常停止入力を解除しても、そのままでは運転を再開することはできません。また、非常停止状態になると、原点未設定となり、原点設定を再度行う必要があります。

非常停止状態をリセットするためには、非常停止入力を解除した後に、位置表示窓の左上隅にあるリセットボタン「R」をマウスでダブルクリックします。解除操作は、教示モードまたはマニュアルデータ入力モードにて可能です。自動運転モードでは解除操作はできません。



4. 画面操作と表示内容

モーションコントローラプログラム [PMC6. EXE] を起動すると、図 4. 1 のような初期画面となります。

動作パラメータにて自動運転が有効になっている場合は、数秒後に自動運転画面に切り替わります。

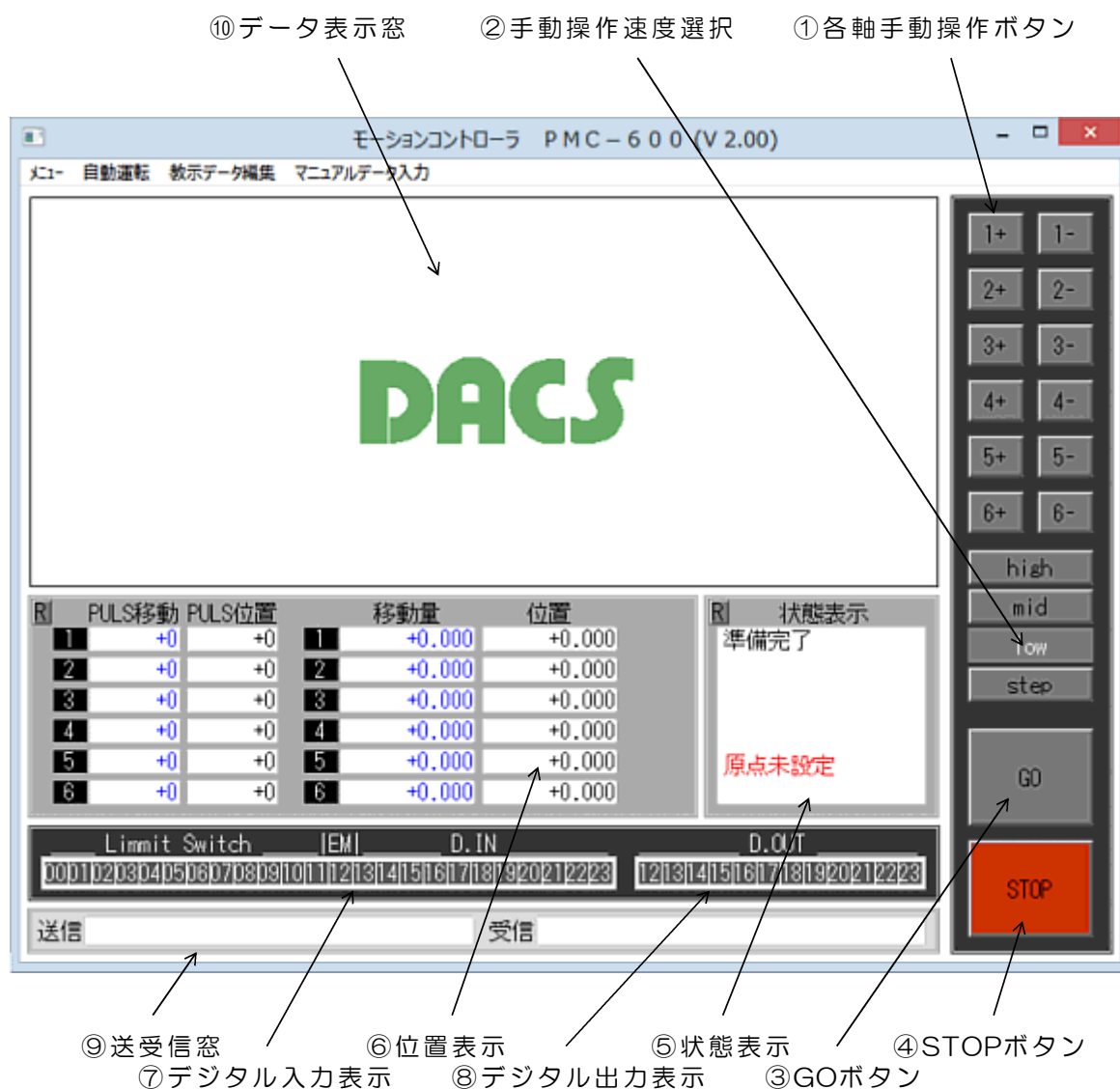


図 4. 1 モーションコントローラ初期画面

(参考) データ表示窓のロゴマークは、PMC6.bmp ファイルをユーザにて作成した同一サイズの画像ファイルとおきかえることにより、任意の画像とすることができます。
PMC6.bmp ファイル がないときは、なにも表示しません。

（１）各軸手動操作ボタン

この部分にマウスカースールをあててマウスの左ボタンを押すと、押している間、指定軸が指定方向に移動します。移動速度は、②手動操作速度選択ボタンにて指定します。

（２）手動操作速度選択

マウス左クリックにて、手動操作と教示運転時の移動速度を選択します。

high	高速
mid	中速
low	低速
step	1パルス移動

high/mid/low の速度は、動作パラメータにて指定した速度となります。

step を選択すると、各軸手動操作ボタンを押すごとに指定軸が1パルス分だけ移動します。

high/mid/low の速度指定は、教示運転とマニュアルデータ入力の移動時にも使用します。

（３）GOボタン

教示データ編集のときに、JOBの実行を開始する場合に使用します。また、マニュアルデータ入力のときに、軸移動を開始する場合にも使用します。

GOボタンは、マウスのダブルクリックにてONとなります。

（４）STOPボタン

自動運転および教示編集のときに、JOBの実行を途中で停止する場合に使用します。また、マニュアルデータ入力のときに、軸移動を途中で停止する場合にも使用します。

（５）状態表示

モーションコントローラの運転状態および各種の異常表示を行います。

表示内容	表示文字	説明
軸移動状態 JOBステップの実行進行状態によっては、停止理由が的確に表示されない場合があります	準備完了	プログラム起動直後の状態です
	移動完了	軸移動が完了して停止している状態です
	停止(センサON)	センサ入力ONにて停止している状態です
	停止(中断)	STOPボタンなどにて停止している状態です
	停止	停止している状態です
	ドウェルタイム	ドウェルタイム中です
	減速中	軸移動を減速しています
リミット作動状態	リミットスイッチが作動して停止しているときに、対象軸番号と方向を表示します。	
パルス分配異常	マスター軸指定を間違ったときに異常状態となります。プログラムが正常に動作している限り、この異常表示はありません。	
非常停止	非常停止入力があって停止している状態です。 <u>非常停止状態リセット方法</u> 非常停止入力を解除した後に、位置表示窓の左上隅にあるリセットボタン「R」をダブルクリックします。解除操作は、教示モードまたはマニュアルデータ入力モードにて可能です。 自動運転モードでは解除操作はできません。	
原点設定状態	原点設定済、または、原点未設定を表示	
レジスタ値	モーションコントローラでは、運転実行に8個のレジスタ（A～H）が使用できます。このうち、使用しているレジスタの3個までの現在値を表示します。値0のレジスタは表示しません。	

（６）位置表示

PULS移動	各軸の移動量をパルス数にて表示します。 表示する移動量は、1コマンドデータの開始からのパルス数となります。コマンド開始時に毎回 0となります。
PULS位置	各軸の現在位置をパルス数にて表示します。 動作パラメータのオフセット値は含みません。 原点位置で0となります。
移動量	各軸の移動量を動作パラメータにて設定した単位（mm, deg. など）にて表示します。 表示は、1コマンドデータの開始からの移動量となります。コマンド開始時に毎回 0 となります。
位置	各軸位置を動作パラメータにて設定した単位（mm, deg. など）にて表示します。 動作パラメータにて設定したオフセット値を含んでいます。

（７）デジタル入力表示

デジタル入力の状態を表示します。ONとなっているbitが黄色表示となります。

（８）デジタル出力表示

デジタル出力の状態を表示します。ONとなっているbitが黄色表示となります。

教示モードまたはマニュアルデータ入力モードの場合は、各bit位置をマウスにてダブルクリックすると、手動操作にてデジタル出力をONまたはOFFとすることができます。ダブルクリックごとにON/OFFが交互に変化します。

動作パラメータで自動運転状態表示を有効にしている場合、bit23～18は、運転状態表示専用となります。この場合は手動操作で変更することはできません。JOB中のOUTコマンドを実行しても変化しません。

パルス出力モードに差動出力を選択しているときは、これらのデジタル出力はパルス出力として使用していますので、表示／操作ともに無意味となります。

（９）送受信窓

モーションコントローラ基板またはユニットに、直接、文字列データを送信して、基板の設定などを行う場合に使用します。送信窓をマウスにてクリックして後、キーボードから文字列を入力して送信します。送信したデータのレスポンスとして受信したデータは、受信窓に表示します。この機能は、基板の動作確認などに使用するためのもので、通常は使用することはありません。

（１０）データ表示窓

教示編集、マニュアルデータ入力などを、この表示部分を使用して行います。

プログラム起動直後は、図 4. 1 のような初期画面となっていますが、動作パラメータにて自動運転が有効になっている場合は、数秒後に自動運転画面に切り替わります。

5. 教示操作とコマンド詳細

画面上方にあるメニュー欄で、「教示データ編集」をクリックすると、サブメニューとして「JOB1～JOB10」を表示します。メニューから編集対象のJOBを選択すると、図5. 1のような教示編集画面をデータ表示窓に表示します。

図5. 1はJOB2を選択した例です。はじめてこのプログラムを使用するときは、JOB1からJOB10まですべてのJOBにて「END」コマンドのみとなっています。

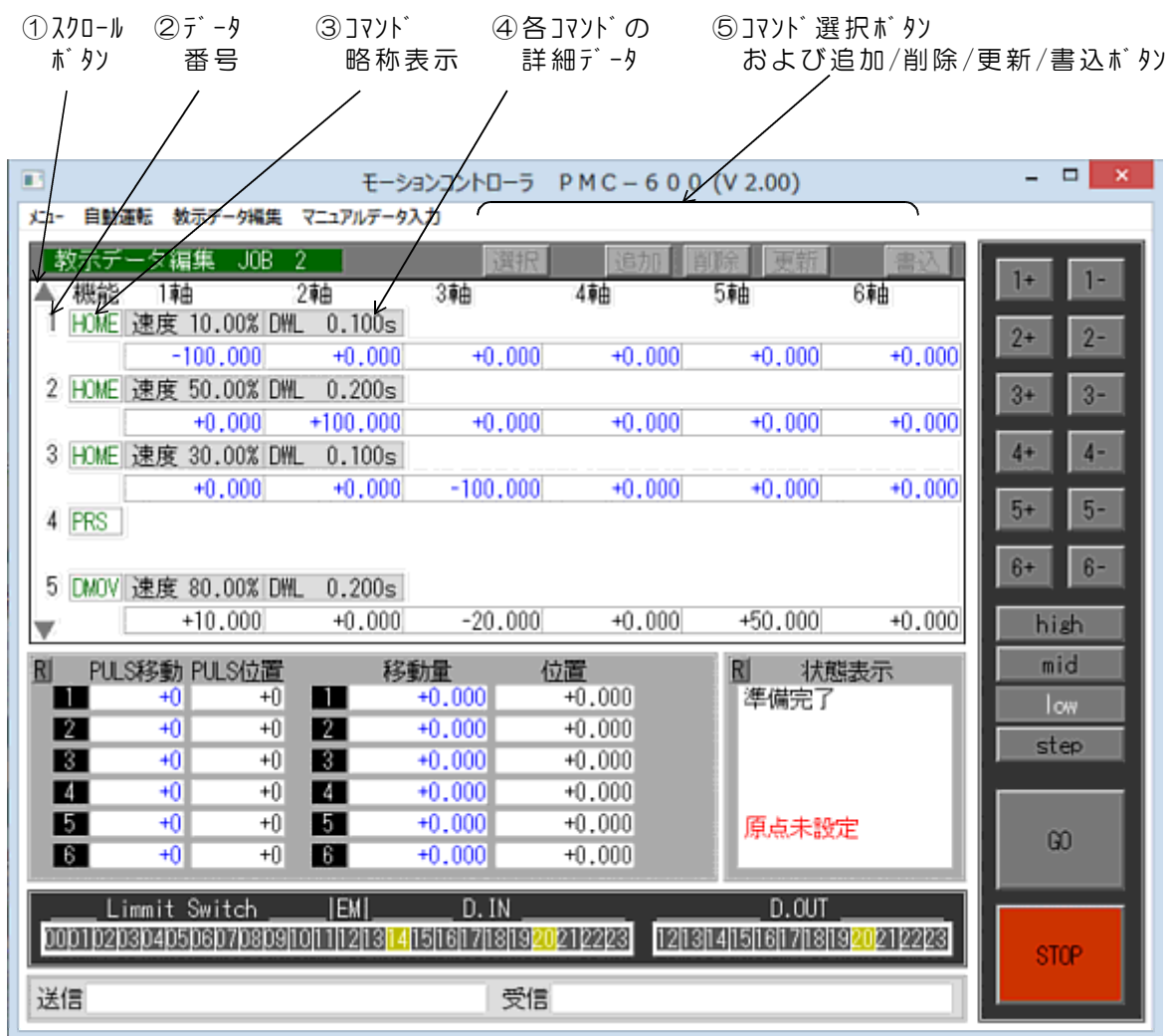


図5. 1 教示編集画面

編集したJOBのファイル保存について

プログラム終了時に自動的にJOBデータをファイル保存するようになっていいますので、データ保存に関しては特に意識する必要はありません。

(参考) 保存ファイル名 PMC6. job

（１）スクロールボタン

- ▲ をマウスにて左クリックすると、
表示データがスクロールアップ（先頭データ番号が減少）します。
- ▼ をマウスにて左クリックすると、
表示データがスクロールダウン（先頭データ番号が増加）します。
いずれのボタンも、押し続けると連続スクロールとなります。

（２）データ番号

先頭データを1番として、データの並び順に付番しています。最大番号は99となります。

（３）コマンド略称表示

コマンドの種類を略称表示しています。

（４）各コマンドの詳細データ

コマンドの詳細データについては、コマンドごとに表示内容が異なります。
コマンドの詳細解説をご覧ください。

（５）コマンド選択ボタン、および、コマンド追加／削除／変更／書込ボタン

教示データ編集画面に切り換えた直後は、すべてのボタンがグレー表示になっていて、操作ができないようになっています。編集操作をして、各ボタン操作が有効になると、文字が明示され操作が可能となります。各ボタンの操作方法は、教示操作の解説をご覧ください。

5. 1 コマンドの追加／削除／変更方法

追加／削除／変更をするデータの命令省略表示部分（DMOVなど）を左クリックします。追加の場合は、追加データの後ろ側となるコマンドを指定します。

クリックをするとコマンド省略表示が反転文字になります。

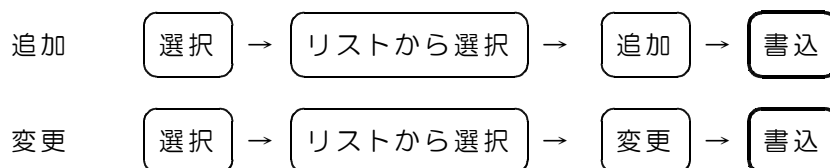
指定の解除方法：ESCキーを押すか、またはコマンド省略表示部分の真下をクリックすると、もとの状態に戻ります。書込ボタンをクリックするまでは、この方法にて、いつでも操作をキャンセルすることができます。

追加または変更の場合

「選択ボタン」をクリックすると、下図のようなコマンドリストを表示しますので、この中から追加または変更するコマンドを選択します。（選択するコマンドにマウスをあててクリックします。）



追加の場合は「追加ボタン」をクリックします。変更の場合は「変更ボタン」をクリックします。つづいて「書込ボタン」をクリックすると、指定したデータ番号のコマンドを変更します。追加の場合は、指定したデータ番号の前に、新しいコマンドが追加し、その後に続くデータを繰り下げます。追加操作を行うと、INPUT、DECなどの分岐コマンドにて指定した分岐先のデータ番号は自動的に補正しますので、分岐先を手作業にて補正する必要はありません。「書込ボタン」をクリックするまでは、追加／変更は実行しません。



削除の場合

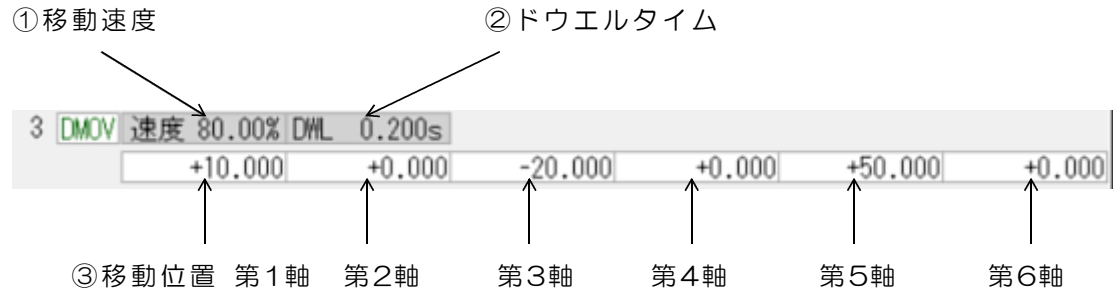
「削除ボタン」をクリックし、つづいて「書込ボタン」をクリックすると、指定したデータ番号のコマンドを削除して、その後に続くデータを繰り上げます。分岐コマンドにて指定した分岐先のデータ番号は自動的に補正します。「書込ボタン」をクリックするまでは、削除は実行しません。



5. 2 コマンドの種類と機能

(1) DMOVE 省略表示 DMOV

目標位置を指定して軸移動を実行するコマンドです。6軸（または指定最大軸数）が同時に軸移動を開始し、正確な直線補間を行いながら移動を行って、目標位置で同時に移動を停止します。



① 移動速度	動作パラメータにて指定した自動運転最大速度に対する比率（％）を指定します。 コマンド実行時に最大移動量（パルス値）となる軸をマスター軸とし、そのマスター軸の移動速度となります。
② ドウェルタイム	軸移動終了後に次のコマンドを実行するまでの待ち時間を指定します。単位は秒、小数点3桁（1ms単位）まで指定できます。最大値16秒
③ 移動位置	各軸の目標移動位置を指定します。 コマンドを追加または変更したときの初期値は、その時点の各軸現在位置となります。すなわち、このコマンドは、任意の位置に手動操作にて移動させた後、そのポイントを教示点として記録する使用方法が一般的です。 現在位置以外の位置に教示点を変更する場合は、下記の変更方法にて、動作パラメータにて設定した単位（mm、deg. など）で指定します。小数点以下3桁まで指定できますが、動作パラメータにて設定した1パルスあたりの移動量が最小分解能となります。 * マーク表示のデータは、その軸の移動が無指定となり、コマンドを実行しても、その軸はコマンド実行前の位置を保持することを示しています。 下記のデータ変更方法にて、*キーに続いて（ENTER）を入力するとこの指定とすることができます。

各データの変更方法

変更するデータの枠内にマウスポインタをあてて左クリックすると、クリックしたデータが反転表示となり、画面上方にデータ入力窓を表示します。変更する数値をキーボードより入力し、最後にENTERキーを押すと、入力したデータが反転表示部分に反映されます。

入力に使用できるキーは、数値（0～9）キー、英字キー（A～H, a～h）、小数点キー、*キー、BSキー、ESCキーとなります。

BSキーにて1文字のキャンセル、
ESCキーにて入力したデータをクリアできます。

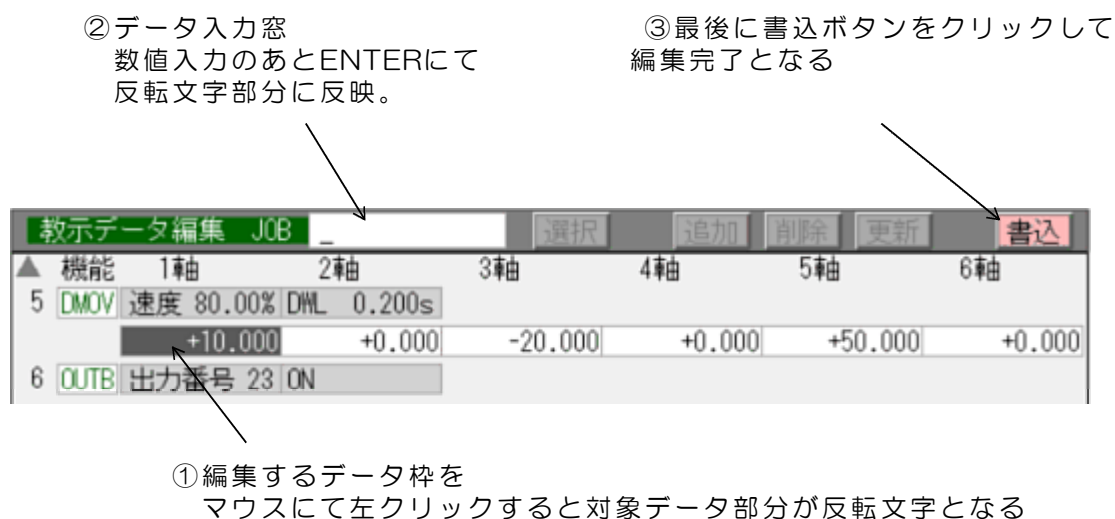
*キーは、DMOVE, INPUT, DECコマンドのみ使用できる特別なキーです。

英字キーは、レジスタ番号の設定に使用します。

同一コマンド内にて、別のデータを連続して変更することもできます。ESCキーを押すと、それまでに入力したデータすべてをキャンセルします。

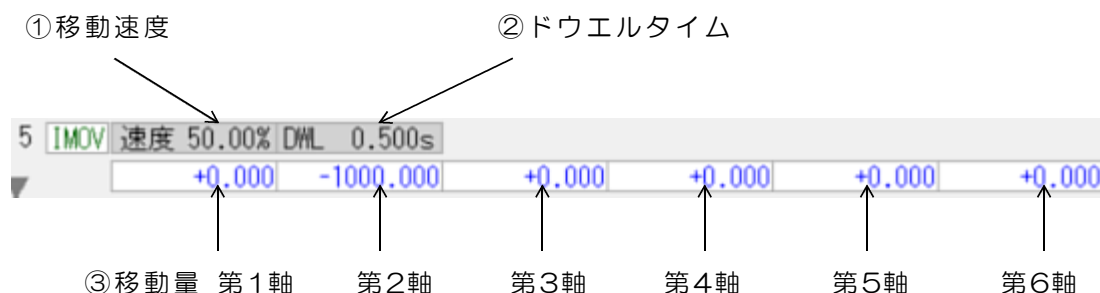
最後に「書込ボタン」を左クリックすると、それまでに同一コマンド内で変更したデータすべてを同時に、新しいJOBデータとして書込みます。

「書込ボタン」をクリックする前に、別のコマンドのデータ入力に移行すると、変更したデータはキャンセルされて、もとのデータに戻ります。



(2) IMOVE 省略表示 IMOV

移動量を指定して軸移動を実行するコマンドです。6軸（または指定最大軸数）が同時に軸移動を開始し、正確な直線補間を行いながら移動を行って、移動終了点で同時に移動を停止します。



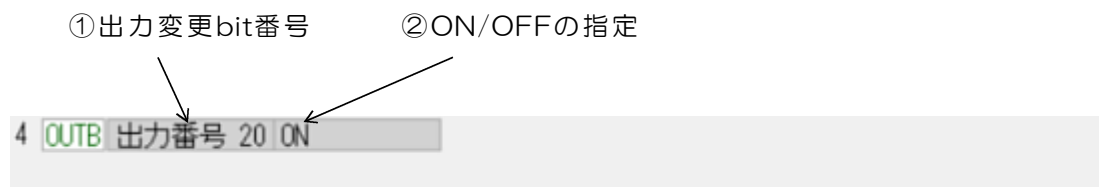
① 移動速度	動作パラメータにて指定した自動運転最大速度に対する比率（％）を指定します。 最大移動量の軸をマスター軸とし、そのマスター軸の移動速度となります。
② ドウェルタイム	軸移動終了後に次のコマンドを実行するまでの待ち時間を指定します。 単位は秒、小数点3桁（1ms単位）まで指定できます。最大値16秒
③ 移動量	各軸の移動量を、動作パラメータにて設定した単位（mm、deg. など）で指定します。 コマンドを追加または変更したときの初期値は、0となります。 小数点以下3桁まで指定できますが、動作パラメータにて設定した1パルスあたりの移動量が最小分解能となります。

各データの変更方法は「（1）DMOVEコマンド」の説明を参照ください。

（３）OUT（bit指定）

省略表示 OUTB

デジタル出力をbit番号指定にてONまたはOFFとします。
指定したbit以外の出力は変化しません



① 出力変更bit番号	<p>出力を変更するデジタル出力のbit番号を、0～23の数値にて指定します。 この番号は、モーションコントロール基板またはユニットのデジタル出力に対応しています。</p> <div><p>使用している基板（またはユニット）の制御軸数により、下記のbitはパルス出力となっていますので、この番号を指定しても出力は変化しません。 6軸制御 bit11～0 が使用不可 5軸制御 bit 9～0 が使用不可 2軸制御 bit 3～0 が使用不可 また、パルス出力に差動出力モードを選択しているときは、すべてのbit操作が無効となります。</p></div> <div><p>動作パラメータで、自動運転状態表示用の出力を有効としている場合、bit23～18は指定しても変化しません。</p></div>
② ON/OFFの指定	<p>出力をONまたはOFFとすることを指定します。 ON 出力1（TTL出力ではhigh） OFF 出力0（TTL出力ではlow）</p>

各データの変更方法

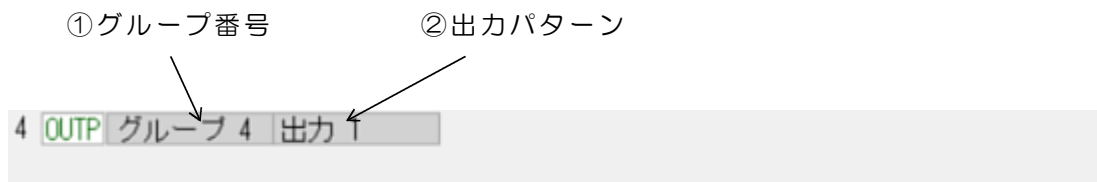
出力変更bit番号は、デジタル出力のbit番号と同じ数値を入力します。

ON/OFFの指定では、 **ONのときは1 OFFのときは0** を入力します。
ON/OFFの文字を入力するものではありませんのでご注意ください。
その他の詳細は「（１）DMOVEコマンド」の説明を参照ください。

(4) OUT (パターン指定)

省略表示 OUTP

デジタル出力に、グループごとの出力パターンを出力します。

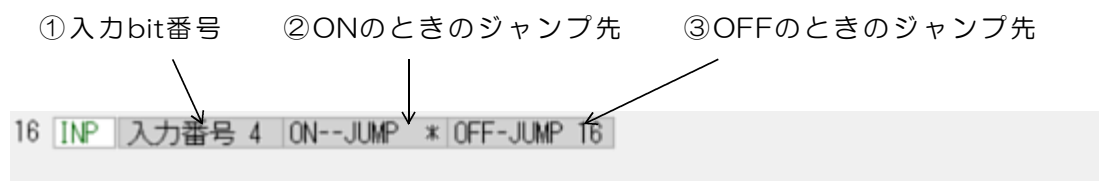


① グループ番号	<p>出力を変更するグループを指定します。</p> <table><tr><td colspan="4">モーションコントロール基板またはユニットのデジタル出力とグループ番号の対応</td></tr><tr><td>グループ</td><td>1</td><td>デジタル出力 bit</td><td>3～ 0</td></tr><tr><td>グループ</td><td>2</td><td>デジタル出力 bit</td><td>7～ 4</td></tr><tr><td>グループ</td><td>3</td><td>デジタル出力 bit</td><td>11～ 8</td></tr><tr><td>グループ</td><td>4</td><td>デジタル出力 bit</td><td>15～12</td></tr><tr><td>グループ</td><td>5</td><td>デジタル出力 bit</td><td>19～16</td></tr><tr><td>グループ</td><td>6</td><td>デジタル出力 bit</td><td>23～20</td></tr></table> <p>使用している基板（またはユニット）の制御軸数により、下記のbitはパルス出力となっていますので、このコマンドを実行しても出力は変化しません。</p> <p>6軸制御 bit11～0 が使用不可</p> <p>5軸制御 bit 9～0 が使用不可</p> <p>2軸制御 bit 3～0 が使用不可</p> <p>また、パルス出力に差動出力モードを選択しているときは、すべての出力操作が無効となります。</p> <p>動作パラメータで、自動運転状態表示用の出力を有効としている場合、bit23～18は指定しても変化しません。</p>	モーションコントロール基板またはユニットのデジタル出力とグループ番号の対応				グループ	1	デジタル出力 bit	3～ 0	グループ	2	デジタル出力 bit	7～ 4	グループ	3	デジタル出力 bit	11～ 8	グループ	4	デジタル出力 bit	15～12	グループ	5	デジタル出力 bit	19～16	グループ	6	デジタル出力 bit	23～20
モーションコントロール基板またはユニットのデジタル出力とグループ番号の対応																													
グループ	1	デジタル出力 bit	3～ 0																										
グループ	2	デジタル出力 bit	7～ 4																										
グループ	3	デジタル出力 bit	11～ 8																										
グループ	4	デジタル出力 bit	15～12																										
グループ	5	デジタル出力 bit	19～16																										
グループ	6	デジタル出力 bit	23～20																										
② 出力パターン	<p>15～0の数値にて指定します。</p> <table><tr><td colspan="4">例：グループ4、出力パターン数値が10 のとき</td></tr><tr><td>bit 15</td><td>1 (ON)</td><td colspan="2">を出力</td></tr><tr><td>bit 14</td><td>0 (OFF)</td><td colspan="2">を出力</td></tr><tr><td>bit 13</td><td>1 (ON)</td><td colspan="2">を出力</td></tr><tr><td>bit 12</td><td>0 (OFF)</td><td colspan="2">を出力</td></tr></table>	例：グループ4、出力パターン数値が10 のとき				bit 15	1 (ON)	を出力		bit 14	0 (OFF)	を出力		bit 13	1 (ON)	を出力		bit 12	0 (OFF)	を出力									
例：グループ4、出力パターン数値が10 のとき																													
bit 15	1 (ON)	を出力																											
bit 14	0 (OFF)	を出力																											
bit 13	1 (ON)	を出力																											
bit 12	0 (OFF)	を出力																											

各データの変更方法は「(1) DMOVEコマンド」の説明を参照ください。

(5) INPUT 省略表示 INP

デジタル入力の指定bitが、ON/OFFのいずれであるかを判定し、条件の一致した側の指定ステップ番号に分岐します。



① 入力bit番号	判定対象となるデジタル入力のbit番号を、0～23の数値にて指定します。 この番号は、モーションコントローラ基板またはユニットのデジタル入力に対応しています。
② ONの ときの ジャンプ先	入力がONのときにジャンプするステップ（データ番号）を、1～99の数値にて指定します。 *マークは無指定（INPUTの直下にある番号へジャンプ）となります。 ON --> 入力1（high）
③ OFFの ときの ジャンプ先	入力がOFFのときにジャンプするステップ（データ番号）を、1～99の数値にて指定します。 *マークは無指定（INPUTの直下にある番号へジャンプ）となります。 OFF --> 入力0（low）

デジタル入力24bit割当て

bit 11～0	リミットスイッチ入力	ご使用になる基板/ユニットの取扱説明書をご覧ください。
bit 12	非常停止入力	
bit 13	センサストップ入力	
bit 17～14	汎用入力	センサ用など自由に利用できます
bit 18	インターロック入力	詳細は、6.2項 自動運転用のデジタル入力をご覧ください。
bit 19	自動運転開始入力	
bit 23～20	自動運転JOB番号指定入力	

各データの変更方法

*キーに続いて（ENTER）を入力すると、無指定（INPUTの次にある番号へジャンプ）となります。

その他の詳細は「（1）DMOVEコマンド」の説明を参照ください。

（参考）コマンドの追加および削除操作を行っても、INPUTコマンドにて指定した分岐先のデータ番号は自動的に補正しますので、分岐先を手作業にて補正する必要はありません。

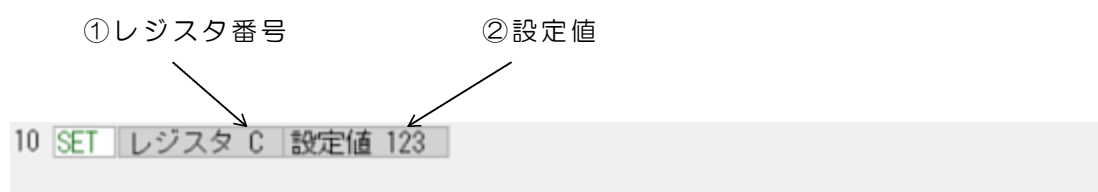
（６）SET

運転実行には、8個のレジスタを使用することができます。各レジスタは A～H の番号がついています。それぞれのレジスタには0から999までの数値をセットすることができ、後述のDECコマンドと組合せて、教示プログラム中の特定区間のくり返し実行などの制御が可能となります。

このSETコマンドは、これらのレジスタに数値を設定するためのものです。

モーションコントローラプログラム起動直後のレジスタ初期値は、0となっていますが、JOB実行後は、JOB番号を切り換えても、レジスタは実行直後の数値を保持していますので、レジスタを使用する場合は、必ず、この SET コマンドにて初期値を設定してください。

（参考）実行中のレジスタ値は、状態表示窓の最下段部分に、最大3個までを表示します。
未使用のレジスタ（0値のレジスタ）は表示しません。



① レジスタ番号	セットするレジスタ番号 A～H を指定します。
② 設定値	設定する値を 1～999 の範囲にて指定します。

各データの変更方法

レジスタ番号はA～Hの英字、または下記の数値にて入力します。
レジスタ番号と入力する数値の対応は次の通りです。

A->1 B->2 C->3 D->4 E->5 F->6 G->7 H->8

その他の詳細は「（１）DMOVEコマンド」の説明を参照ください。

(7) DEC

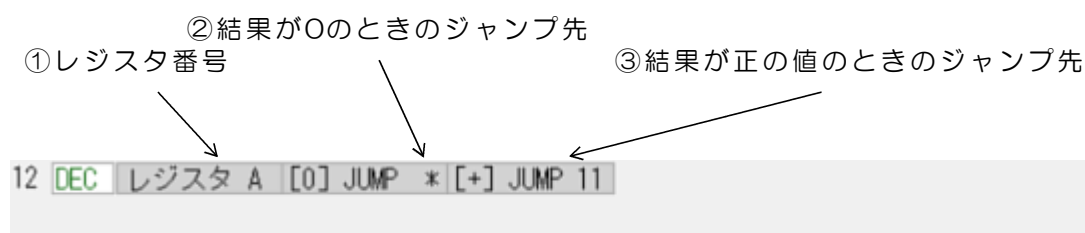
運転実行には、8個のレジスタを使用することができます。各レジスタは A～H の番号がついています。それぞれのレジスタには0から999までの数値をセットすることができ、前述の SET コマンドと組合せて、教示プログラム中の特定区間のくり返し実行などの制御が可能となります。

このDECコマンドを実行すると、指定したレジスタ値を現在値から1減算します。さらに減算結果が0の場合と0ではない場合にわけて、それぞれの指定ステップに分岐します。

(注意) 減算結果が負の数値になるような使用方法は避けてください。

減算結果が負の場合は、0と同様の判定結果となります。

(参考) 実行中のレジスタ値は、状態表示窓の最下段部分に、最大3個までを表示します。レジスタの初期値は0となっており、未使用のレジスタ（値が0のレジスタ）は表示しません。



① レジスタ番号	対象となるレジスタ番号 A～H を指定します。
② 減算結果が0のときのジャンプ先	減算結果が0のときにジャンプするステップ（データ番号）を、1～99の数値にて指定します。 * マークは無指定（DECの直下の番号へジャンプ）となります。
③ 減算結果が正の値のときのジャンプ先	減算結果が正の値のときにジャンプするステップ（データ番号）を、1～99の数値にて指定します。 * マークは無指定（DECの直下の番号へジャンプ）となります。

各データの変更方法

レジスタ番号はA～Hの英字、または下記の数値にて入力します。
レジスタ番号と入力する数値の対応は次の通りです。

A->1 B->2 C->3 D->4 E->5 F->6 G->7 H->8

ジャンプ先にて、*キーに続いて（ENTER）を入力すると、無指定（DECの次にある番号へジャンプ）となります。

その他の詳細は「(1) DMOVEコマンド」の説明を参照ください。

(参考) コマンドの追加および削除操作を行っても、DECコマンドにて指定した分岐先のデータ番号は自動的に補正しますので、分岐先を手作業にて補正する必要はありません。

(8) HOME

1軸分の原点リミットサーチを実行するコマンドです。サーチを実行する軸の移動量データ欄に、リミットスイッチをサーチする移動方向の適当な移動量を指定します。移動量には、最も離れた位置から移動して、リミットスイッチが作動するのに十分な量を指定します。移動量の指定可能な軸は1軸分のみです。すなわち、HOMEコマンドでは、1軸分しか設定を行うことができません。6軸すべての原点リミットサーチを実行するには、6個のHOMEコマンドを、順次、実行する必要があります。

HOMEコマンドを正常に実行するためには、リミットスイッチ入力とリミットスイッチに関する動作パラメータを、適切に設定している必要があります。詳細は、本書の動作パラメータの説明と、ご使用になっているモーションコントローラ基板の説明書をご覧ください。

HOMEコマンドの動作

第1ステップ	指定方向に指定軸が移動します。移動動作はIMOVEコマンドと類似しています。リミットスイッチが作動すると、移動動作は自動的に減速して停止します。減速時間がかかりますので、リミットスイッチを少し踏んだ状態にて停止します。 たとえば、リミットスイッチがON（入力1）の状態にて停止するように動作パラメータにて設定している場合は、リミットスイッチがONとなった状態で停止します。
第2ステップ	第1ステップの動作が停止したのち、ただちに（自動的に）反対方向に移動を開始します。このときの移動速度は、動作パラメータにて設定している減速比にて減速した速度となります。たとえば減速比として10%を指定していると、第1ステップの10%の速度にて移動します。 （注）教示運転の場合で、運転速度を low/mid/high にて指定しても、HOMEの第2ステップ速度は、自動運転の場合と同じになります。 リミットスイッチがもとの状態に戻ると、その時点にて、第2ステップを終了し、HOMEコマンドを完了します。 たとえば、第1ステップで、リミットスイッチがONの状態にて停止している場合は、第2ステップでは、リミットスイッチがOFFとなる位置まで移動し、OFFとなった位置で停止して、HOMEコマンドが終わります。

①第1ステップの移動速度 ③ドウエルタイム（必要があれば指定します）
第2ステップ終了後のドウエルタイム

1 HOME 速度 10.00% DWL 0.100s

-100.000 +0.000 +0.000 +0.000 +0.000 +0.000

②原点リミットサーチを実行する軸に
第1ステップにて実行する方向の最大移動量を指定

① 移動速度	動作パラメータにて指定した自動運転最大速度に対する比率（%）を指定します。この速度が第1ステップの移動速度となります。
② 移動量	移動量を、動作パラメータにて設定した単位（mm、deg. など）で指定します。コマンドを追加／変更したときの初期値は0となります。原点リミットサーチを実行する軸に適当な移動量を指定し、それ以外の原点リミットサーチの対象とならない軸は、0としてください。
③ ドウエルタイム	軸移動終了後に次のコマンドを実行するまでの待ち時間を指定します。単位は秒、小数点3桁（1ms単位）まで指定できます。最大値16秒

各データの変更方法は「（1）DMOVEコマンド」の説明を参照ください。

(9) PositionReSet 省略表示 PRS

各軸位置をリセットして、動作パラメータにて設定した原点位置（原点オフセット）を現在位置とします。

このPRSコマンドを実行すると、原点設定済みとなり、DMOVEコマンドの実行が可能となります。プログラム起動直後は、原点未設定となっており、DMOVEコマンドは実行できません。（原点未設定のときに、DMOVEコマンドのあるJOBを実行すると、そのコマンドにて停止します。）

HOMEとPRSコマンドを組合せた原点設定の方法（例）

① HOME	第1軸の原点リミットサーチ
② (IMOVE)	必要があれば第1軸を原点とする位置に移動
③ HOME	第2軸の原点リミットサーチ
④ (IMOVE)	必要があれば第2軸を原点とする位置に移動
↓	
⑤ HOME	第6軸の原点リミットサーチ
⑥ (IMOVE)	必要があれば第6軸を原点とする位置に移動
⑦ PRS	位置リセット これにて原点設定済みとなります。

2 PRS

PRSにはデータ欄はありません

(1 0) Timmer

タイマーコマンドとしては準備していませんが、(2) 項のIMOVEコマンドの全軸移動量を0として、ドウエルタイムを指定すれば、単純なタイマーとして動作します。

(1 1) NULL

NULLコマンドは何も実行しません。JOBの途中にNULLコマンドがあると、そのまま次のステップに移行します。教示編集時に仮ステップを確保するなどの目的にて使用します。NULLにはデータ欄はありません。

(1 2) END

ENDコマンドはJOBの終了を宣言するためのものです。

JOB実行にて、ENDコマンドに到達すると、JOBの実行を終了します。

ENDコマンドは教示データ（JOBデータ）の最後に自動的に追加されます。

教示編集にて、JOBの途中にENDを挿入するか、もしくはJOBの途中のコマンドをENDに変更すると、それ以降にあるコマンドをすべて自動的に消去しますので、ご注意ください。

5. 3 教示運転の方法

教示編集モードで、教示データ（JOBデータ）の動作確認のため、JOBの連続運転および、1ステップのみのNEXT運転、BACK運転を行うことができます。教示運転では、動作パラメータにて指定した減速比にて、自動運転よりも速度をおとして実行することができます。

high/mid/low ボタン選択にて、それぞれ動作パラメータに指定した減速比で動作します。

（注）教示運転速度の減速比デフォルト値は、high/mid/low すべて同じ低速指定になっています。動作パラメータにて適切な値に変更してご使用ください。



データ番号（ステップ番号）の数字部分をマウスにて左クリックすると番号表示が赤色になり、データ欄に赤枠を表示します。

画面右側にあるGOボタンをダブルクリックすると、このステップからJOBデータの実行を開始します。

数字の直下にある空白部分を左クリックすると、開始指定を解除します。

図5. 2 開始データ番号の指定

（1）連続運転の方法

- ① 図5. 2に示す方法にて開始データ番号を指定します。
- ② 開始データの赤枠内に表示している「連続」ボタンをクリックして連続モードとします。
- ③ 画面右側にある「high」「mid」「low」ボタンにて移動速度を選択します。
- ④ 画面右側にある「GO」ボタンをダブルクリックすると、連続運転を開始します。
開始データ番号を指定していない場合は、「GO」ボタンをダブルクリックしても、運転は開始しません。
運転を開始すると、データの赤枠は、実行中のコマンドに移行してゆきます。
画面は自動的にスクロールして実行中のコマンドを表示します。

〔警告〕 JOBデータ途中のデータ番号から開始した場合は、それ以前のステップにあるコマンドを実行していませんので、各軸が移動する位置には十分に注意してください。
特にIMOVEコマンドを開始データに指定した場合は、停止している位置から、データに指定している移動量を移動することになって、予期せぬ位置に移動する結果となることがありますので、できるだけIMOVEコマンドからの実行開始は避けるようにしてください。
また、デジタル出力についても、それまでのステップは実行していませんので、注意が必要です。

(2) NEXT運転の方法

- ①図 5. 2 に示す方法にて開始データ番号を指定します。
- ②開始データの赤枠内に表示している「NEXT」ボタンをクリックしてNEXTモードとします。
- ③画面右側にある「high」「mid」「low」ボタンにて移動速度を選択します。
- ④画面右側にある「GO」ボタンをダブルクリックすると、運転を開始します。
開始データ番号を指定していない場合は、「GO」ボタンをダブルクリックしても、運転は開始しません。
開始データの1ステップを実行し、実行が完了すると、次のステップに、データの赤枠が移行して実行を終了します。
「GO」ボタンをダブルクリックすることにより、1ステップ分のデータを実行します。

〔警告〕 JOBデータ途中のデータ番号から開始した場合は、それ以前のステップにあるコマンドを実行していませんので、各軸が移動する位置には十分に注意してください。
特にIMOVEコマンドを開始データに指定した場合は、停止している位置から、データに指定している移動量を移動することになって、予期せぬ位置に移動する結果となることがありますので、できるだけIMOVEコマンドからの実行開始は避けるようにしてください。
また、デジタル出力についても、それまでのステップは実行していませんので、注意が必要です。

(3) BACK運転の方法

- ①図 5. 2 に示す方法にて開始データ番号を指定します。
- ②開始データの赤枠内に表示している「BACK」ボタンをクリックしてBACKモードとします。
- ③画面右側にある「high」「mid」「low」ボタンにて移動速度を選択します。
- ④画面右側にある「GO」ボタンをダブルクリックすると、開始データの上側にあるステップに移動し（赤枠を移動して）、そのデータを実行します。
開始データ番号を指定していない場合は、「GO」ボタンをダブルクリックしても、運転は開始しません。
1ステップを実行し、実行が完了すると、そのステップにて実行を終了します。
終了後の赤枠の移動はありません。
「GO」ボタンをダブルクリックすることにより、上記の動作を繰り返します。

〔注意1〕 IMOVEコマンドをBACKモードにて実行すると、指定している方向とは逆方向に移動します。

〔注意2〕 分岐機能のあるコマンド（INPUT、DEC）では、条件に関係なく、その上側のステップに移行します。

〔警告〕 JOBデータ途中のデータ番号から開始した場合は、それ以前のステップにあるコマンドを実行していませんので、各軸が移動する位置には十分に注意してください。
特にIMOVEコマンドを開始データに指定した場合は、停止している位置から、データに指定している移動量を移動することになって、予期せぬ位置に移動する結果となることがありますので、できるだけIMOVEコマンドからの実行開始は避けるようにしてください。
また、デジタル出力についても、それまでのステップは実行していませんので、注意が必要です。

(4) 一時停止の方法

画面右側にある「STOP」ボタンを左クリックすると、運転途中にて実行を停止することができます。この状態で「GO」ボタンをダブルクリックすると運転を再開します。
（参考）IMOVEコマンドの途中にて停止した場合でも、目標位置が変わることはありません。

6. 自動運転

6. 1 自動運転の画面表示

プログラム起動直後は、初期画面となっていますが、動作パラメータにて自動運転が有効になっている場合は、数秒後に、図6. 1のような自動運転画面に切替わります。

教示モードまたはマニュアルデータ入力モードになっているときは、画面上方にあるメニュー欄で、「自動運転」をクリックして、サブメニューにて「自動運転に移行」を指定する方法にて、自動運転モードに切替えることができます。

画面が自動運転モードとなっている場合のみ、
デジタル入力により自動運転を開始することができます。

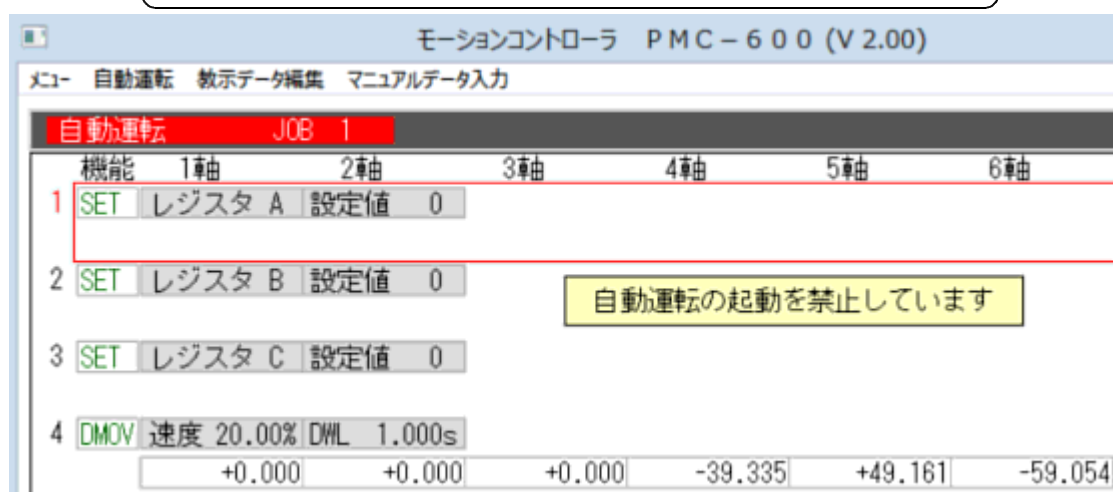


図6. 1 自動運転禁止画面

初期状態では、図6. 1のように自動運転の起動を禁止した状態になっています。メニュー欄で、自動運転をクリックして、サブメニューにて「起動を許可する」を指定すると、起動可能な状態になります。起動可能な状態では、図6. 2のような表示になります。赤枠のあるデータが起動開始にて最初に行うデータとなっています。JOB選択直後は1番のデータとなっています。

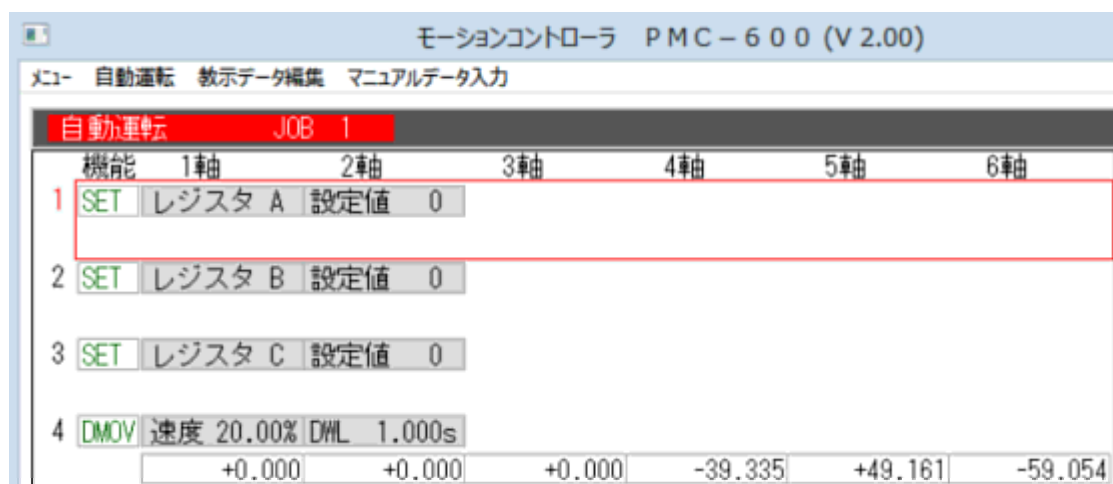


図6. 2 自動運転が開始可能な画面

6. 2 自動運転用のデジタル入力

自動運転のJOB選択と開始は、モーションコントロール基板またはユニットのデジタル入力を用いて行います。自動運転専用デジタル入力は、下記のようになっています。これらのデジタル入力は自動運転用として使用しており、そのほかの目的に使用することはできません。
(参考) 各入力の極性は動作パラメータにて設定できます。

インターロック入力 (bit18)

インターロック入力ONにて、
自動運転、教示運転、教示編集での手動操作、マニュアルデータ入力での手動操作をすべて禁止します。パソコン側の操作を、機械側にて禁止する場合に使用します。
また、運転中にONとなると、運転を停止します。
インターロックとなっているときは、状態表示窓に <<<<LOCK>>>> と表示します。

自動運転開始入力 (bit19)

自動運転開始入力ONにて、
JOB番号設定入力にて指定しているJOBの自動運転を開始します。
ONとなっている間、自動運転を継続します。

運転中にOFFとなると、運転を停止します。
再びONとすると、停止したステップから運転を再開します。

パソコン画面の「STOP」ボタンをマウスで左クリックしても、運転停止となります。
この場合、自動運転開始入力を、いったんOFFとし、再びONとすると、停止したステップから運転を再開します。

(参考) IMOVEコマンドの途中にて停止した場合でも、
再開にて目標位置が変わることがないようになっています。

停止後に、JOB番号設定入力を変更すると、最初のステップ（データ番号1）に戻ります。すなわち、停止後に最初のステップに戻すには、いったんJOB番号設定入力をすべてOFF（または異なるJOB番号）として、再度、JOB番号設定入力を指定します。

JOB番号設定入力 (bit23~20)

自動運転を行うJOB番号を、これらの4bitに、2進数にて指定します。
運転停止中にJOB番号設定入力を変更すると、表示画面も新しく指定したJOBデータとなります。

自動運転中にJOB番号設定入力を変更しても、実行中のJOB番号が切替わることはありません。また自動運転が停止することはありません。

	bit 23	22	21	20
JOB 1	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	ON	ON	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON
10	ON	OFF	ON	OFF

6. 3 自動運転用のデジタル出力

自動運転状態を下記のデジタル出力に出力します。

bit18	自動運転状態出力	自動運転状態になっていて自動運転が許可されているときにON
bit19	自動運転動作中	自動運転が起動されていて動作中のときにON
bit23～20	自動運転JOB番号	自動運転用に選択しているJOB番号を2進数で出力します。自動運転動作中は、JOB番号入力を切替えても、JOB番号出力は変化しません。

これらの出力は、OUTコマンドおよび手動操作にて変化させることはできません。

各出力は動作パラメータにて、それぞれ出力を無効とすることができます。
無効とした出力は、OUTコマンドおよび手動操作にて汎用出力として使用できます。
(添付の標準動作パラメータファイルでは無効となっています。)

パルス出力に差動出力モードを選択しているときは、すべての出力がパルス出力用になりますので、自動運転用のデジタル出力は無効となります。

7. マニュアルデータ入力操作

画面上方にあるメニュー欄で、「マニュアルデータ入力」をクリックし、サブメニューにて「マニュアルデータ入力に移行」を指定すると、図7. 1のようなマニュアルデータ入力画面となります。

マニュアルデータ入力では、最大10ポイントまでの各軸位置または移動量を登録して、手動操作にて任意の軸移動を行うことができます。

データ編集用ボタン
各ボタン操作が有効になると、
文字が明示され、操作が可能となります。

種類変更 現在位置 初期値 書込

番号	種類	1軸	2軸	3軸	4軸	5軸	6軸
1	位置	*	*	*	*	*	*
2	移動	+0.000	+0.000	+200.000	+0.000	+0.000	+0.000
3	位置	+29.890	+0.000	+300.000	+80.275	+14.187	+0.008
4	移動	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
5	移動	+0.000	+100.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
6	位置	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
7	位置	+116.490	+0.000	+300.000	+80.275	+14.174	+0.008
8	移動	+5000.000	+500.000	+5.000	+6.000	-6.200	+0.000
9	位置	+2.560	-100.000	+300.000	*	*	*
10	移動	-5000.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000

①データ番号 ②種類 ③個別データ

図7. 1 マニュアルデータ入力画面

7. 1 マニュアルデータ入力のデータ編集

(1) データ番号

1個分(1行分)のデータは、最大6軸までの位置または移動量にて構成しています。
このデータを最大10個まで登録できます。画面左側の番号がデータ番号を示しています。

(2) 種類

各軸の位置指定による移動動作となる「位置モード」と、各軸の移動量指定による移動動作となる「移動モード」があります。各データの種類(「位置」または「移動」と表示している)部分をクリックすると、そのデータ1行分が反転文字になります。

この状態で、画面上方の「種類」ボタンをクリックすると、種類を変更することができます。

位置のデータをクリックした場合、または位置に変更した場合

各軸位置の初期値は*マーク(無指定:移動しない)となっています。「現在位置」ボタンをクリックすると、各軸位置データが現在位置になります。また「初期値」ボタンをクリックすると、全軸が無指定となります。

変更後「書込」ボタンをクリックして確定します。「書込」ボタンをクリックするまでは変更したデータが有効となりません。

「ESC」キーを押すか、別のデータ番号の種類またはデータ欄をクリックすると、それまでの変更をキャンセルしてもとのデータに戻ります。

移動のデータをクリックした場合、または移動に変更した場合

各軸移動量の初期値は0となっています。

「初期値」ボタンをクリックすると、全軸を0にもどすことができます。

変更後「書込」ボタンをクリックして確定します。「書込」ボタンをクリックするまでは変更したデータが有効となりません。

「ESC」キーを押すか、別のデータ番号の種類またはデータ欄をクリックすると、それまでの変更をキャンセルしてもとのデータに戻ります。

(3) 個別データ

個別データのデータ枠をクリックすると、そのデータのみが反転文字となり、上方にデータ入力窓を表示します。数値を入力してENTERキーを押すと、反転文字部分のデータ表示が新しくなります。

位置の場合、この状態にて「初期値」ボタンをクリックすると、その軸だけが*マーク表示となり、無指定(移動なし)とすることができます。「現在位置」ボタンをクリックすると、その軸だけを現在位置に変更することができます。

移動の場合、この状態で「初期値」ボタンをクリックすると、その軸だけを0とすることができます。

変更後「書込」ボタンをクリックして確定します。「書込」ボタンをクリックするまでは変更したデータが有効となりません。

「ESC」キーを押すか、別のデータ番号の種類またはデータ欄をクリックすると、それまでの変更をキャンセルしてもとのデータに戻ります。

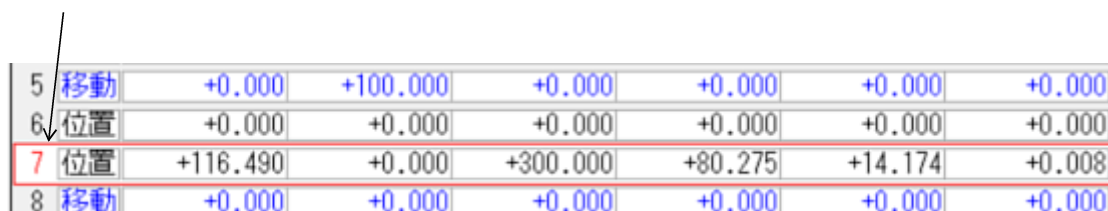
(4) 編集データの保存

編集したデータはプログラム終了時に、自動的にファイル保存しますので、保存操作の必要はありません。

(参考) 保存ファイル名 PMC6. mdi

7. 2 マニュアルデータの実行

データ番号をクリックすると
データ1行分に赤枠を表示し、実行指定データとなります。
データ番号の上方にある文字「番号」をクリックすると解除となります。



5	移動	+0.000	+100.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
6	位置	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
7	位置	+116.490	+0.000	+300.000	+80.275	+14.174	+0.008
8	移動	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000

図 7. 2 マニュアルデータの実行

実行方法

- ①上記の図 7. 2 に示す方法にてデータ番号を指定します。
- ②画面右側にある「high」「mid」「low」にて移動速度を選択します。
各ボタンは、動作パラメータにて指定した速度に対応しています。
- ③画面右側にある「GO」ボタンをダブルクリックすると、実行を開始します。
データ番号を指定していない場合は、「GO」ボタンをダブルクリックしても、無効です。
「STOP」ボタンをクリックすると、移動を中断することができます。

8. 動作パラメータ

本プログラムの起動時に、動作パラメータファイルを読取って、モーションコントローラを動作させるための各種の設定を行うようになっていきます。

(参考) 動作パラメータファイル PMC6. par

動作パラメータファイルはわかりやすいテキストファイルになっていますので、メモ帳などのテキストエディタを使用して編集をしてください。

データの順序を入れ替えたり、行数を変更しないようにしてください。

5軸制御DACS-2500-PS5の場合でも、第6軸のデータ行を削除しないようにしてください。

サンプルデータ1 (デフォルト値 PMC6.par の内容)

6	最大軸数
10 0	加減速 (1.25KHz/s) S字加減速特性 (0~8 PMC6では0のみ)
100 2000 40000 40000	手動操作速度 (0.25Hz) [low] [mid] [high] [自動運転最大速度]
0.01 mm	第1軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要) /puls
0.01 mm	第2軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要)
0.01 mm	第3軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要)
0.01 mm	第4軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要)
0.01 mm	第5軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要)
0.01 mm	第6軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要)
0 0	第1軸出力極性 [パルス出力 (+側パルス)] [移動方向出力 (-側パルス)]
0 0	第2軸出力極性 [パルス出力 (+側パルス)] [移動方向出力 (-側パルス)]
0 0	第3軸出力極性 [パルス出力 (+側パルス)] [移動方向出力 (-側パルス)]
0 0	第4軸出力極性 [パルス出力 (+側パルス)] [移動方向出力 (-側パルス)]
0 0	第5軸出力極性 [パルス出力 (+側パルス)] [移動方向出力 (-側パルス)]
0 0	第6軸出力極性 [パルス出力 (+側パルス)] [移動方向出力 (-側パルス)]
0 0	第1軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向] 1:有効
0 0	第2軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向]
0 0	第3軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向]
0 0	第4軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向]
0 0	第5軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向]
0 0	第6軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向]
0 0	非常停止 Low-ON センサストップ Low-ON 1:有効
0 0	第1軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向] 1:有効
0 0	第2軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向]
0 0	第3軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向]
0 0	第4軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向]
0 0	第5軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向]
0 0	第6軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向]
0 0	非常停止 High-ON センサストップ High-ON 1:有効
0	第1軸オフセット (mmまたはdeg. など)
0	第2軸オフセット (mmまたはdeg. など)
0	第3軸オフセット (mmまたはdeg. など)
0	第4軸オフセット (mmまたはdeg. など)
0	第5軸オフセット (mmまたはdeg. など)
0	第6軸オフセット (mmまたはdeg. など)
10.0 10.0 10.0	教示動作減速比 [low] [mid] [high] (%)
10.0	HOME 第2ステップ 減速比 (%)
1	外部インターロック 0:ロック有効 1:ロック無効
1 1 1	モード切替有効設定 [自動] [教示] [マニュアルデータ入力] 1:有効
1 1 1	自動運転関連入力極性 [インターロック] [起動] [JOB番号] 0:正極性
0 0 0	自動運転状態デジタル出力 [自動運転] [自動運転動作中] [JOB番号]

各パラメータのデフォルト値は、前ページ表示と同じです。
実行ファイルのあるフォルダに 動作パラメータファイル PMC6.par がないときは、
デフォルト値にて動作します。

- (1) 最大軸数 使用する軸数を 1～6の数値にて指定します。
 使用する軸は1軸からの順番となります。途中の軸を使用しないようにすることはできません。
 5軸制御の DACS-2500-PS5 では1～5の数値となります。
- (2) 加減速 1.25KHz/s 単位の数値（整数）にて指定します。
 スペースを1個おいて、その次に、S字加減速特性を0～8の数値にて指定します。
 S字加減速特性を指定（曲線変化領域の時間を指定する）
 0：S字特性なし（台形特性）
 1： 6ms 2： 13ms 3： 26ms 4： 51ms
 5：102ms 6：205ms 7：410ms 8：819ms
 （注）S字特性機能のない基板／ユニットの場合は
 台形特性の0を指定してください。
 加減速単位およびS字加減速特性の詳細は、
 各モーションコントローラ基板の説明書をご覧ください。
- (3) 手動操作速度および自動運転速度
 0.25Hz単位のパルス数を整数値で指定します。
 [low] [mid] [high] [自動運転最大速度] の順番で、データ間には1個のスペースを配置します。
- (4) ～ (9)
 各軸の設定単位を、移動量/puls にて指定します。
 たとえば、1パルスあたりの移動量が 1. 234mm のとき 1. 234 と記述します。
 使用しない軸の行を省くことはできません。
 数値に続いて、スペース1個の後に、表示する単位（mmまたはdeg.など）を、
 半角4文字以内にて指定します。
- (10) ～ (15)
 各軸の出力極性を指定します。使用しない軸の行を省くことはできません。
 パルス出力（または（+）側パルス） 移動方向出力（または（-）側パルス）の順にて
 指定します。データ間には1個のスペースを配置します。
 0 -> 正極性 1 -> 反転
 詳細は、各基板／ユニットの説明書をご覧ください。
- (16) ～ (21)
 各軸リミット入力（low-ON）の有効／無効を指定します。
 負方向 正方向の順にて指定します。データ間には1個のスペースを配置します。
 使用しない軸の行を省くことはできません。
 0 -> 無効 1 -> 有効
 詳細は、各基板／ユニットの説明書をご覧ください。
- (22)
 非常停止入力（low-ON）の有効／無効を指定します。
 センサストップ入力（low-ON）の有効／無効を指定します。
 0 -> 無効 1 -> 有効
 詳細は、各基板／ユニットの説明書をご覧ください。

(23) ~ (28)

各軸リミット入力 (high-ON) の有効／無効を指定します。
正方向 負方向の順にて指定します。データ間には1個のスペースを配置します。
使用しない軸の行を省くことはできません。
0 -> 無効 1 -> 有効
詳細は、各基板／ユニットの説明書をご覧ください。

(29)

非常停止入力 (high-ON) の有効／無効を指定します。
センサストップ入力 (high-ON) の有効／無効を指定します。
0 -> 無効 1 -> 有効
詳細は、各基板／ユニットの説明書をご覧ください。

(30) ~ (35)

原点設定実行時の各軸リセット位置 (オフセット位置) を指定します。
PRSコマンドを実行した場合、または画面上の位置リセットボタンをダブルクリックした場合に、各軸の原点位置がこの数値になります。
使用しない軸の行を省くことはできません。

(36) 教示動作減速比

教示モードでの運転動作のときの減速比を [low] [mid] [high] の順番で、%にて指定します。
教示モードにて運転する場合は、自動運転に比べて、この減速比にて減速した動作となります。

(37) HOME 第2ステップ減速比

HOMEコマンドの第2ステップの移動速度を、第1ステップの速度に対する減速比%にて指定します。

(38) 外部インターロック無効化

外部インターロック (デジタル入力bit18) を無効とします。
0-> 有効 1-> 無効

(39) モード切替有効設定

自動運転、教示編集、マニュアルデータ入力それぞれの機能について、有効／無効を指定します。無効とした場合は、メニュー欄での切替操作ができません。
自動 教示 マニュアルデータ入力の順にて指定します。
データ間には1個のスペースを配置します。
0-> 無効 1-> 有効

(40) 自動運転関連入力極性

インターロック、起動、JOB番号のそれぞれのデジタル入力について、極性を指定します。
インターロック 起動 JOB番号の順にて指定します。
データ間には1個のスペースを配置します。
0-> 正極性 (highにてON) 1-> 負極性 (lowにてON)

(41) 自動運転状態デジタル出力

自動運転状態デジタル出力の有効／無効を指定します。
自動運転モード、自動運転動作中、JOB番号の順に指定します。
データ間には1個のスペースを配置します。
0-> 無効 1-> 有効 有効とすると、各状態をbit23~18に出力します。

サンプルデータ2 (PMC6sample.par の内容)

5	最大軸数
80 7	加減速 (1.25KHz/s) S字加減速特性 (0~8 PMC6では0のみ)
100 2000 20000 40000	手動操作速度 (0.25Hz) [low] [mid] [high] [自動運転最大速度]
0.01 mm	第1軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要) /puls
0.01 mm	第2軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要)
0.01 mm	第3軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要)
0.001 deg.	第4軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要)
0.001 deg.	第5軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要)
0.001 deg.	第6軸設定単位 (数値と単位文字間は1個のスペースが必要)
0 0	第1軸出力極性 [ハルス出力 (+側ハルス)] [移動方向出力 (-側ハルス)]
0 0	第2軸出力極性 [ハルス出力 (+側ハルス)] [移動方向出力 (-側ハルス)]
0 0	第3軸出力極性 [ハルス出力 (+側ハルス)] [移動方向出力 (-側ハルス)]
0 0	第4軸出力極性 [ハルス出力 (+側ハルス)] [移動方向出力 (-側ハルス)]
0 0	第5軸出力極性 [ハルス出力 (+側ハルス)] [移動方向出力 (-側ハルス)]
0 0	第6軸出力極性 [ハルス出力 (+側ハルス)] [移動方向出力 (-側ハルス)]
1 1	第1軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向] 1:有効
1 1	第2軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向]
1 1	第3軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向]
1 1	第4軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向]
1 1	第5軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向]
0 0	第6軸リミット入力 Low-ON [負方向] [正方向]
1 1	非常停止 Low-ON センサストップ Low-ON 1:有効
0 0	第1軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向] 1:有効
0 0	第2軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向]
0 0	第3軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向]
0 0	第4軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向]
0 0	第5軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向]
0 0	第6軸リミット入力 High-ON [正方向] [負方向]
0 0	非常停止 High-ON センサストップ High-ON 1:有効
100.2	第1軸オフセット (mmまたはdeg. など)
200	第2軸オフセット (mmまたはdeg. など)
10.23	第3軸オフセット (mmまたはdeg. など)
-52.46	第4軸オフセット (mmまたはdeg. など)
65	第5軸オフセット (mmまたはdeg. など)
0	第6軸オフセット (mmまたはdeg. など)
10.0 30.0 100.0	教示動作減速比 [low] [mid] [high] (%)
10.0	HOME 第2ステップ減速比 (%)
0	外部インターロック 0:ロック有効 1:ロック無効
1 1 1	モード切替有効設定 [自動] [教示] [マニュアルデータ入力] 1:有効
1 1 1	自動運転関連入力極性 [インターロック] [起動] [JOB番号] 0:正極性
1 1 1	自動運転状態デジタル出力 [自動運転] [自動運転動作中] [JOB番号]

9. 最初に簡単な動作確認を行う手順

- (1) まず、本説明書の「2. ソフトウェアのインストールと起動」をご覧ください、手順に従って、デバイスドライバとソフトウェアのインストールを行ってください。動作パラメータファイル PMC6.par も、同じフォルダーにコピーしておいてください。

動作パラメータには、さまざまな設定項目がありますが、PMC6.par では、非常停止入力、リミットスイッチ入力、インターロック入力などの機能が無効となっており、デジタル入力の状態にかかわらず、軸移動動作の試験が行えるようになっています。

- (2) DACS-2500K-PMV6、DACS-2500-PMC6 または DACS-2500-PS5基板を、パソコンのUSBポートに接続してください。
- (3) プログラム PMC6.exe をマウスにてダブルクリックして、モーションコントローラソフト PMC600 を起動してください。
- (4) 最初の画面は、動作パラメータで自動運転を有効としている場合、「自動運転」となって、「自動運転の起動を禁止しています」という表示が画面にあらわれます。この状態では、手動操作を禁止していますので、各軸移動キーをマウスにて操作しても、軸移動を行うことはできません。
- (5) 画面上方のメニュー右側にある「マニュアルデータ入力」をクリックすると、「マニュアルデータ入力に移行」という項目を表示しますので、ここをクリックして、マニュアルデータ入力画面に切替えます。

参考：教示データ編集画面に切替えても、同様に以下の手動操作が可能となります。

- (6) 画面右側の「high」「mid」「low」「step」のうちのいずれかをクリックして、手動操作での軸移動速度を選択します。モータなどを接続していない場合は、「high」を選択してください。すでにモータなどを接続している場合は、安全上、「low」を選択してください。
- (7) 画面右側の 1+ 1- 6+ 6- を、マウス（左ボタン）にて押し続けると、押している間だけ、該当する軸が、+方向または-方向に移動します。モータなどを接続していない場合は、移動の状態が、移動量および位置表示欄にて確認できます。

これより先の操作に関しては、本説明書のそれぞれ該当する項目をご覧ください。また、リミットスイッチの動作などは、本説明書「8. 動作パラメータ」の説明と、各基板／ユニットの取扱説明書をあわせてご覧ください。

10. パソコン1台で 複数の PMC600 を動作させる

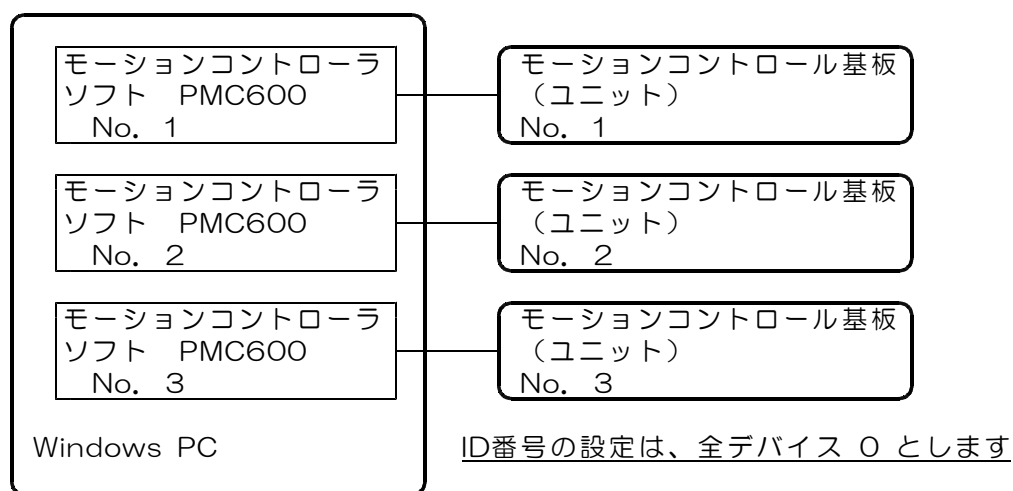
（注）USB版のVer2.02 以降で有効です。ネットワーク版では無効です。

1台のパソコンに、複数台のモーションコントロールユニット（基板）を接続して、それぞれ個別の PMC600 で、同時に動作させる手順を説明しています。

DACSのUSBインターフェイス製品には、すべての製品に、固有のシリアル番号を書込んでいます。モーションコントローラソフト PMC600 にシリアル番号を対応させてユニットを登録します。

（注1）パソコンに、モーションコントローラ1台のみを接続して使用する場合は、本説明に記述の登録処理は必要ありません。

（注2）パソコンの処理能力により、接続台数が限定されます。



複数台のモーションコントローラユニット（基板）を1台のパソコンに接続する例

モーションコントロールユニット（基板）の登録方法

- （1）モーションコントロールユニット（基板）のセット数分について、異なるフォルダを作成します。 例 PMC6001、PMC6002 など
- （2）それぞれのフォルダに、実行ファイル PMC6. exe をコピーします。
- （3）モーションコントロールユニット（基板）を1台のみ接続し、そのユニットに対応させるフォルダにあるモーションコントローラソフト PMC6. exe を起動します。
- （4）正常にモーションコントローラソフトが起動したら、

画面上方のメニュー右側にある「マニュアルデータ入力」をクリックすると、「マニュアルデータ入力に移行」という項目を表示しますので、ここをクリックして、マニュアルデータ入力画面に切換えます。

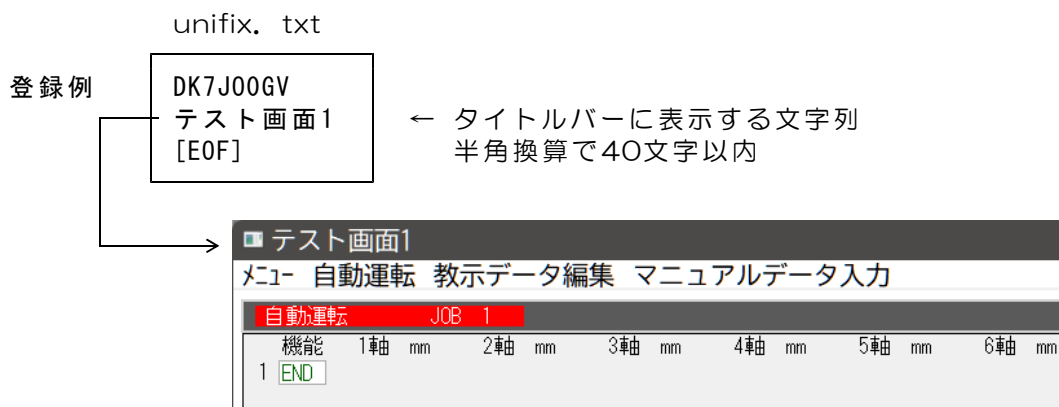
- (5) 画面下方の「送信データ入力窓」をクリックし、
なにも送信データを入力していない状態で
\$キーを一度押します。
- (6) モーションコントローラソフトを終了させて、フォルダの中を確認してください。
unitfix_sample.txt という名前のファイルができています。
- (7) ファイル unitfix_sample.txt の名前を、unitfix.txt に変更します。

これにて、モーションコントローラソフト PMC6. exe の次の実行から、対応するデバイスが固定となります。

(1)～(7)の手順を、
モーションコントロールユニット（基板）の台数分について繰り返します。
登録時には、必ず、モーションコントロールユニット（基板）を1台のみ接続してください。

タイトルバーの文字列をモーションコントローラごとに設定する方法

メモ帳などのテキストエディタで unitfix. txt 開き、コントローラのシリアル番号が記述されている行の次の行に、タイトルバーに表示する文字列を追加します。



これにて、モーションコントロールソフトを起動すると、タイトルバーの表示が指定文字列となり、それぞれのモーションコントローラを、タイトルバーで区別することができるようになります。

(完)

製造販売	ダックス技研株式会社 ホームページ https://www.dacs-giken.co.jp

DACSPMC60023106A