

## 個別動作

: 現実の各動作命令です。各動作ごとに実行します。以下にパラメータ指定、コマンドの手順を記します。ここでもX軸の例です。  
Y, Z, U, 各軸の場合はI/Oアドレスが異なります。

(表2-2A参照)

```

o u t p ( BASE + 0 , 0xA1 ) ; / * 定速送り速度レジスタを選択 ( コマンド ) * /
o u t p ( BASE + 4 , BS_REGH ) ; / * 定速送り速度レジスタ上位バイト・データ * /
o u t p ( BASE + 2 , BS_REGL ) ; / * 定速送り速度レジスタ下位バイト・データ * /

o u t p ( BASE + 0 , 0xA2 ) ; / * 高速送り速度レジスタ1を選択 ( コマンド ) * /
o u t p ( BASE + 4 , HS_REG1H ) ; / * 高速送り速度レジスタ1上位バイト・データ * /
o u t p ( BASE + 2 , HS_REG1L ) ; / * 高速送り速度レジスタ1下位バイト・データ * /

o u t p ( BASE + 0 , 0xA3 ) ; / * 高速送り速度レジスタ2を選択 ( コマンド ) * /
o u t p ( BASE + 4 , HS_REG2H ) ; / * 高速送り速度レジスタ2上位バイト・データ * /
o u t p ( BASE + 2 , HS_REG2L ) ; / * 高速送り速度レジスタ2下位バイト・データ * /

o u t p ( BASE + 0 , 0xA7 ) ; / * 速度倍率レジスタを選択 ( コマンド ) * /
o u t p ( BASE + 4 , MPR_REGH ) ; / * 速度倍率レジスタ上位バイト・データ * /
o u t p ( BASE + 2 , MPR_REGL ) ; / * 速度倍率レジスタ下位バイト・データ * /

o u t p ( BASE + 0 , 0xA0 ) ; / * 送りパルス数レジスタを選択 ( コマンド ) * /
o u t p ( BASE + 6 , PLS_REGH ) ; / * 送りパルス数レジスタ上位バイト・データ * /
o u t p ( BASE + 4 , PLS_REGM ) ; / * 送りパルス数レジスタ中位バイト・データ * /
o u t p ( BASE + 2 , PLS_REGL ) ; / * 送りパルス数レジスタ下位バイト・データ * /

o u t p ( BASE + 0 , CONT_MODE ) ; / * 制御モード設定 ( コマンド ) * /
/ * ここでは減速点自動認識モードとする * /

o u t p ( BASE + 0 , STSP_DONE ) ; / * 動作実行・停止 ( コマンド ) * /
/ * 当コマンド実行直後に動作が * /
/ * 開始、または停止する。 * /

```

## 《NOTE》

コマンド・レジスタは書き込まれた(1バイト)データの上位2ビット値により4種の機能に分かれる。ここではレジスタ選択、制御モード設定、動作実行・停止コマンドを使用している。詳細は【2-4項】を参照。

定速送り速度レジスタ(R1)に書き込むデータ : 2-10項を参照。

高速送り速度レジスタ(R2, またはR3)に書き込むデータ : 2-10項を参照。

速度倍率レジスタ(R7)に書き込むデータ : 2-11項を参照。

送りパルス数レジスタ(R0)に書き込むデータ : 2-9項を参照。

各動作ごとに必要なパラメータだけを指定すればよい。(次ページ参照)

表 2 - 3 A . 各動作命令で指定すべきパラメータ

動作 / 操作	(書き込むべき)パラメータレジスタ	備 考
定速・プリセット送り	定速送り速度レジスタ (R 1) 速度倍率レジスタ (R 7) 送りパルス数レジスタ (R 0)	指定パルス数出力。
定速・連続送り	定速送り速度レジスタ (R 1) 速度倍率レジスタ (R 7)	
高速・プリセット送り	定速送り速度レジスタ (R 1 : ベース速度) 高速送り速度レジスタ (R 2、または R 3) 速度倍率レジスタ (R 7) 加速レート・レジスタ (R 4) 送りパルス数レジスタ (R 0)	指定パルス数出力。  は通常、 初期設定項目。 変更を要するとき だけ再設定する。
高速・連続送り	定速送り速度レジスタ (R 1 : ベース速度) 高速送り速度レジスタ (R 2、または R 3) 速度倍率レジスタ (R 7) 加速レート・レジスタ (R 4)	は通常、 初期設定項目。 変更を要するとき だけ再設定する。
定速・原点復帰	定速送り速度レジスタ (R 1) 速度倍率レジスタ (R 7)	
高速・原点復帰	定速送り速度レジスタ (R 1 : クリプ速度) 高速送り速度レジスタ (R 2、または R 3) 速度倍率レジスタ (R 7) 加速レート・レジスタ (R 4)	は通常、 初期設定項目。 変更を要するとき だけ再設定する。
即停止	動作実行・停止コマンドのみで実現する。	パラメータ不要。
減速停止	動作実行・停止コマンドのみで実現する。 但し、当命令は高速動作中に使用するもの。 高速から加減速レートで減速し、ベース速度に達した時点で停止する。	パラメータ不要。
動作中・速度変更 (スローアップ)	高速送り速度レジスタ (R 2 : 開始時 = 高速) 高速送り速度レジスタ (R 3 : 到達最高速度) 速度倍率レジスタ (R 7) 加減速レート・レジスタ (R 4)	は通常、 初期設定項目。 変更を要するとき だけ再設定する。
動作中・速度変更 (スローダウン)	高速送り速度レジスタ (R 3 : 開始時 = 高速) 高速送り速度レジスタ (R 2 : 到達低速度)	
速度ホールド	通常は初期設定時に 1 回だけ設定される 《出力モード設定コマンド》の再設定出力により実現される。	パラメータ不要。 なお、当命令は 加減速中に有効。

**ステータス取得** : 各動作終了後、または動作中の状態を取得し、続く制御の判断材料とします。以下に取得手順を記します。汎用入力ビット以外は、ここでもX軸の例です。Y, Z, U, 各軸の場合はI/Oアドレスが異なります。(表2 - 2A参照)

```

STATUS = inp (BASE + 0) ; /* STATUS: 基本ステータス (専用ポート) */

outp (BASE + 0, 0xB7) ; /* 拡張ステータス・レジスタを選択 (コマンド) */
ESTS_H = inp (BASE + 4) ; /* ESTS_H: 拡張ステータス上位バイト */
ESTS_L = inp (BASE + 2) ; /* ESTS_L: 拡張ステータス下位バイト */

outp (BASE + 0, 0xB0) ; /* 現在位置レジスタを選択 (コマンド) */
CUDV_H = inp (BASE + 6) ; /* CUDV_H: 現在位置レジスタ上位バイト */
CUDV_M = inp (BASE + 4) ; /* CUDV_M: 現在位置レジスタ中位バイト */
CUDV_L = inp (BASE + 2) ; /* CUDV_L: 現在位置レジスタ下位バイト */

outp (BASE + 0, 0xB1) ; /* 現在速度レジスタを選択 (コマンド) */
CPOR_H = inp (BASE + 4) ; /* CPOR_H: 現在速度レジスタ上位バイト */
CPOR_L = inp (BASE + 2) ; /* CPOR_L: 現在速度レジスタ下位バイト */

GPINPT = inp (BASE + 16) ; /* GPINPT: 汎用入力ポート */

```

#### 《NOTE》

コマンド・レジスタは書き込まれた(1バイト)データの上位2ビット値により4種の機能に分かれる。ここではレジスタ選択コマンドのみを使用している。詳細は【2 - 4項】を参照。

基本ステータス・レジスタから読み込むデータ	:	2 - 12 項を参照。
拡張ステータス・レジスタ (R17) から読み込むデータ	:	2 - 13 項を参照。
現在位置レジスタ (R10) から読み込むデータ	:	2 - 14 項を参照。
現在速度レジスタ (R11) から読み込むデータ	:	2 - 15 項を参照。
汎用入力ポートから読み込むデータ【注】	:	2 - 16 項を参照。

**外部制御** : 外部機器のON/OFFやリセット等、任意に利用できます。

```
outp (BASE + 16, GPOUTP) ; /* 汎用出力ポート */
```

汎用出力ポートに書き込むデータ【注】 : 2 - 17 項を参照。

【注】 汎用入力ポート、および汎用出力ポートは各軸用2ビット×4軸分 = 8ビットが1ポート中に同居している。

## 2-4. コマンド・レジスタ

コマンド・レジスタは4本ありますが、書き込みI/Oアドレス値（表2 - 2 A）は共通です。  
書き込まれたデータ（1バイト）の上位2ビットがコマンド・レジスタの種類を指定します。

（表2 - 4 A）

操作は、

```

O U T P ( BASE + 0 , X__COMMAND ) ;    / *   X 軸コマンド   * /
O U T P ( BASE + 1 , Y__COMMAND ) ;    / *   Y 軸コマンド   * /
O U T P ( BASE + 8 , Z__COMMAND ) ;    / *   Z 軸コマンド   * /
O U T P ( BASE + 9 , U__COMMAND ) ;    / *   U 軸コマンド   * /

```

です。

MSB

表2 - 4 A . コマンド・データの構成

ビット	各ビットの機能・意味	
B 7	コマンド・レジスタを指定	
B 6		
B 5	各コマンドの内容	
B 4		
B 3		
B 2		
B 1		
B 0		

LSB

表2 - 4 B . 各コマンド・データ機能

B 7	B 6	コマンドの種類	主な機能
1	1	出力モード設定コマンド	出力形式、素子のモード、速度ホールド制御
1	0	パラメータレジスタ選択コマンド	現在の読み書き対象パラメータレジスタ指定
0	1	制御モード設定コマンド	動作方向、プリセット、軸センサ等の制御
0	0	動作実行 / 停止・コマンド	動作の開始 / 停止、速度モード、割込み制御

## 出力モード設定コマンド ……【WRITE】

本コマンドは加減速中（高速動作中）に速度ホールドを行うとき以外は、プログラム冒頭の初期設定で1回だけ実行するものです。ビット  $B7 = B6 = 1$ 、また  $B5 = B2 = B0 = 0$  として、 $B4$ 、 $B3$ 、 $B1$  が意味を持ちます。

制御素子は【拡張モード】に限りますから、  
初期設定時の出力モード設定マンド・データ（hex）は【個別パルス方式】のとき  $C A$   
【共通パルス方式】のとき  $C 8$  です。

表 2 - 4 C . 出力モード設定コマンド・データの構成

ビット / 値	各ビットの機能	= 1 のとき	= 0 のとき
B 7 B 6	出力モード設定コマンドを 指定・意味する。		
B 5	固定		
B 4	（加減速中の）速度ホールド	現在速度にホールド（固定）	ホールドしない
B 3	制御素子の動作モード指定	拡張モード	標準（制限）モード
B 2	固定		
B 1	パルス出力方式	個別パルス出力モード	共通パルス出力モード
B 0	固定		

## 《 補助説明 》

素子の動作モード： 本ボードに使用しているパルスモータ制御用素子 PCL - 240MK の動作モードです。本ボードは【拡張モード】での使用を前提に設計されており、添付の当社製ソフトウェアはすべて【拡張モード】で記述されています。なお【標準モード】とは前身（旧）素子との互換モードです。

パルス出力方式：パルスの出力形態は2種類あり、最もよく使用されるのは回転方向ごとに単独のパルス出力  $CW$ 、 $CCW$  を持つ【個別パルス方式】。

$CW$ ：時計廻り（+ 方向）  
 $CCW$ ：反時計廻り（- 方向）。

また、【共通パルス方式】は回転方向を示す出力と両方向共通のパルス出力から成り、

$PUS$ ：共通パルス  
 $DIR$ ：回転方向（ $CW / CCW$ ）

## パラメータレジスタ選択コマンド ……【WRITE】

本コマンドは直後に読み書き対象となるパラメータレジスタを選択するものです。本ボード内の各パラメータレジスタの読み書き I / O アドレス値 (表 2 - 2 A) は共通です。本コマンドの下位 6 ビット分が直後に読み書き対象となるパラメータレジスタおよび読み書きタイミングを指定します。

表 2 - 4 D . パラメータレジスタ選択コマンド・データの構成

ビット / 値	各ビットの機能	= 1 のとき	= 0 のとき
B 7 B 6	1 0	パラメータレジスタ選択 コマンドを指定・意味する。	
B 5		レジスタ読み書きタイミング	複数バイトは同時ロード、ラッチ
B 4 B 3 B 2 B 1 B 0		パラメータレジスタ 選択データ	表 2 - 4 E . 参照。

## 《 補助説明 》

レジスタ読み書きタイミング：読み書きするレジスタが複数バイト構成の場合は各バイトごとに読み書きを行うと時刻がずれてしまい、意図しない状態が発生したり、特に対象がカウンタのときは桁上り / 下がりのタイミングでは誤データ取得も起こります。

当ビットは常に 1 として御使用ください。なお、当コマンドの後、各パラメータレジスタ・データの読み書きは必ず上位バイト・(中位バイト)・下位バイトの順で行います。

表 2 - 4 E . パラメータレジスタ選択データ

B 4	B 3	B 2	B 1	B 0	選択されるパラメータレジスタ	R / W	コマンド・データ
0	0	0	0	0	R 0 : 送りパルス数レジスタ	R / W	(hex) A 0
0	0	0	0	1	R 1 : 定速送り速度 (FL) レジスタ	R / W	A 1
0	0	0	1	0	R 2 : 高速送り速度 (FH1) レジスタ	R / W	A 2
0	0	0	1	1	R 3 : 高速送り速度 (FH2) レジスタ	R / W	A 3
0	0	1	0	0	R 4 : 加速レート・レジスタ	R / W	A 4
0	0	1	0	1	R 5 : 減速レート・レジスタ	R / W	A 5
0	0	1	1	0	R 6 : 減速点レジスタ	R / W	A 6
0	0	1	1	1	R 7 : 速度倍率レジスタ	R / W	A 7
1	0	0	0	0	R 10 : 現在位置レジスタ (カウンタ)	R / W	B 0
1	0	0	0	1	R 11 : 現在速度レジスタ (カウンタ)	R	B 1
1	0	0	1	0	R 12 : 拡張モード・レジスタ 1	R / W	B 2
1	0	0	1	1	R 13 : 拡張モード・レジスタ 2	R / W	B 3
1	0	1	0	0	不使用		
1	0	1	0	1	不使用		
1	0	1	1	0	R 16 : コマンドレジスタ・モニタ	R	B 6
1	0	1	1	1	R 17 : 拡張ステータス・レジスタ	R	B 7

：拡張モードでのみ使用可能。

R / W : 読み書き可能。 R : 読み専用。