

出力モード設定コマンド       ..... Write only

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コマンド・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3 - 13 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	1	出力モード設定コマンドを 指定・意味する。	
B 6	1		
B 5	0	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）
B 3		制御素子の動作モード指定	拡張モード
B 2	0	固定	標準（制限）モード
B 1		パルス出力方式	個別パルス出力モード
B 0	0	固定	共通パルス出力モード

#### 《 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 only

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 3 - 1) 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 3 - 1 3 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 3 - 1 3 E . 参照。

## 《 補助説明 》

B 5 : 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 3 - 1 3 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 ( F L ) レジスタ	R / W	A 1
0	0	0	1	0	R 2 : 高速送り速度 ( F H 1 ) レジスタ	R / W	A 2
0	0	0	1	1	R 3 : 高速送り速度 ( F H 2 ) 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。

制御モード設定コマンド ..... Write only

本コマンドは各動作の基本的な方向づけを行うものです。次に述べる動作実行・停止コマンドと併せて、各動作ごとに設定します。

表 3 - 1 3 F . 制御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 0 B 6 1	制御モード設定コマンドを指定・意味する。		
B 5	現在位置カウンタ制御	カウントする	カウントしない
B 4	減速点自動設定	行う	行わない
B 3	送り方向指定	CCW ( - ) 方向	CW ( + ) 方向
B 2	送りパルス・モード指定	指定数 ( プリセット ) 出力	連続 ( 無制限 ) 出力
B 1	DLS ( 減速点入力 ) 制御	DLS 検出中は減速する	DLS 入力無効
B 0	原点復帰モード	OLS ( または ORG ) 有効	原点復帰以外の動作

#### 《 補助説明 》

現在位置カウンタ制御： 現在位置自己認識用の 24 ビット UP / DOWN カウンタのゲートを ON / OFF ( 開閉 ) します。 動作モード：【 3 - 14 項】。

減速点自動設定： 高速指定数 ( プリセット ) 送り動作のとき、自動的に加速と減速のパルス数・勾配を同一にするものです。 このとき、減速レートレジスタ ( R 5 ) と減速点数レジスタ ( R 6 ) は無視され、加速レート・レジスタ ( R 4 ) の値が減速レートとしても使用されます。  
減速点自動検出を行わない場合は R 5 , R 6 に妥当な値の書き込みを必要とします。 通常は【減速点自動設定を行う】に設定します。

送りパルス・モード： 指定数 ( プリセット ) 出力の場合は 24 ビットの送りパルス数レジスタ ( カウンタ ) に出力パルス数を設定します。  
連続 ( 無制限 ) 出力の場合は絶対リミット ( センサ ) 入力、または停止コマンド入力までパルスが出力されます。

原点復帰モード： 原点復帰動作のとき 1 とします。  
なお原点認識はセンサ入力で行いますから、送りパルスモード指定ビット B 2 = 0 ( 無制限 ) とします。

## 動作実行 / 停止コマンド ..... Write only

本コマンドは各動作実行手順の最終操作です。動作実行のときは全ての必要なパラメータと制御コマンドの設定後に出力します。また、停止および割り込みのリセット操作は本コマンドだけで実行されます。

表 3 - 1 3 G . 動作実行 / 停止コマンド・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	動作実行 / 停止コマンドを指定・意味する。		
B 5	停止時の割込要求出力制御	出力する	出力しない (割込リセット)
B 4	動作 (パルス出力) 開始制御	開始	
B 3	動作 (パルス出力) 停止制御	停止	
B 2	動作速度モード指定	高速	定速
B 1 B 0	使用する速度レジスタ指定 【表 3 - 1 3 H . 参照】	定速動作の場合は “ その速度 ” (FL, FH1, FH2) 高速動作の場合は “ 最高速度 ” (FH1, FH2) を指定	

## 《補助説明》

B 5 : 停止時の割込要求出力制御 : パルス出力動作が (動作完了、停止コマンドを含む) 何等かの要因で停止したときに割込要求信号を出力するか否かを指定する。

B 1

B 0 : 使用する速度レジスタ指定 : 定速動作は “ その速度 ” を指定するレジスタを表 3 - 1 3 H に示す R 1 , R 2 , R 3 のいずれかで指定する。  
高速動作の場合、開始 (ベース) 速度は R 1 に固定、最高速度を表 3 - 1 3 H に示す R 2 , R 3 のいずれかで指定する。

表 3 - 1 3 H . 使用する速度レジスタ指定

B 1	B 0	指定される速度レジスタ
0	0	定速送り速度レジスタ R 1 ( F L )
0	1	高速送り速度レジスタ R 2 ( F H 1 )
1	0	定速送り速度レジスタ R 1 ( F L )
1	1	高速送り速度レジスタ R 3 ( F H 2 )

表 3 - 1 3 J . 動作実行 / 停止コマンドで指定される具体的動作

B 7	B 6	B 5	B 4	B 3	B 2	B 1	B 0	動作	動作の概要
0	0		1	0	0	0	0	定速動作開始	定速送り速度レジスタ ( R 1 ) の設定速度 F L で
0	0		1	0	0	0	1	“ ” “ ” “ ”	高速送り速度レジスタ ( R 2 ) の設定速度 F H 1 で
0	0		1	0	0	1	1	“ ” “ ” “ ”	高速送り速度レジスタ ( R 3 ) の設定速度 F H 2 で
0	0		1	0	1	0	1	高速動作開始	開始速度 F L から加速、最高速度 F H 1
0	0		1	0	1	1	1	“ ” “ ” “ ”	“ ” “ ” “ ” “ ” 、最高速度 F H 2
0	0		1	0	1	0	0	途中減速	
0	0		1	1	1	1	1	減速停止	高速 ( F H 1 、 F H 2 ) から F L まで減速して停止
0	0		0	1	0	0	0	即停止	即停止のみ
0	0	0	0	1	0	0	0	割込リセット	即停止し、パルス出力停止時の割込要求をリセット

## 3-14. 拡張モードレジスタ 1 ( R 12 ) ..... Read / Write

本ボードの操作は（制御素子の）拡張モードに限りますから、初期設定で本拡張モードレジスタ 1 と次項に記す拡張モードレジスタ 2 の設定が必要です。 また、出力モード設定コマンドの（制御素子の動作モード指定 / 3 - 1 3 項）ビット B 3 = 1 【拡張モード】としておきます。

表 3 - 1 4 A . 拡張モードレジスタ 1 / 上位バイトのデータ構成

ビット	各ビットの機能	= 1 のとき	= 0 のとき
B 15	強制減速制御	ベース速度まで減速	強制減速しない
B 14	強制加速制御	最高速度まで加速	強制加速しない
B 13	減速開始時の割込制御	減速開始時に割込要求を出力	割込要求リセット
B 12	カウンタ外部入力論理【A, B, Z】	正論理	負論理
B 11	パルス出力極性	正論理	負論理
B 10	パルス出力制御	出力禁止	出力許可
B 9	不使用【= 0 に固定】		
B 8	不使用【= 0 に固定】		

## 《補助説明》

- B 15 : 強制減速制御 : = 1 を設定すると、現在速度からベース速度 ( F L ) まで減速レートで減速する。 減速途中で = 0 に戻すと、その時の速度にホールドされる。
- B 14 : 強制加速制御 : = 1 を設定すると現在速度から高速送り速度レジスタ R 2 または R 3 のとり得る最高値による速度まで加速レートで加速する。 加速途中で = 0 に戻すと、その時の速度にホールドされる。
- B 13 : 減速開始時の割込制御 : = 1 を設定すると、指定数 ( プリセット ) 送り動作のとき減速開始点で割込要求を出力する。 = 0 を設定すると減速開始点で発生した割込要求をリセット。
- B 12 : カウンタ外部入力論理 : 一般的に市販のロータリーエンコーダは負論理出力。
- B 11 : パルス出力極性 : 本機の送りパルス出力回路はオープンコレクタなので負論理がアクティブ ON となる。 一般的な市販のパルスモータドライバはフォトカプラ入力でアクティブ ON なので当ビット = 0 が普通。
- B 10 : パルス出力制御 : = 1 を設定すると、( 外部および現在位置カウンタへの ) 送りパルス出力を禁止する。 本ボード内の制御素子は送りパルスを出力したかのように振る舞うのでタイマとして利用できる。

表 3 - 1 4 B . 拡張モードレジスタ 1 / 下位バイトのデータ構成

ビット	各ビットの機能	= 1 のとき	= 0 のとき
B 7	現在位置カウンタの計数対象	外部入力パルス	出力パルス
B 6	パルス形態《B 7 = 1 の場合》	2 相 (ローリ-エンコダ)	単相
B 5	逓倍の有無《B 7 = B 6 = 1 の場合》	有り	無し
B 4	逓倍数 《B 7 = B 6 = B 5 = 1 の場合》	4 逓倍	2 逓倍
B 3 B 2 B 1 B 0	現在位置カウンタのカウント単位。	当 4 ビットの Hex 換算値を C U とすると、 カウントの単位は “ C U + 1 ” となる。 【表 3 - 1 4 D 参照】	

## 《補助説明》

表 3 - 1 4 C . ビット B 7 ~ B 4 の具体的な組み合わせ

B 7	B 6	B 5	B 4	計数対象・計数動作モード
1	1	1	1	外部入力 2 相信号 ( T T L レベル / 90 度位相差 ) ・ 4 逓倍
1	1	1	0	外部入力 2 相信号 ( T T L レベル / 90 度位相差 ) ・ 2 逓倍
1	1	0	×	外部入力 2 相信号 ( T T L レベル / 90 度位相差 ) ・ 逓倍なし
1	0	×	×	外部入力単相信号 ( T T L レベル A 入力: アップ / B 入力: ダウン )
0	×	×	×	出力パルス ( パルスモータ駆動出力 C W , C C W を内部で計数 )

× : 無視

表 3 - 1 4 D . ビット B 3 ~ B 0 の具体的な組み合わせ

B 3	B 2	B 1	B 0	パルスの計数単位
1	1	1	1	16
1	1	1	0	15
1	1	0	1	14
1	1	0	0	13
1	0	1	1	12
1	0	1	0	11
1	0	0	1	10
1	0	0	0	9
0	1	1	1	8
0	1	1	0	7
0	1	0	1	6
0	1	0	0	5
0	0	1	1	4
0	0	1	0	3
0	0	0	1	2
0	0	0	0	1