

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。

```

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 + 2 , 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 + 1 , 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 + 2 , 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 + 1 , 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 + 2 , 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 + 1 , 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 + 2 , MPR_REGH )   ; / * 速度倍率レジスタ上位バイト・データ * /
o u t p ( BASE + 1 , 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 + 3 , 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 + 2 , 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 + 1 , 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【3 - 13 項】を参照。

定速送り速度レジスタ (R 1) に書き込むデータ : 3 - 19 項を参照。
 高速送り速度レジスタ (R 2 , または R 3) に書き込むデータ : 3 - 19 項を参照。
 速度倍率レジスタ (R 7) に書き込むデータ : 3 - 20 項を参照。
 送りパルス数レジスタ (R 0) に書き込むデータ : 3 - 18 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 3 - 4 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 or R 2 or R 3) 速度倍率レジスタ (R 7) 送りパルス数レジスタ (R 0)	(表 3 - 1 3 j 参照) 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 or R 2 or R 3) 速度倍率レジスタ (R 7)	(表 3 - 1 3 j 参照)
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。

```

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 + 2) ; /* ESTS_H : 拡張ステータス上位バイト */
ESTS_L = inp (BASE + 1) ; /* 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 + 3) ; /* CUDV_H : 現在位置レジスタ上位バイト */
CUDV_M = inp (BASE + 2) ; /* CUDV_M : 現在位置レジスタ中位バイト */
CUDV_L = inp (BASE + 1) ; /* 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 + 2) ; /* CPOR_H : 現在速度レジスタ上位バイト */
CPOR_L = inp (BASE + 1) ; /* CPOR_L : 現在速度レジスタ下位バイト */

GPINPT = inp (BASE + 6) ; /* GPINPT : 汎用デジタル入力ポート */

```

《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【3 - 13 項】を参照。

基本ステータス・レジスタから読み込むデータ	: 3 - 21 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	: 3 - 22 項を参照。
現在位置レジスタ (R10) から読み込むデータ	: 3 - 23 項を参照。
現在速度レジスタ (R11) から読み込むデータ	: 3 - 24 項を参照。
汎用入力ポートから読み込むデータ	: 3 - 10 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 + 6, GPOUTP) ; /* 汎用デジタル出力ポート */
( 3 - 3 項、3 - 12 項参照 )

```

3-5.カウンタの操作手順

24BITのアップダウン・カウンタはパルスモータ制御素子PCL-240MKに内蔵されています。 操作手順は3-4項に含まれますが、カウンタ部分のみについては以下のとおりです。

- (1) 出力モード設定【3-13項】で必ず拡張モード(ビットB3=1)としておく。

```
o u t p ( BASE + 0 , OUT_MODE ) ; /* 出力モード設定 ( コマンド ) */
```

- (2) 拡張モードレジスタ1を選択し、
必ず上位バイト・下位バイトの順に制御データを書き込む。【3-14項】

上位バイト EX_REG1H はカウンタに無関係 (パルスモータ制御用)。
下位バイト EX_REG1L でカウンタの動作モードを選択する。(例 : 0xC0 なら 2 相 / 逓倍なし)

```
o u t p ( BASE + 0 , 0xB2 ) ; /* 拡張モードレジスタ1を選択 ( コマンド ) */
o u t p ( BASE + 2 , EX_REG1H ) ; /* 拡張モードレジスタ上位バイト・データ */
o u t p ( BASE + 1 , EX_REG1L ) ; /* 拡張モードレジスタ下位バイト・データ */
```

- (3) 現在位置レジスタR10(カウンタ)を選択し、
必ず上位バイト・中位バイト・下位バイトの順に読み書きする。【3-23項】

カウンタのクリアは“0”を書き込む。
上位バイト読み込み実行時に中位・下位バイトも読み出しラッチに同時保持される。
下位バイト書き込み実行時に上位・中位バイトもカウンタに同時転送される。

```
o u t p ( BASE + 0 , 0xB0 ) ; /* 現在位置レジスタを選択 ( コマンド ) */
C U D V _ H = i n p ( BASE + 3 ) ; /* 現在位置レジスタ上位バイト・データ */
C U D V _ M = i n p ( BASE + 2 ) ; /* 現在位置レジスタ中位バイト・データ */
C U D V _ L = i n p ( BASE + 1 ) ; /* 現在位置レジスタ下位バイト・データ */

o u t p ( BASE + 0 , 0xB0 ) ; /* 現在位置レジスタを選択 ( コマンド ) */
o u t p ( BASE + 3 , CUDV_H ) ; /* 現在位置レジスタ上位バイト・データ */
o u t p ( BASE + 2 , CUDV_M ) ; /* 現在位置レジスタ中位バイト・データ */
o u t p ( BASE + 1 , CUDV_L ) ; /* 現在位置レジスタ下位バイト・データ */
```

- (5) 制御モード設定【3-13項】のビットB5でカウンタのゲートON/OFFを行う。

```
o u t p ( BASE + 0 , CONT_MODE ) ; /* 制御モード設定 ( コマンド ) */
```

各制御レジスタの機能 / リファレンス

3-6. ボード制御部のリセット & ID取得

```
rst = in p (BASE + 7) ; /* 制御部リセット操作 */
```

本ボード全体の制御部をリセットします。 当操作で読み込んだデータ (rst = 6) はボードIDです。 当操作は電源ON、またはパソコン本体のハードウェアリセットと同等の機能ですが、汎用2BITデジタル(ラッチ)出力だけは変化せずに保持されます。

本ボード上の各制御レジスタを初期化する。

ボードステータスを初期化する。

なお、

汎用2BITデジタル(ラッチ)出力は変化せずに保持される。

表 3 - 6 . 【BASE + 7】入力ポートの構成

ビット	各ビットの機能・意味
B 7	ボードID (= 6)
B 6	
B 5	
B 4	
B 3	
B 2	
B 1	
B 0	

3-7. 割り込み制御（許可・禁止、およびレベル指定）

```
output (BASE + 7, icc); /* icc : 割り込み制御&レベル指定 */
```

ISAバス上の割り込みコントローラ（パソコン内）に対する割り込み要求発信の許可・禁止、許可する場合の発信源の選択（外部入力を選択した場合の有効エッジ）、および割り込みレベルを指定します。【割り込みを使用しない場合は無用です。/読み飛ばしてください。】

なお割り込み要求が発生しても実際には割り込みを発生させず、【割り込み要求発信フラグ】をソフトで監視・制御する方法もあります。（3 - 10項）

その場合は当ポートで設定する割り込みレベルを無効な値（= 0 が適当）にしてください。

表 3 - 7 A . 【BASE + 7】出力ポートの構成

ビット	各ビットの機能・意味	= 1 のとき	= 0 のとき	ビット時
B 7	割り込み要求発信制御	許可	禁止	0
B 6	外部割り込み入力の有効エッジ指定	立上り ()	立下り ()	0
B 5	割り込み要求発信源の選択	PCL-240K	外部割り込み入力	0
B 4	未使用			0
B 3	割り込みレベル指定	当値により空レベルから選択。 【表 3 - 7 B】		0
B 2				0
B 1				0
B 0				0

表 3 - 7 B . ISAバスの割り込みレベル、使用状況

割り込みレベル	割り込み要因	本ボードで使用の可否
IRQ 0	タイマ	x 不可
IRQ 1	キーボード	x 不可
IRQ 2	(コントローラ 2 からカスケード)	x 不可
IRQ 3	シリアルポート 2	注意 (競合多い)
IRQ 4	シリアルポート 1 (本体標準 RS - 232C)	x 不可
IRQ 5	パラレルポート 2	推奨
IRQ 6	フロッピーディスク・コントローラ (本体標準)	x 不可
IRQ 7	パラレルポート 1 (本体標準プリンタ)	注意 (競合多い)
		x 不可
IRQ 9	ソフトウェア割り込み	注意 (競合多い)
IRQ 10 (A)	予約	注意 (競合多い)
IRQ 11 (B)	予約	推奨
IRQ 12 (C)	予約	注意 (競合多い)
IRQ 13 (D)	数値演算コプロセッサ	x 不可
IRQ 14 (E)	ハードディスク・コントローラ (本体標準)	x 不可
IRQ 15 (F)	予約	注意 (競合多い)

実際に割り込みを使用するには、割り込み処理サブルーチン（機械語）を用意する。
パソコン本体内の割り込みコントローラをソフト設定する。

こあと、当割り込み制御ポートに書き込みを行います。なお、パソコン上の割り込みコントローラの操作方法については市販の各種参考書等を参考にしてください。また実用的には本ボード付属の C サンプルの該当部分をそのまま利用することもできます。