

HP104D-CPD364 の同期出力（定ピッチ出力）設定

この機能はコンパレータ 4 とカウンタ 4 を使用して、一定間隔ごとに J 4 コネクタまたは J 6 コネクタに外部出力をする機能です。

J 4 コネクタからの出力は、カプラでアイソレーションされているので安心ですが、厳密にはカプラの遅延分が含まれるので、特に高速性を要求される場合は J 6 コネクタ (TTL レベル) を利用します。

1. 同期出力（定ピッチ出力）設定

使用軸のカウンタ 4 (CTR4)、環境レジスタ 3 (RENV3)、環境レジスタ 4 (RENV4)、コンパレータ 4 (RCMP4)、オプションポートに設定します。

1.1 カウンタ 4 (CTR4) 初期値設定

CTR4 に初期値を設定 (「1.6 補足説明」参照)

1.2 環境レジスタ 3 (RENV3) 設定

このレジスタでエンコーダ入力 of の値で比較するか、指令カウンタで比較するか設定します。カウンタ 4 の入力ソースを設定します。

- (1)エンコーダ入力の時 : RENV 3 の bit12 = 1
- (2)指令カウンタの時 : RENV 3 の bit12 = 0

1.3 環境レジスタ 4 (RENV4) 設定

このレジスタで同期出力条件を設定します。

(1)比較カウンタの選択 カウンタ 4 (RCTR4) に設定	RENV4 bit25,24 = 11
(2)コンパレータ比較方法 カウント方向無関係 カウントアップ カウントダウン	RENV4 bit29-26 1000 1001 1010
(3)コンパレータ条件成立時の処理	RENV4 bit31,30 = 00

1.4 コンパレータ 4 データ設定

RCMP4 に比較データを設定 (「1.6 補足説明」参照)

1.5 オプションポート設定

COTSEL (Base+0x2a)、J 6 コネクタにも出力する場合は J 6 COUT (Base+0x28) に書き込みます。

	COTSEL 設定	J 6 COUT 設定 (J 6 コネクタに出力する場合)
X の同期出力	bit1,0 = 01	bit0 = 1
Y "	bit3,2 = 01	bit1 = 1
Z "	bit5,4 = 01	bit2 = 1
U "	bit7,6 = 01	bit3 = 1

【 設定例 】

```
// U軸エンコーダ入力, カウント方向無関係, 10パルス毎に出力の場合
cp360_wReg(hDev, 3, 0xa6, 0x9);           // C T R 4 初期値設定   . . . . . 1 . 1
cp360_wReg(hDev, 3, 0x9e, 0x00ff1000);    // 環境設定 3       . . . . . 1 . 2
cp360_wReg(hDev, 3, 0x9f, 0x23000000);    // 環境設定 4       . . . . . 1 . 3
cp360_wReg(hDev, 3, 0xaa, 0x9);           // C M P 4 比較データ . . . . . 1 . 4
cp360_wPortB(hDev, 0x2a, 0x40);           // U 軸 C M P 4 出力設定 . . . . . 1 . 5
cp360_wPortB(hDev, 0x28, 0x08);           // J 6 U C M P 出力設定 . . . . . 1 . 5
```

1.6 補足説明

- (1) 10パルス毎に同期信号出力の場合は、コンパレータ4に9をセットします。(4)
- (2) また、カウンタ4には、初期値として、同じく9をセットします。(1) これにより、スタート前の時点で出力はON状態になります。
- (3) アップカウントの時、カウンタ4の値は、9 0 1 2 …… 8 9 0 ……と、変化していきます。値が9になる度に同期出力はONになり、値が0になるとOFFします。
- (4) ダウンカウントの時、カウンタ4の値は、9 8 7 6 …… 1 0 9 8 ……と、変化します。値が9になる度に同期出力はONになり、値が8になるとOFFします。
- (5) 定速動作時の同期出力パルス幅は、軸の動作速度によって決まります。
- (6) 最初にカウンタ4の値を、コンパレータ4と等しい値で初期化した時点で出力がONとなる点と、丁度カウンタ4の値がコンパレータ4の値と等しい状態で停止すると、同じく同期出力はONのままになる点に注意が必要です。
- (7) 上記の条件を利用すると、例えば、アップカウント時にカウンタ4に8をセットしてスタートすれば、同期出力はスタート直後からパルスで出力されます。(スタート前はOFF状態です)
- (8) また、アップカウント方向のみの移動時であれば、カウンタ4の初期値をコンパレータ4の値より大きな値(例:11)で初期化しておけば、スタート後10パルス目で最初の同期出力があり、その後、10パルス毎に繰り返します。(同じくスタート前はOFF状態です)
- (9) 周期が10パルス以外の場合も上記と同様に、9パルスの代りに“周期パルス数-1”での設定となります。

1.7 応用

コンパレータ3、コンパレータ5より範囲設定を行い、オプションポート設定をコンパレータ3～5のAND条件出力設定にすることで、任意の範囲内での同期出力も可能です。

【 設定例 】

```
// X軸のCTR2が10000~20000の間のみ10パルス毎に出力
cp360_wReg(hDev, 0, 0xa6, 9); // CTR4初期値設定
cp360_wReg(hDev, 0, 0x9e, 0x00f01000); // 環境設定3 CTR4の入力ソースはエンコーダ
cp360_wReg(hDev, 0, 0x9f, 0x23150000); // 環境設定4 CMP3条件 RCMP3 < CTR2, CMP4同期出力
cp360_wReg(hDev, 0, 0xa0, 0x00000021); // 環境設定5 CMP5条件 CTR2 < RCMP5
cp360_wReg(hDev, 0, 0xa9, 10000); // RCMP3 (CMP3比較データ)
cp360_wReg(hDev, 0, 0xaa, 9); // RCMP4 (CMP4比較データ, ピッチ)
cp360_wReg(hDev, 0, 0x8b, 20000); // RCMP5 (CMP5比較データ)
cp360_wPortB(hDev, 0x2a, 0x03); // X軸CMP3, 4, 5のAND条件で出力
cp360_wPortB(hDev, 0x28, 0x01); // J6XCMP出力設定設定
```