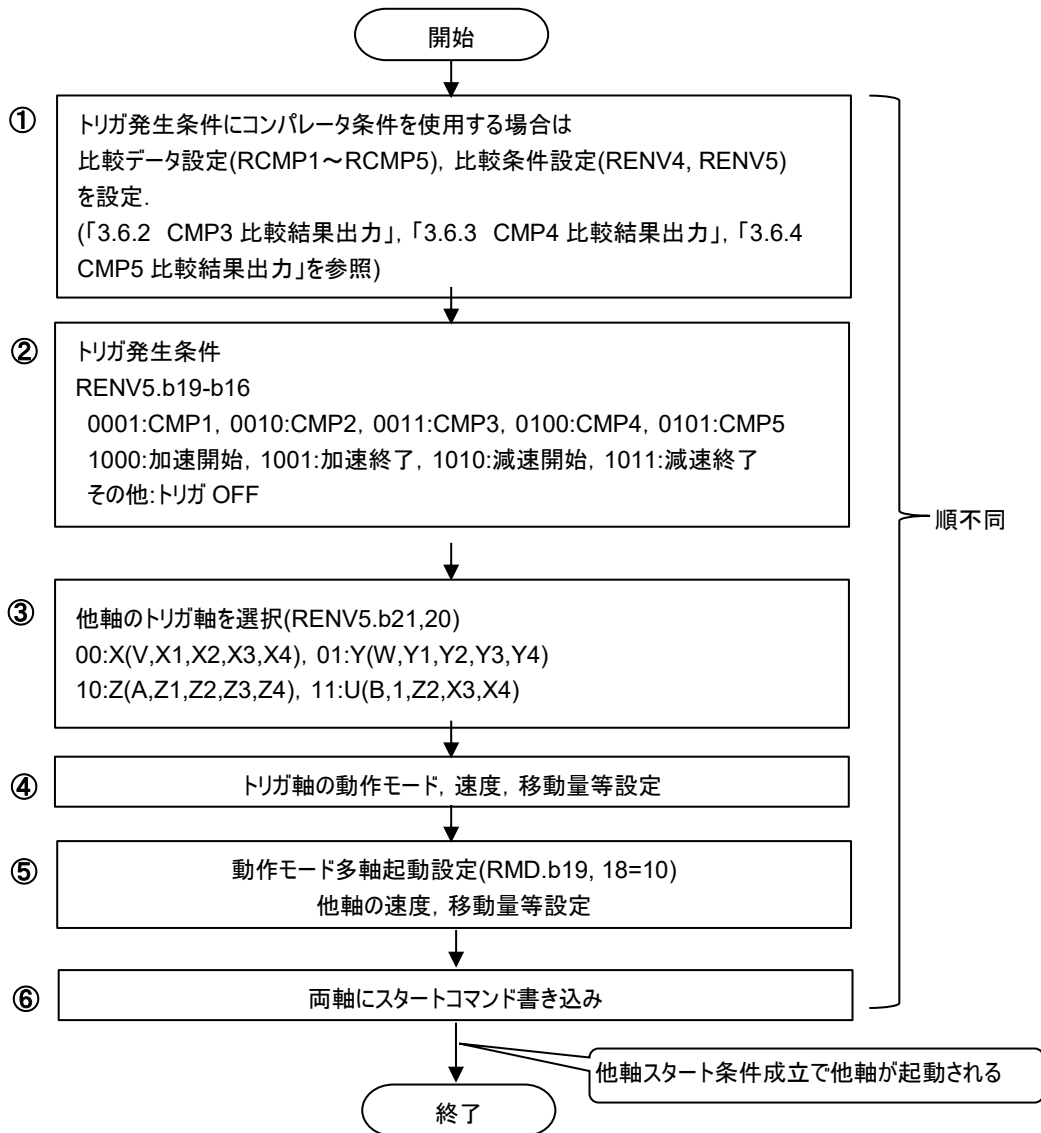


### 3.9 複数軸の同期

#### 3.9.1 コンパレータ条件一致及び加減速タイミングによる他軸スタート

同一 PCL 内の組み合わせ(X-U, V-W, X1-U1, X2-U2, X3-U3, X4-U4)でコンパレータ条件または加減速のタイミングにより他軸のスタートを行う場合について説明します。

コンパレータ比較を行う(または加減速のタイミングを作る)軸をトリガ軸, コンパレータ条件によりスタートされる軸を他軸とします。以下の手順で動作させます。



### 3.9.2 CMP 条件成立による他軸スタートの簡単な例

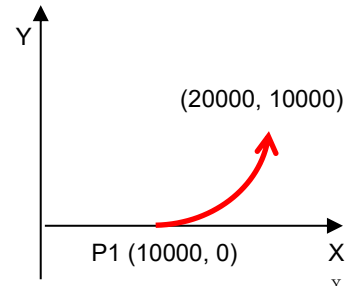
これは、X 軸が点 P1 (10000) を通過したことによる Y 軸スタートの例です。

#### 【ドライバ関数による記述の例】

以下の例では、各軸の初期設定が既に終了しているものとします。

Y 軸は、X 軸のコンパレータ条件成立で開始します。

以下の例では、Y 軸は X 軸の指令位置が 10000 になった時から開始します



```
// X-axis is trigger axis, Y-axis is other axis
//X-axis compare data = 10000
cp530_wReg(hDev, X_AX, //device handle and x-axis
           0x8B,      //write PRCP5
           10000 );  //comare data
//X-axis environment 5 (set compare conditon)
cp530_wReg(hDev, X_AX, //device handle and x-axis
           0xA0,      //write environment 5 (RENV5)
           0x50008 ); //RCTR1=RCMP5(b5-3=001,b2-0=000),
                    //start trigger by CMP5 coincidence (b19-16=0101)

//X-axis environment 5 (starting other axis trigger)
cp530_wReg(hDev, Y_AX, //device handle
           0xA0,      //write environment 5 (RENV5)
           0 );      //select the trigger axis for X-axis(b20,21=00)

//X-axis distance
cp530_wReg( hDev, X_AX, //device handle and X-axis
           0x80,      //write PRMV
           20000 );  //distance = 20000pulse
//X-axis operation mode is PTP(Relative)
cp530_wReg( hDev, X_AX, //device handle and X-axis
           0x87,      //write PRMD
           0x41 );   //PTP(Relative)

//Y-axis distance
cp530_wReg( hDev, Y_AX, //device handle and Y-axis
           0x80,      //write PRMV
           10000 );  //distance = 10000pulse
//Y-axis operation mode is PTP(Relative) and start
cp530_wReg( hDev, Y_AX, //device handle and Y-axis
           0x87,      //write PRMD
           0x80041 ); //PTP(Relative) and start by other axis trigger

cp530_wCmdW( hDev, X_AX, 0x0353 ); //X and Y Acceleration start
```

前ページ ①, ②

前ページ ③

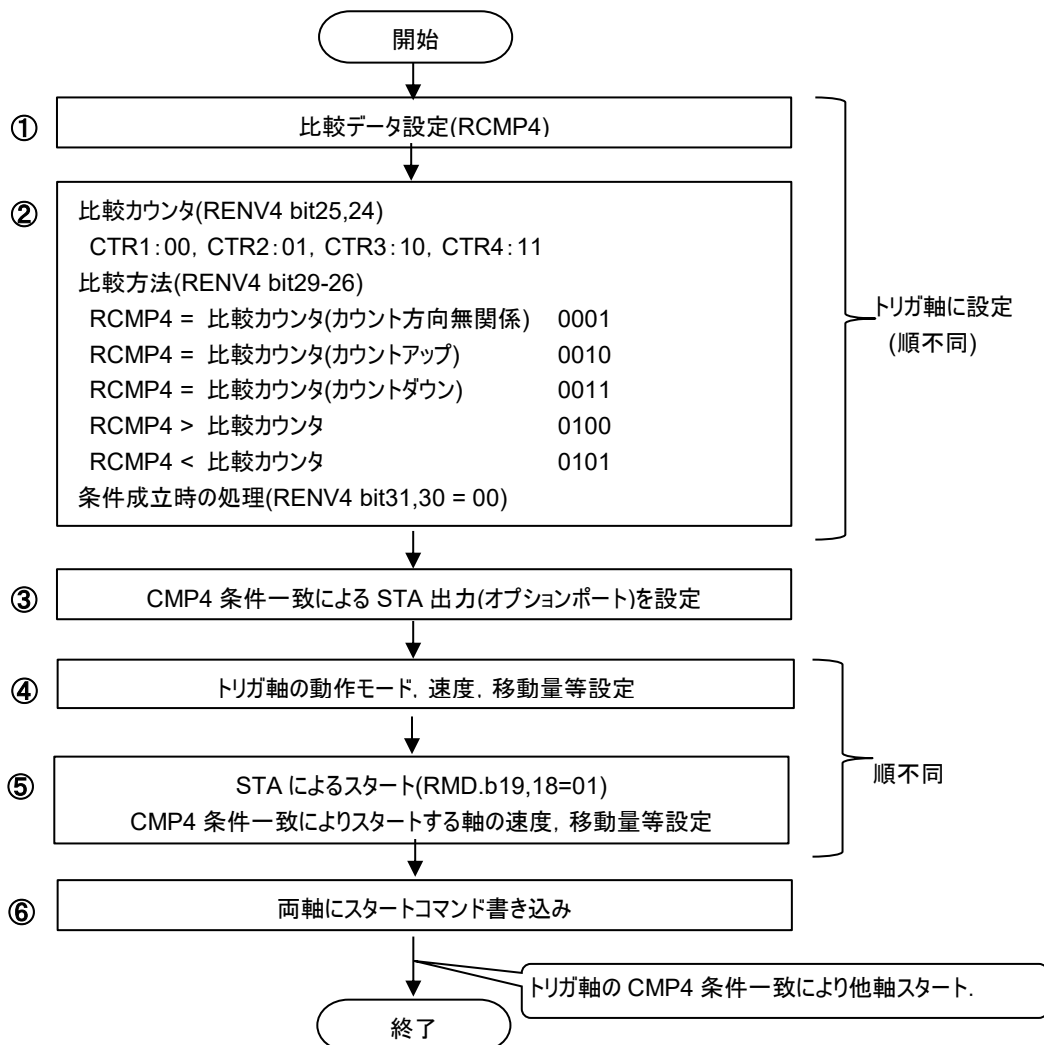
前ページ ④

前ページ ⑤

前ページ ⑥

### 3.9.3 コンパレータ条件一致 STA 出力による同期

トリガ軸の CMP4 の条件一致により STA 出力し他軸を起動します。  
以下の手順で動作させます。



### 3.9.4 コンパレータ条件成立での STA 出力による同時スタート設定例

```
// Y-axis start by using the simultaneous start signal of X-axis
// in case that output is executed at XCTR2 = 10000 (Count direction unrelated)
// Other data settings necessary for the operation of the X-axis and the Y-axis are assumed to be already
// configured
// Y-axis starts positioning at XCTR2 = 10000
cp530_wReg (hDev, X_AX, 0xaa, 10000); // comparison data. Previous Page①
cp530_wReg (hDev, X_AX, 0x9f, 0x05000000); // environmental settings 4 Previous Page②
cp530_wPortB(hDev, 0x84, 0x01); // option port settings Previous Page③
cp530_wReg (hDev, X_AX, 0x87, 0x00041); // X-axis (trigger axis) operation mode positioning
Previous Page④
cp530_wReg (hDev, X_AX, 0x80, 20000); // X-axis (trigger axis) sets travel distance
Previous Page④
cp530_wReg (hDev, Y_AX, 0x87, 0x40041); // Y-axis (other axes) starts positioning by STA input
Previous Page⑤
cp530_wReg (hDev, Y_AX, 0x80, 10000); // Y-axis (other axes) sets travel distance
Previous Page⑤
cp530_wCmdW (hDev, X_AX, 0x0353); // start command of X- and Y-axis
Previous Page⑥
```

### (1) CMP4 条件一致による STA 出力設定

各ボードにより設定箇所が異なります。

	ボード種別	オプションポート 設定箇所	bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	HPCI-CPD532 HPCIe-CPD632	BAR+84h		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	X
2	HPCI-CPD534 HPCI-CPD553 HPCI-CPD574N HPCIe-CPD674N	BAR+84h		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	Z	Y	X
3	HPCI-CPD508 HPCI-CPD578N	BAR+84h		-	-	-	-	-	-	-	-	B	A	W	V	U	Z	Y	X
4	HPCI-CPD5016	BAR+84h		U4	Z4	Y4	X4	U3	Z3	Y3	X3	U2	Z2	Y2	X2	U1	Z1	Y1	X1
5	HPCI-CPD5212M	BAR3+02h		-	-	-	-	U3	Z3	Y3	X3	U2	Z2	Y2	X2	U1	Z1	Y1	X1
6	HPCIe-NCB674N HPCIe-NCB674N(1)	BAR+84h		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	Z	Y	X
7	HPC-CPD234	BAR+24h		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	Z	Y	X
8	HPC-CPD278	BAR+44h		-	-	-	-	-	-	-	-	B	A	W	V	U	Z	Y	X
9	HPC104-CPD132	BAR+14h		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	X
10	HP104D-CPD364	BAR+24h		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	Z	Y	X
11	HCPCI-CPD734	BAR+84h		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	Z	Y	X
12	HCPCI-CPD738	BAR+84h		-	-	-	-	-	-	-	-	B	A	W	V	U	Z	Y	X
13	HUSB-CPD434v2 HETN-CPD834T HWIF-CPD834W	コマンド 84h		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	Z	Y	X

BAR: ベースアドレス

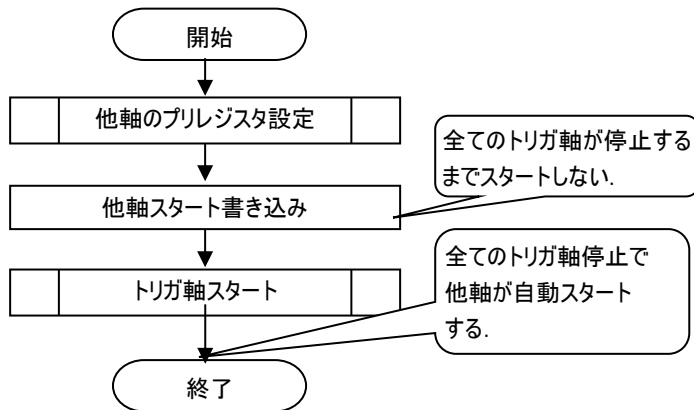
各ビット“1”で対象軸の CMP4 条件一致により STA 出力されます。

※ HPCI-CPD553 は、3軸仕様の製品となるため、U 軸がありません。

### 3.9.5 軸停止による他軸スタート

停止する軸をトリガ軸、停止により起動される軸を他軸とします。

以下の手順で動作させます。



	設定事項	設定箇所	使用する関数
1	自軸を含めた指定軸停止によるスタート	RENV2.b29 1:有効, 0:無効(自軸をトリガ軸にできない)	wReg
2	トリガ軸の指定	RMD.b23-20(下図参照)	wPortB / wPortW
3	軸停止によるスタート	RMD.b19,18=11	wPortB / wPortW

トリガ軸の指定 RMD.b23-20

bit	23	22	21	20
	トリガ軸の指定(1で指定)			
	U(B,U1,U2,U3,U4)	Z(A,Z1,Z2,Z3,Z4)	Y(W,Y1,Y2,Y3,Y4)	X(V,X1,X2,X3,X4)

### 3.9.6 軸停止トリガによるスタートの例

これは、X 軸が目標点に到達して停止したことによる Y 軸スタートの例です。

#### 【ドライバ関数による記述の例】

以下の例では、各軸の初期設定が既に終了しているものとします。

Y 軸は、X 軸のコンパレータ条件成立で開始します。

以下の例では、Y 軸は X 軸の指令位置が 10000 になった時から開始します。

```
// X-axis travel distance setting (travel distance 10000)
cp530_wReg( hDev,          //Device handle
            X_AX,          //specifies the X-axis
            0x80,          //specifies the travel distance (PRMV)
            10000 );      // travel distance 10000
// Y-axis travel distance setting (travel distance 10000)
cp530_wReg( hDev,          //Device handle
            Y_AX,          // specifies the Y-axis
            0x80,          // specifies the travel distance (PRMV)
            10000 );      // travel distance 10000
// sets the operation mode of X-axis (positioning operation)
cp530_wReg( hDev,          //Device handle
            X_AX,          // specifies the X-axis
            0x87,          // specifies the operation mode (PRMD)
            0x41 );        // positioning operation
// sets the operation mode of Y-axis (start continuous feed to positive direction at the condition of X-axis
stop)
cp530_wReg( hDev,          //Device handle
            Y_AX,          // specifies the Y-axis
            0x87,          // specifies the operation mode (PRMD)
            0x1c0041 );    //start positioning at the condition of X-axis stop
// executes the start command
cp530_wCmdW( hDev,        //Device handle
             X_AX,         // X- and Y-axis acceleration start
             0x0353 );
```

上記の設定で、X 軸は直ちに開始され、Y 軸は X 軸の停止状態で開始されます。

