

ユーザーマニュアル

Weintek 関数ライブラリ

本文書では、Weintek の関数ライブラリの使用方法について紹介いたします。

UM018017J_20200806

目次

| | |
|--|----|
| 1 概要 | 1 |
| 2 Weintek Library をインストールする | 1 |
| 3 PID 制御関連コマンド | 3 |
| 3.1 PID(FB) | 3 |
| 3.2 PWM(FB) | 5 |
| 4 iR-COP パラメータコマンド | 6 |
| 4.1 Analog_Config(FB) | 6 |
| 4.2 AO_Ch_Pa(FB) | 7 |
| 4.3 AI_Ch_Pa(FB) | 8 |
| 4.4 Analog_VI_Read(FB) | 9 |
| 5 Motion Control モーションコントロールコマンド | 10 |
| 5.1 概要 | 10 |
| 5.2 MC_Power(FB)軸制御機能の起動 | 10 |
| 5.3 MC_MoveVelocity(FB)速度モード | 12 |
| 5.4 MC_MoveAbsolute(FB)絶対位置移動 | 16 |
| 5.5 MC_MoveRelative(FB)相対位置移動 | 20 |
| 5.6 MC_Home(FB)原点復帰 | 23 |
| 5.7 MC_Stop(FB)強制停止 | 26 |
| 5.8 MC_Halt(FB)一時停止 | 27 |
| 5.9 MC_Reset(FB)エラーリセット | 31 |
| 5.10 MC_Gear_Weintek(FB)電子ギア・手動パルス発生器 | 31 |
| 5.11 MC_Cam_Weintek(FB)電子カム | 35 |
| 6 ETN_PU 機能ブロックでパラメータを書き込む | 40 |
| 6.1 ETN_PU パラメータ機能ブロックの概要 | 40 |
| 6.2 iR-PU01-P パラメータを読み取る・書き込む方法 | 40 |
| 6.3 ETN_PU_SDO(FB) : iR-PU01-P パラメータの読み取り・書き込み | 41 |
| 6.4 ETN_PU_Pulse_Method(FB) : パルス方式を書き込む | 42 |
| 6.5 ETN_PU_Pulse_Out_Unit(FB) : パルス出力単位を書き込む | 43 |
| 6.6 ETN_PU_Max_Setting(FB) : 最大値の設定を書き込む | 44 |
| 6.7 ETN_PU_Motion_Config(FB) : モーションの設定を書き込む | 45 |
| 6.8 ETN_PU_DI_Setting(FB) : デジタル入力機能の設定を書き込む | 47 |
| 6.9 ETN_PU_DI_Filter(FB) : デジタル入力フィルタの設定を書き込む | 48 |
| 6.10 ETN_PU_DO_Setting(FB) : デジタル出力機能の設定を書き込む | 49 |
| 6.11 ETN_PU_DO_Abort_Option(FB) : デジタル出力中止の設定を書き込む | 51 |
| 6.12 ETN_PU_Home_Setting(FB) : 原点復帰の設定を書き込む | 52 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6.13 | ETN_PU_AddPosition_Unit(FB) : エンコーダーのユーザー単位を書き込む | 53 |
| 6.14 | ETN_PU_Motion_DIO_Setting(FB) : モーション中のデジタル入力・出力機能の設定を書き込む | 55 |
| 6.15 | ETN_PU_PWM_Setting(FB) : PWM 機能の設定を書き込む | 57 |
| 6.16 | ETN_PU_Axis_Setting(FB) : 他の軸機能の設定 | 58 |
| 7 | PU_PWM 機能ブロック | 60 |
| 7.1 | PU_PWM 機能ブロックの概要 | 60 |
| 7.2 | PU_Frequency_Transfer_PWM(FUN) | 60 |
| 7.3 | PU_PWM_Output_COP(FB) | 60 |
| 7.4 | PU_PWM_Output_ECAT(FB) | 61 |
| 付録 A. | FB Error Code | 63 |
| 付録 B. | 原点復帰方法 | 65 |
| 付録 C. | Enum リスト | 72 |

本ドキュメントに記載されている各社名、製品名は、一般に各開発メーカーの登録商標あるいは商標です。
本ドキュメントの記載内容は、予告なく変更する場合があります。

Copyright© 2018 Weintek Lab., Inc. All rights reserved.

1 概要

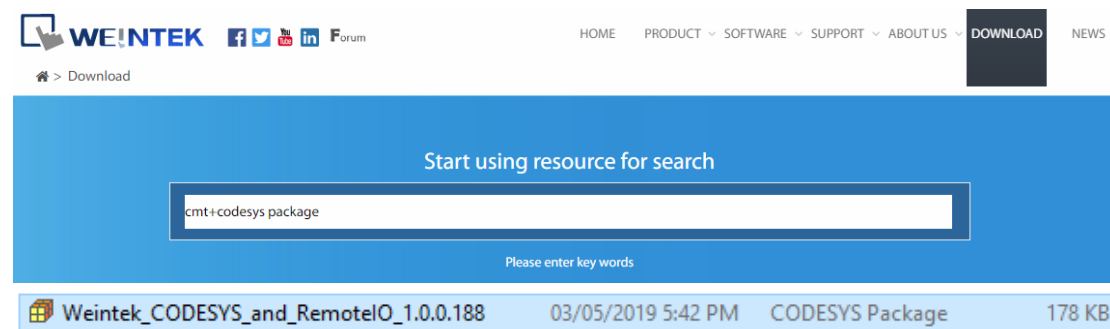
本文書では、Weintek の関数ライブラリの使用方法について紹介いたします。
将来はお客様の需要に応じ、新しい機能ブロックを追加させていただきます。

2 Weintek Library をインストールする

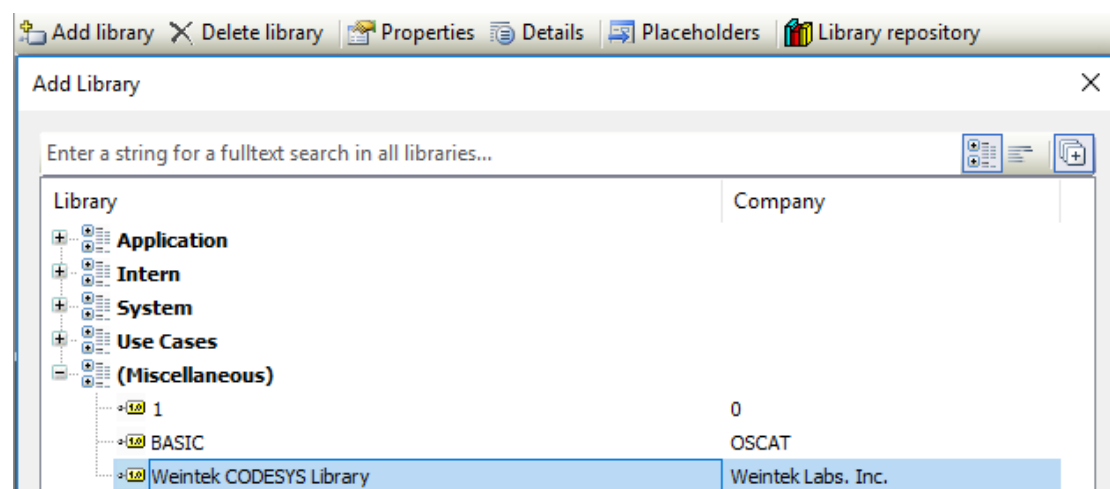
Step1. Weintek のオフィシャルウェブサイトで Weintek_library をダウンロードします。

リンク : [<https://www.weintek.com/globalw/Download/Download.aspx>]

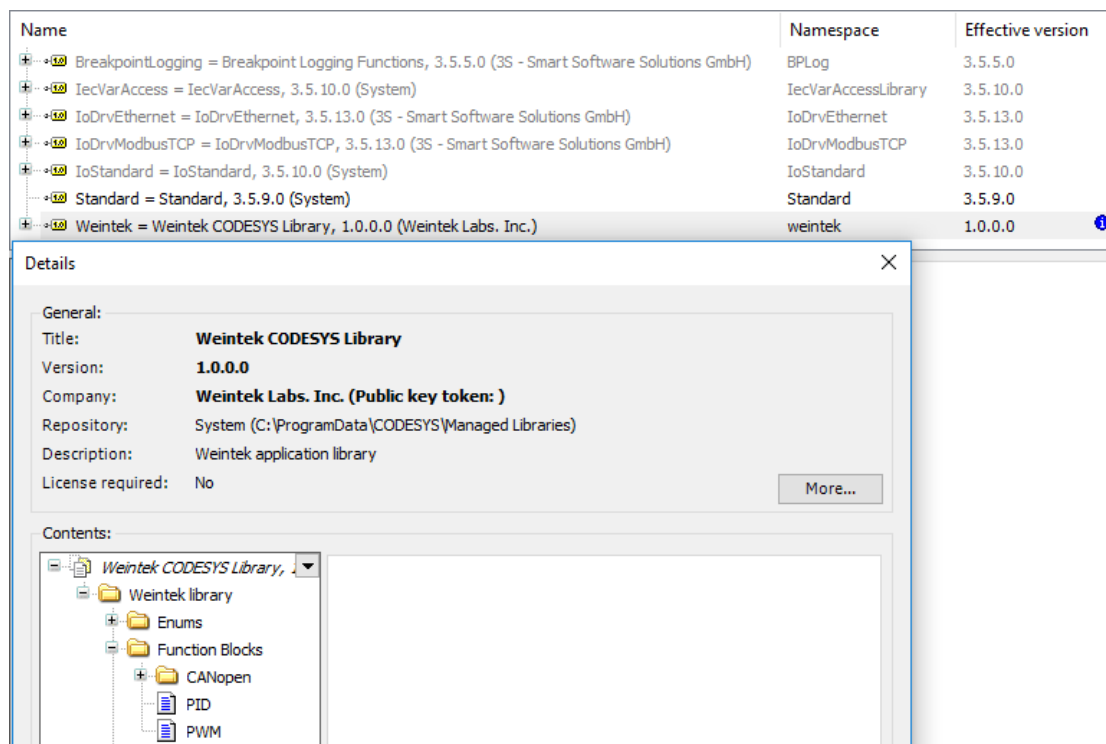
※バージョンは 1.0.0.188 以降のもので、それに自動的に Weintek_CODESYS_Library を CODESYS にインストールしてあります。



Step2. [Add library] » (Miscellaneous) で、Weintek CODESYS Library を新規追加します。



Step3. [Details] をオープンし、Function Blocks では機能ブロックが見られます。



Step5. プログラムで機能ブロックを宣言します。

```
PROGRAM PLC_PRG
VAR
    PID : weintek.PID ;
END_VAR
```

| PID (| | | |
|--|-----------------------|------|----------------------------------|
| FUNCTION_BLOCK PID | | | |
| weintek codesys library, 1.0.0.0 (weintek labs. inc) | | | |
| VAR_INPUT | Manual | BOOL | Manual mode; MV := MV_Manual |
| VAR_INPUT | Run | BOOL | Weintek PID FB enable |
| VAR_INPUT | SV | REAL | Set Value |
| VAR_INPUT | PV | REAL | Process Value |
| VAR_INPUT | Dir | BOOL | False = heating ; True = cooling |
| VAR_INPUT | MV_Manual | REAL | Manual mode Output Value |
| VAR_INPUT | MV_Max | REAL | Output Max value |
| VAR_INPUT | MV_Min | REAL | Output Min value |
| VAR_INPUT | Auto_Deadband | REAL | Auto tuning dead band |
| VAR_INPUT | Bias | REAL | Offset |
| VAR_INPUT | Time_Base | REAL | Time Base = Second; |
| VAR_INPUT | Error_Deadband | REAL | Actual MV dead band |
| VAR_OUTPUT | MV | REAL | PID Auto output value |
| VAR_OUTPUT | I_MV | REAL | Manual mode output value |
| VAR_IN_OUT | Kp | REAL | Gain Proportional value |
| VAR_IN_OUT | Ki | REAL | Gain Integral value |
| VAR_IN_OUT | Kd | REAL | Gain Derivative value |
| VAR_IN_OUT | Tf | REAL | Derivative-action time constant |
| VAR_IN_OUT | Autotune | BOOL | Auto tuning enable |

3 PID 制御関連コマンド

3.1 PID(FB)

➤ 機能：

- PID 制御コントローラです。
- “Run”は TRUE の場合、PID 機能ブロックの出力を計算し始めます。
- “Run”&“AutoTune”は TRUE の場合、PID 機能ブロックは自動校正機能を実行します。自動校正が完成したら、“AutoTune”は FALSE に変わります。
- $SV > PV$ の場合、“Dir”は FALSE です。 $SV < PV$ の場合、“Dir”は TRUE です。
- “Time_Base”を 0 に設定してはいけません。

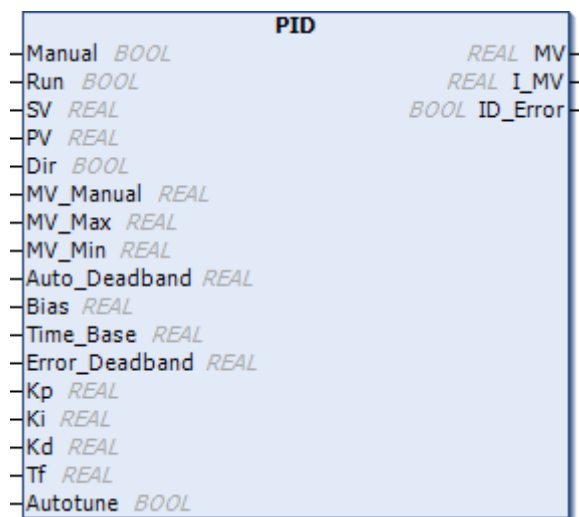
➤

➤ 公式： $MV = K_p E + K_i \int_0^t E dt + K_d \frac{dE}{dt} + \text{BIAS}$

$$E = SV - PV, \text{ when Dir} = \text{FALSE}$$

$$E = PV - SV, \text{ when Dir} = \text{TRUE}$$

➤ 図示：



➤ パラメータ：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|---------|------|--------------|--|
| Manual | BOOL | 手動モード | TRUE=Mout(手動出力)、 FALSE=PID コントローラを使用する。 |
| Run | BOOL | 機能ブロックを有効にする | |

| | | | |
|----------------|------|--------------|--|
| SV | REAL | 目標値 | |
| PV | REAL | 現在値 | |
| Dir | BOOL | 制御方向 | FALSE=温度を上げる/TRUE=温度を下がる |
| MV_Manual | REAL | 手動出力値 | |
| MV_Max | REAL | 最大出力値 | 出力上限 |
| MV_Min | REAL | 最小出力値 | 出力下限 |
| Auto_Deadband | REAL | 自動校正静止ゾーン | 自動校正を有効にしている期間内で、目標値の $\pm \text{Auto_Deadband}$ は静止ゾーン |
| BIAS | REAL | フォードフォワード出力値 | |
| Time_Base | REAL | 更新時間 | 時間単位=秒(s) |
| Error_Deadband | REAL | 不動帯 | 出力=0 の期間 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Tf | REAL | 微分動作時間 | 微分項の離散出力 $MV_d = \frac{T_f * MV_d(\text{last cycle}) + K_d * E}{T_f + T_s}$ MV_d =微分項出力 T_s =Time_Base |
| Kp | REAL | 比例定数 | |
| Ki | REAL | 積分定数 | |
| Kd | REAL | 微分定数 | |
| Autotune | BOOL | 自動校正 | 自動校正機能を有効にした場合、校正が完了した後から (Tf、Kp、Ki、Kd 更新)、PID コントローラが制御を行う |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| MV | REAL | PID 出力 | |
| I_MV | REAL | 累積積分量 | |
| ID_Error | BOOL | 装置 ID エラー | Weintek ではない CODESYS コントローラで PID 機能ブロックを実行する場合、エラーが発生する |

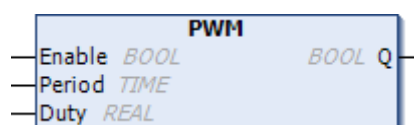
※使用方法の詳細は、サンプルプロジェクト：Application_Oven_Demo project をご参照ください。

3.2 PWM(FB)

➤ 機能：

- “Enable”は TRUE の場合、PWM 信号を出力します。
- “Q”は TRUE の時間=“Period” * “Duty”

➤ 出力図示：



➤ パラメータ：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|---------|------|-------|------------------------------------|
| Enable | BOOL | 有効にする | TRUE=有効にする |
| Period | TIME | 時間周期 | 一回の TRUE & FALSE=1 サイクル |
| Duty | REAL | 稼動比率 | Period 時間内 Q の出力時間比率です。範囲は 0~100%。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Q | BOOL | 出力 | TRUE から出力を開始する |

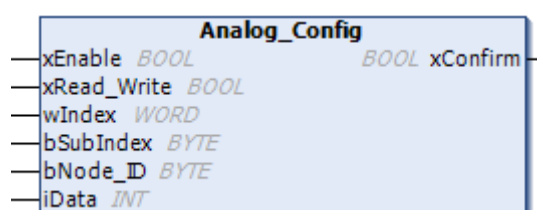
4 iR-COP パラメータコマンド

4.1 Analog_Config(FB)

➤ 機能：

- 本機能ブロックは、iR-COP に接続しているアナログモジュールにしかパラメータを読み取る/書き込むことができません。
- "xEnable"が FALSE から TRUE に変わった途端、1 個のアナログモジュールパラメータを読み取る/書き込みます。

➤ 図示：



➤ パラメータ：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|-------------|------|-------------|------------------------|
| xEnable | BOOL | 有効にする | FALSE to TRUE でトリガーされる |
| xRead_Write | BOOL | 読み取り/書き込み変換 | TRUE=書き込む、FALSE=読み取る |
| wIndex | WORD | インデックス | オブジェクト辞書のインデックス |
| bSubIndex | BYTE | サブインデックス | オブジェクト辞書のサブインデックス |
| bNode_ID | BYTE | ステーション番号 | iR-COP のステーション番号 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| xConfirm | BOOL | 完了 | 読み取り/書き込みが完了した |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| iData | INT | 操作データ | 読み取った/書き込んだデータ |

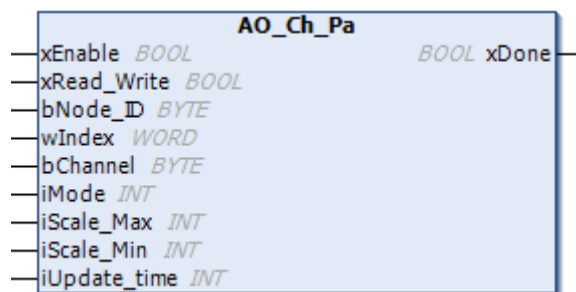
4.2 AO_Ch_Pa(FB)

➤ 機能：

- 本機能ブロックは iR-COP 接続しているアナログモジュールにしかパラメータを読み取る/書き込むことができません。AQ04-VI 及び AM06-VI が使えます。
- チャンネル単位でアナログ出力パラメータを読み取り/書き込みます。
- "xEnable"が FALSE から TRUE に変わった途端、1 個のチャンネルのアナログパラメータを読み取り/書き込みます。

- アナログ出力パラメータ(チャンネル)を読み取り/書き込みます。AQ04-VI 及び AM06-VI が使えます。

➤ 図示：



➤ パラメータ：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|-------------|------|-------------|------------------------|
| xEnable | BOOL | 有効にする | FALSE to TRUE でトリガーされる |
| xRead_Write | BOOL | 読み取り/書き込み変換 | TRUE=書き込む、FALSE=読み取る |
| bNode_ID | BYTE | ステーション番号 | iR-COP のステーション番号 |
| wIndex | WORD | インデックス | オブジェクト辞書のインデックス |
| bChannel | BYTE | チャンネル | チャンネル 0~3 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| xDone | BOOL | 完成した | 機能ブロックが完成した |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| iMode | INT | チャンネルモード | |
| iScale_Max | INT | チャンネル最大値 | |
| iScale_Min | INT | チャンネル最小 | |

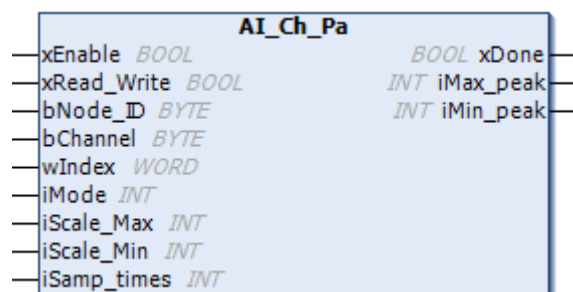
| | | | |
|--------------|-----|------|--|
| | | 値 | |
| iUpdate_Time | INT | 更新時間 | |

4.3 AI_Ch_Pa(FB)

➤ 機能：

- 本機能ブロックは iR-COP 接続しているアナログモジュールにしかパラメータを読み取る/書き込むことができません。AI04-VI 及び AM06-VI が使えます。
- "xEnable"が FALSE から TRUE に変わった途端、1 個のチャンネルのアナログパラメータを読み取り/書き込みます。

➤ 図示：



➤ パラメータ：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|-------------|------|-------------|------------------------|
| xEnable | BOOL | 有効にする | FALSE to TRUE でトリガーされる |
| xRead_Write | BOOL | 読み取り/書き込み変換 | TRUE=書き込み、FALSE=読み取り |
| bNode_ID | BYTE | ステーション番号 | iR-COP のステーション番号 |
| wIndex | WORD | インデックス | オブジェクト辞書のインデックス |
| bChannel | BYTE | チャンネル | チャンネル 0~3 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| xDone | BOOL | 完成した | 機能ブロックが完成した |
| iMax_Peak | INT | チャンネル最大値+ | |
| iMin_Peak | INT | チャンネル最小値- | |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| iMode | INT | チャンネルモー | |

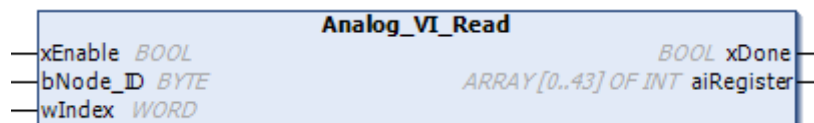
| | | | |
|-------------|-----|-----------|--|
| | | ド | |
| iScale_Max | INT | チャンネル最大値 | |
| iScale_Min | INT | チャンネル最小値 | |
| iSamp_Times | INT | 移動平均化処理回数 | |

4.4 Analog_VI_Read(FB)

➤ 機能：

- 本機能ブロックは iR-COP 接続しているアナログモジュールにしかパラメータを読み取る/書き込むことができません。全てのアナログパラメータを読み取ります。AI04-VI、AQ04-VI 及び AM06-VI が使えます。
- "xEnable"が FALSE から TRUE に変わった途端、モジュール内の全てのアナログパラメータを読み取ります。

➤ 図示：



➤ パラメータ：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|------------|------------|---------------|-------------------------------------|
| xEnable | BOOL | 有効にする | FALSE to TRUE でトリガーされる |
| bNode_ID | BYTE | ステーション番号 | iR-COP のステーション番号 |
| wIndex | WORD | インデックス | オブジェクト辞書のインデックス |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| xDone | BOOL | 完成した | 機能ブロックが完成した |
| aiRegister | INT[0..43] | アナログモジュールレジスタ | 全てのアナログモジュール、合計 44 個のレジスタ内のデータを読み取る |

5 Motion Control モーションコントロールコマンド

5.1 概要

モーションコントロールシステムのインターフェース及び機能は PLCopen 標準に準拠して設計され、直感的な操作感、及び明晰な論理を持っています。そのため、他のメーカーのモーションコントローラーに切り替える場合でも、そのコントローラーが PLCopen 標準準拠品であれば、使用方法をスムーズに習得できます。軸のモーション制御用の機能ブロックは CANopen CiA402 に準拠して設計されたので、Weintek iR-PU01-P での使用だけでなく、CiA402 profile position、profile velocity、homing 制御モードに対応する装置にも使われます。前述の制御モードは大部分の CANopen 及び EtherCAT インターフェースのモータードライバにサポートされるので、分散制御システムの利点を発揮させます。機能ブロックは、固定的に Execute 或いは Enable で実行されます。Execute と Enable の違いは、Execute は機能ブロックが ON になった場合に実行をトリガーする(Edge)ことだけで、Enable は機能ブロックが ON になった場合に実行をトリガーし、OFF になった場合に実行を停止します(Level)。その他に、設定に関する入力パラメータの更新タイミングは以下のとおりです：

| | |
|---|---|
| A | 機能ブロック実行中 Busy = TRUE の場合、パラメータは中断なく更新される |
| B | 機能ブロック BUSY = FALSE、そのうえ Execute FALSE->TRUE 立ち上がりエッジの場合、パラメータは 1 回更新される |
| C | Execute FALSE->TRUE 立ち上がりエッジと ContinuousUpdate = TRUE の場合、パラメータは中断なく更新される |

機能ブロックの出力は普通、Busy と Active があり、それで機能ブロックと軸の実行状態を示します。Done と In***は、モーションが完了し、或いはモーションの状態を示します。

機能ブロックの名前に _Weintek が含まれたら、その機能ブロックは現在、Weintek iR-PU01-P でのみ使用可能と示しています。また、機能ブロックの入力パラメータの名前の先頭に _がついている場合(e.g. _IO_Ctrl)、そのパラメータも現在、Weintek iR-PU01-P でのみ使用可能と示しています。

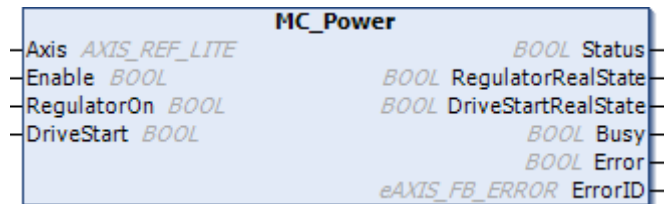
5.2 MC_Power(FB)軸制御機能の起動

➤ 機能：

- "Enable"、"RegulatorOn"、"DriveStart"が TRUE にいる時、軸"Axis"を待機状態<Standstill>に設定します。軸が待機状態<Standstill>になったら、モーションコントロールが行えます。
- "Enable"、"RegulatorOn"の値が FALSE の場合、軸状態が不作動状態<Disable>になります。

- “DriveStart”の値が FALSE の場合、軸を迅速に停止するように設定します。本項を急停止として使用できます。

➤ 図示：



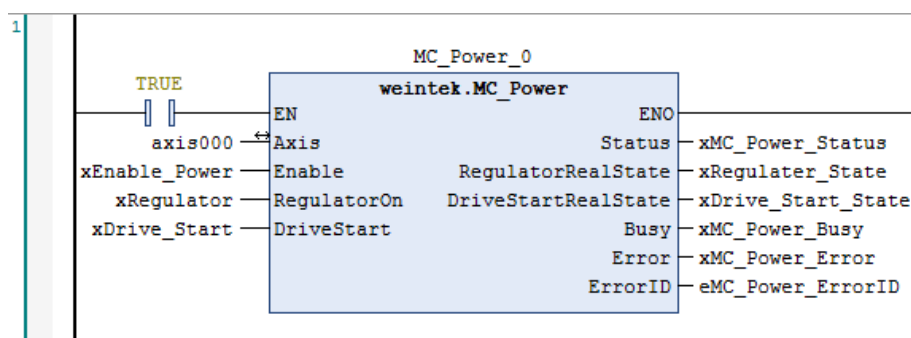
➤ パラメータの説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
|---------------------|------|-----------------------|--|
| Enable | BOOL | 機能ブロックを実行する | 機能ブロックを実行する時、値を TRUE に維持します。 |
| RegulatorOn(A) | BOOL | モーションコントロールシステムを有効にする | モーションコントロールを起動する時、値を TRUE に維持します。 |
| DriveStart(A) | BOOL | 迅速停止 | FALSE: 迅速停止機能を有効にします。 TRUE: 迅速停止機能を無効にします。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
| Status | BOOL | 軸の待機状態 | TRUE: 指定した軸が待機状態に入り、コマンドを受信可能です。 |
| RegulatorRealState | BOOL | 軸起動状態 | TRUE: モーションコントロールシステムが起動されました。 |
| DriveStartRealState | BOOL | 迅速停止機能の状態 | FALSE: 迅速停止機能が有効にされています。 TRUE: 迅速停止機能が無効にされました。 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE: 機能ブロックが実行されています。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE: エラーが発生しました。 |

| ErrorID | BOOL | エラーコード | 機能ブロックのエラーコードです。” 付録 A”を参照してください。 |
|---------|---------------|--------|-----------------------------------|
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 説明 |
| Axis | AXIS_REF_LITE | 軸変数実例 | 操作する軸を指定します。 |

➤ プログラミング：

■ LD：



■ ST：

// MC_Power function block

```
MC_Power_1(
  Axis:= Axis000,
  Enable:= xEnable_Power,
  RegulatorOn:= xRegulator,
  DriveStart:= xDrive_Start,
  Status=> xMC_Power_Status,
  RegulatorRealState=> xRegulator_State,
  DriveStartRealState=> xDrive_Start_State,
  Busy=>xMC_Power_Busy ,
  Error=> xMC_Power_Error,
  ErrorID=> eMC_Power_ErrorID);
```

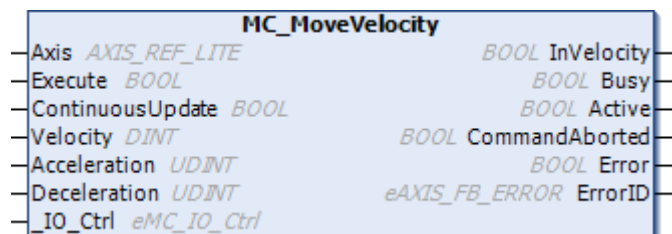
5.3 MC_MoveVelocity(FB)速度モード

➤ 機能：

- 目標速度を指定し、速度制御を行います。
- “Execute”が FALSE から”TRUE”に変化するたびに、速度制御がトリガーされます。
- “Velocity”速度パラメータが正数=正転；負数=逆転；0=減速して停止です。

- 試運転 JOG に MC_MoveVelocity 機能ブロックを使用することができ、詳細は Demo project “DEM19004_iR_Application_JOG_Demo_20190906” を参照してください。

➤ 図示：



➤ パラメータの説明：

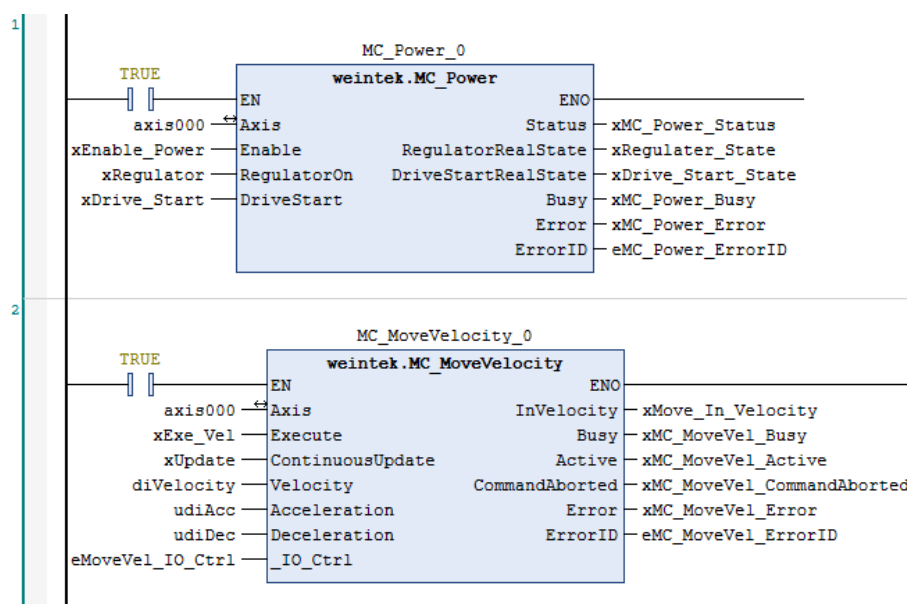
| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
|---------------------|-------------|------------|--|
| Execute | BOOL | 実行 | 数値が FALSE から TRUE に変わった途端実行します。 |
| ContinuousUpdate(B) | BOOL | 動作実行中更新 | TRUE: 動作実行中で目標速度を変更し、同時に加速度と減速度を更新できます。 |
| Velocity(C) | DINT | 移動速度 | 目標速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s です。 |
| Acceleration(C*) | UDINT | 加速度 | 加速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s ² です。 |
| Deceleration(C*) | UDINT | 減速度 | 減速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s ² です。 |
| _IO_Ctrl(B) | eMC_IO_Ctrl | IO 制御オプション | None : 使用しません。 I0~I2 : デジタル入力で動作をトリガーします。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
| InVelocity | BOOL | 速度が達した | TRUE: 目標速度に達しました。 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE: 機能ブロックが実行されました。 |

| Active | BOOL | モーショ ンコンロ ロール状 態 | TRUE:機能ブロックの コマンドが有効され ました。 |
|----------------|---------------|---------------------------|--|
| CommandAborted | BOOL | コマンド 中止 | TRUE: コマンドが他の 機能ブロックまたは イベントによって実 行中止されました。 |
| Error | BOOL | エラー状 態 | TRUE:エラーが発生し ました。 |
| ErrorID | BOOL | エラーコ ード | 機能ブロックのエラ ーコードです。”付録 A”を参照してくださ い。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 説明 |
| Axis | AXIS_REF_LITE | 軸変数実 例 | 操作する軸を指定し ます。 |

*加速度と減速度は独自に更新されませんが、目標速度の変更とともに一緒に更新されます。

➤ プログラミング：

■ LD：



■ ST：

// MC_Power function block

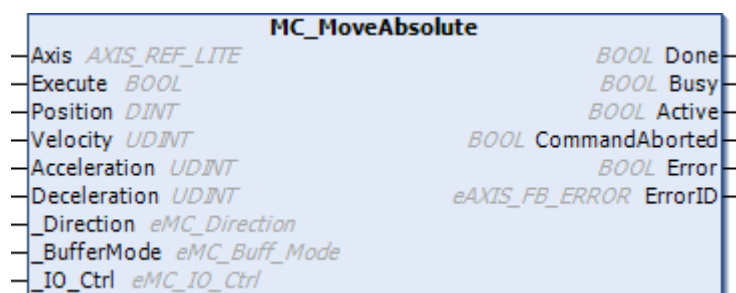
```
MC_Power_1(  
    Axis:= Axis000,  
    Enable:= xEnable_Power,  
    RegulatorOn:= xRegulator,  
    DriveStart:= xDrive_Start,  
    Status=> xMC_Power_Status,  
    RegulatorRealState=> xRegulator_State,  
    DriveStartRealState=> xDrive_Start_State,  
    Busy=>xMC_Power_Busy ,  
    Error=>  xMC_Power_Error,  
    ErrorID=> eMC_Power_ErrorID);  
  
// MC_Velocity function block  
MC_MoveVelocity_0(  
    Axis:= Axis000,  
    Execute:= xExe_Vel,  
    ContinuousUpdate:= xUpdate,  
    Velocity:= diVelocity,  
    Acceleration:= udiAcc,  
    Deceleration:= udiDec,  
    _IO_Ctrl:= eMoveVel_IO_Ctrl,  
    InVelocity=> xMove_In_Velocity,  
    Busy=> xMC_MoveVel_Busy,  
    Active=> xMC_MoveVel_Active,  
    CommandAborted=> xMC_MoveVel_CommandAborted,  
    Error=> xMC_MoveVel_Error,  
    ErrorID=> eMC_MoveVel_ErrorID);
```


5.4 MC_MoveAbsolute(FB)絶対位置移動

➤ 機能：

- 絶対位置を指定して位置決めします。
- “Execute”が FALSE から“TRUE”に変わった途端、位置決め制御をトリガーします。
- まだ原点復帰していなくても、位置決めを実行できます。
- 設定可能なパラメータは：モーション速度、加速度、減速度、Buffer Mode 及び IO Control があります。
- 回転軸の場合、“_Direction”で回転方向を指定できます。

➤ 図示：



➤ パラメータ説明：

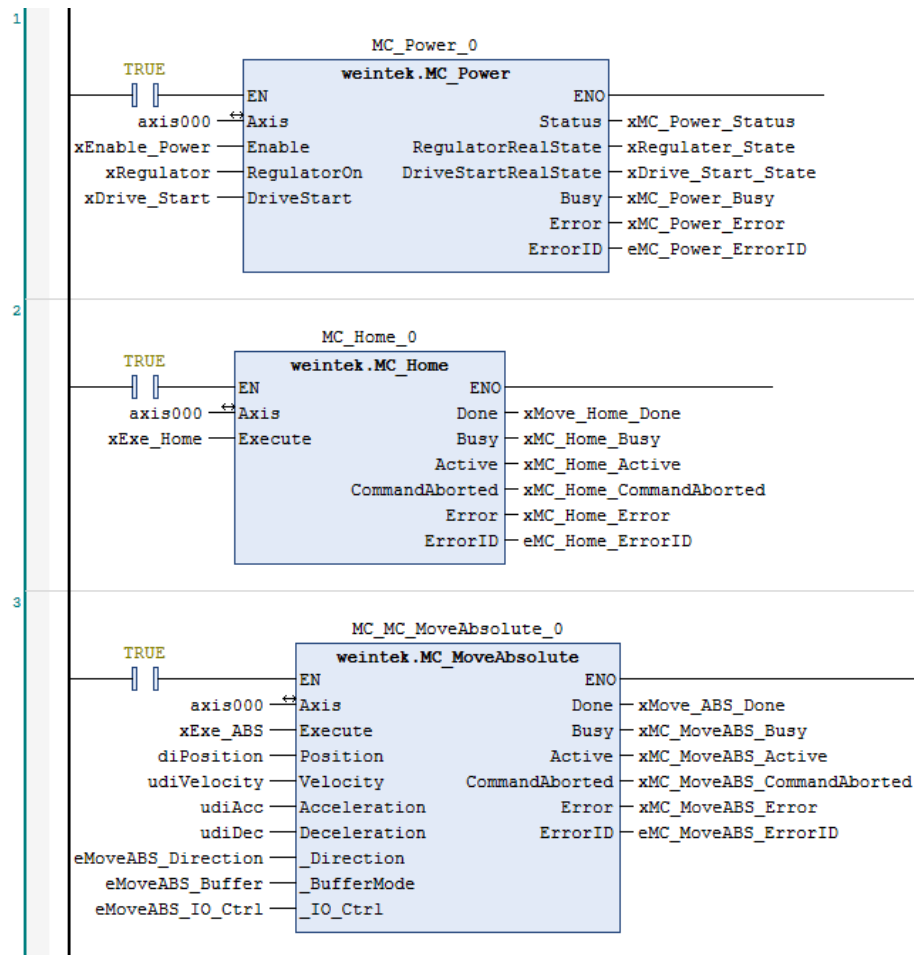
| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
|-----------------|---------------|------|--|
| Execute | BOOL | 実行 | 数値が FALSE から TRUE に変わった途端実行します。 |
| Position(B) | DINT | 移動位置 | 絶対位置を指定します。単位はユーザー定義単位です。 |
| Velocity(B) | UDINT | 移動速度 | 目標速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s です。 |
| Acceleration(B) | UDINT | 加速度 | 加速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s ² です。 |
| Deceleration(B) | UDINT | 減速度 | 減速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s ² です。 |
| _Direction(B) | eMC_Direction | 移動方向 | Positive：正転 ShortestWay：最短ルート |

| | | | Negative : 逆転 Current : 前回の回転方向 (回転軸にだけ回転方向を設定できます。) |
|----------------|---------------|---------------|---|
| _BufferMode(B) | eMC_Buff_Mode | 連続位置 | Aborting : 使用しません。 Buffered : 1 個前の移動コマンドに続いて連続移動を果たします。 BlendingPrev : 1 個前の移動コマンドの速度及び位置決めの設定をそのまま使用します。 |
| _IO_Ctrl(B) | eMC_IO_Ctrl | IO 制御 | None : 使用しません。 I0~I2 : デジタル入力でモーションをトリガーします。 O0~O2 : 実行中のモーションが完了したら出力します。 I_O : 同時に入力と出力を指定します。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE : 目標位置に到着しました。 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Active | BOOL | モーションコントロール状態 | TRUE : 機能ブロックのコマンドが有効されました。 |
| CommandAborted | BOOL | コマンド中止 | TRUE : コマンドが他の機能ブロックまたはイベントによって実行中 |

| | | | 止されました。 |
|---------|---------------|--------|----------------------------------|
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| ErrorID | BOOL | エラーコード | 機能ブロックのエラーコードです。”付録 A”を参照してください。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 説明 |
| Axis | AXIS_REF_LITE | 軸変数実例 | 操作する軸を指定します。 |

➤ プログラミング :

■ LD :



■ ST :

- // MC_Power function block
- MC_Power_0(
- Axis:= Axis000,
- Enable:= xEnable_Power,
- RegulatorOn:= xRegulator,

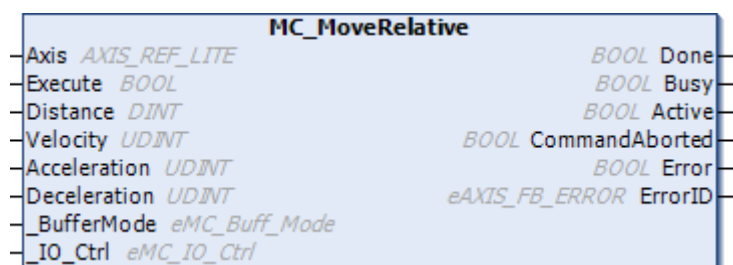
```
➤ DriveStart:= xDrive_Start,  
➤ Status=> xMC_Power_Status,  
➤ RegulatorRealState=> xRegulator_State,  
➤ DriveStartRealState=> xDrive_Start_State,  
➤ Busy=>xMC_Power_Busy ,  
➤ Error=> xMC_Power_Error,  
➤ ErrorID=> eMC_Power_ErrorID);  
➤ // MC_Home function block  
➤ MC_Home_0(  
➤ Axis:= Axis000,  
➤ Execute:= xExe_Home,  
➤ Done=> xMove_Home_Done,  
➤ Busy=> xMC_Home_Busy,  
➤ Active=> xMC_Home_Active,  
➤ CommandAborted=> xMC_Home_CommandAborted,  
➤ Error=> xMC_Home_Error,  
➤ ErrorID=> eMC_Home_ErrorID);  
➤ // MC_MoveAbsolute function block  
➤ MC_MC_MoveAbsolute_0(  
➤ Axis:= Axis000,  
➤ Execute:= xExe_ABS,  
➤ Position:= diPosition,  
➤ Velocity:= udiVelocity,  
➤ Acceleration:= udiAcc,  
➤ Deceleration:= udiDec,  
➤ _Direction:= eMoveABS_Direction,  
➤ _BufferMode:= eMoveABS_Buffer,  
➤ _IO_Ctrl:= eMoveABS_IO_Ctrl,  
➤ Done=> xMove_ABS_Done,  
➤ Busy=> xMC_MoveABS_Busy,  
➤ Active=> xMC_MoveABS_Active,  
➤ CommandAborted=> xMC_MoveABS_CommandAborted,  
➤ Error=> xMC_MoveABS_Error,  
➤ ErrorID=> eMC_MoveABS_ErrorID);
```

5.5 MC_MoveRelative(FB)相対位置移動

➤ 機能：

- 移動距離を指定します。現在位置+移動距離=目標位置です。
- “Execute”が FALSE から“TRUE”に変わった途端、位置決めをトリガーします。
- 設定可能なパラメータは：モーション速度、加速度、減速度、Buffer Mode 及び IO Control があります。

➤ 図示：

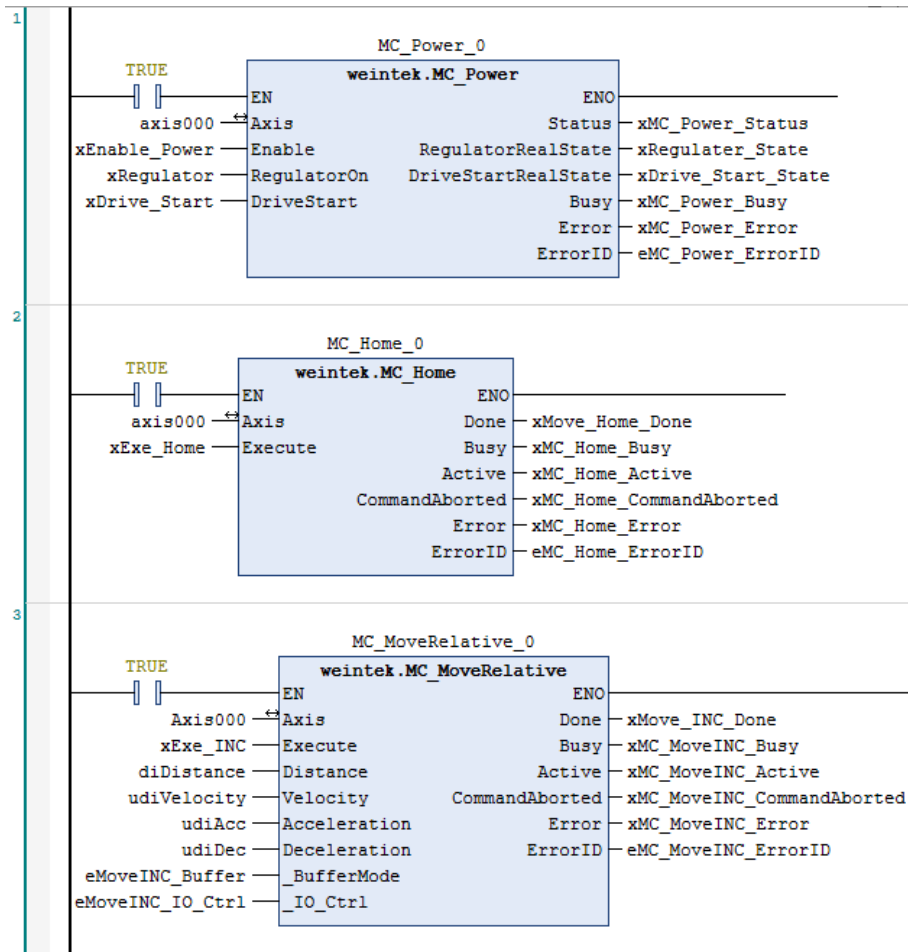


➤ パラメータ説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
|-----------------|---------------|---------|--|
| Execute | BOOL | 実行 | 数値が FALSE から TRUE に変わった途端実行します。 |
| Distance(B) | DINT | 移動位置 | 現在位置から計算する移動距離を指定します。単位はユーザー定義単位です。 |
| Velocity(B) | UDINT | モーション速度 | 目標速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s です。 |
| Acceleration(B) | UDINT | 加速度 | 加速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s ² です。 |
| Deceleration(B) | UDINT | 減速度 | 減速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s ² です。 |
| _BufferMode(B) | eMC_Buff_Mode | 連続位置決め | Aborting : 現行のコマンドを中断し、位置決めを実行します。 Buffered : 1 個前の移動コマンドに続いて連続 |

| | | | 移動を果たします。 BlendingPrev : 1 個前の移動コマンドの速度及び位置決めの設定をそのまま使用します。 |
|----------------|---------------|-------------|---|
| _IO_Ctrl(B) | eMC_IO_Ctrl | IO 制御 | None : 使用しません。 I0~I2 : デジタル入力でモーションをトリガーします。 O0~O2 : 実行中のモーションが完了したら出力します。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Active | BOOL | モーション状態 | TRUE : 機能ブロックのコマンドが有効されました。 |
| CommandAborted | BOOL | コマンド中止 | TRUE : コマンドが他の機能ブロックまたはイベントによって実行中止されました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| ErrorID | BOOL | エラーコード | 機能ブロックのエラーコードです。” 付録 A” を参照してください。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 説明 |
| Axis | AXIS_REF_LITE | 軸変数実例 | 操作する軸を指定します。 |

■ LD :



■ ST :

```
// MC_Power function block
MC_Power_0(
    Axis:= Axis000,
    Enable:= xEnable_Power,
    RegulatorOn:= xRegulator,
    DriveStart:= xDrive_Start,
    Status=> xMC_Power_Status,
    RegulatorRealState=> xRegulator_State,
    DriveStartRealState=> xDrive_Start_State,
    Busy=>xMC_Power_Busy ,
    Error=>  xMC_Power_Error,
    ErrorID=> eMC_Power_ErrorID);
// MC_Power function block
MC_Home_0(
```

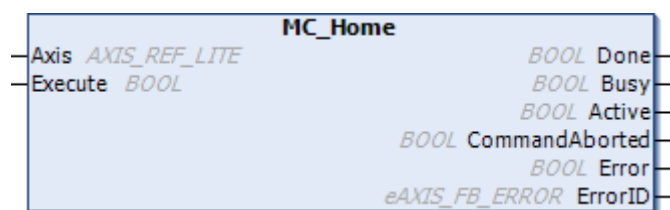
```
Axis:= Axis000,  
Execute:= xExe_Home,  
Done=> xMove_Home_Done,  
Busy=> xMC_Home_Busy,  
Active=> xMC_Home_Active,  
CommandAborted=> xMC_Home_CommandAborted,  
Error=> xMC_Home_Error,  
ErrorID=> eMC_Home_ErrorID);  
// MC_Relative function block  
MC_MoveRelative_0(  
Axis:= Axis000,  
Execute:= xExe_INC,  
Distance:= diDistance,  
Velocity:= udiVelocity,  
Acceleration:= udiAcc,  
Deceleration:= udiDec,  
_BufferMode:= eMoveINC_Buffer,  
_IO_Ctrl:= eMoveINC_IO_Ctrl,  
Done=> xMove_INC_Done,  
Busy=> xMC_MoveINC_Busy,  
Active=> xMC_MoveINC_Active,  
CommandAborted=> xMC_MoveINC_CommandAborted,  
Error=> xMC_MoveINC_Error,  
ErrorID=> eMC_MoveINC_ErrorID );
```

5.6 MC_Home(FB)原点復帰

➤ 機能：

- "Execute"が FALSE から TRUE に変わった途端、軸"Axis"に原点復帰モーションを実行します。
- オブジェクト辞書 6098 の原点復帰方法を参照して原点復帰を実行することができます。
- 1~37 種類の原点復帰方法を設定でき、CODESYS で[Add SDOs]を使用して原点復帰方法を書き込みます。

➤ 図示：

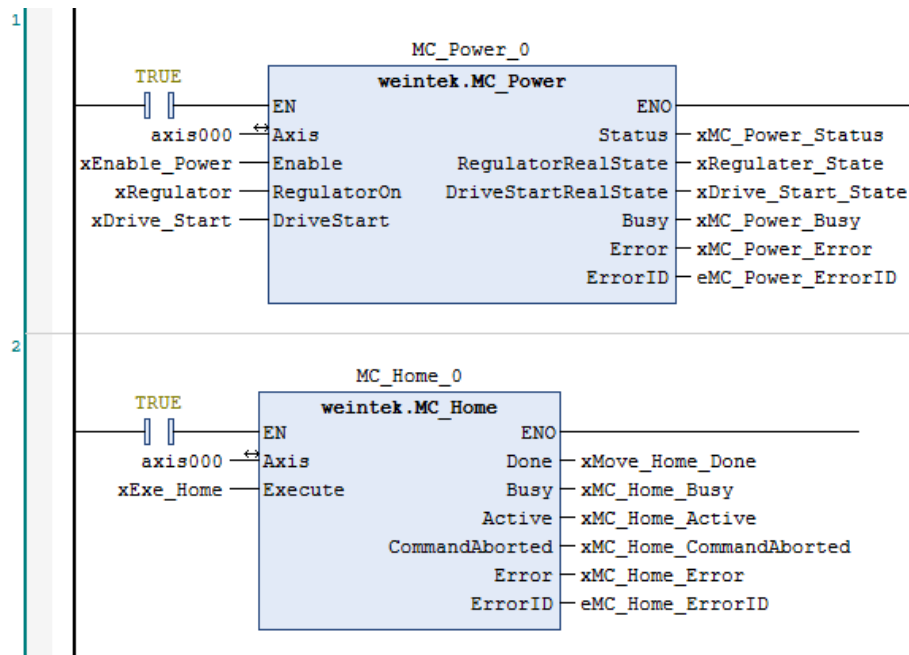


➤ パラメータ説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
|----------------|---------------|-------------|---|
| Execute | BOOL | 実行 | 数値が FALSE から TRUE に変わった途端実行します。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE：原点復帰モーションが完成しました。 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE：機能ブロックが実行されています。 |
| Active | BOOL | モーション状態 | TRUE：機能ブロックのコマンドが有効されました。 |
| CommandAborted | BOOL | コマンド中止 | TRUE：コマンドが他の機能ブロックまたはイベントによって実行中止されました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE：エラーが発生しました。 |
| ErrorID | BOOL | エラーコード | 機能ブロックのエラーコードです。”付録 A”を参照してください。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 説明 |
| Axis | AXIS_REF_LITE | 軸変数実例 | 操作する軸を指定します。 |

➤ プログラミング :

■ LD :



■ ST :

// MC_Power function block

MC_Power_0(

```
Axis:= Axis000,
Enable:= xEnable_Power,
RegulatorOn:= xRegulator,
DriveStart:= xDrive_Start,
Status=> xMC_Power_Status,
RegulatorRealState=> xRegulator_State,
DriveStartRealState=> xDrive_Start_State,
Busy=>xMC_Power_Busy ,
Error=> xMC_Power_Error,
ErrorID=> eMC_Power_ErrorID);
```

// MC_Power function block

MC_Home_0(

```
Axis:= Axis000,
Execute:= xExe_Home,
Done=> xMove_Home_Done,
Busy=> xMC_Home_Busy,
Active=> xMC_Home_Active,
```



```

CommandAborted=> xMC_Home_CommandAborted,
Error=> xMC_Home_Error,
ErrorID=> eMC_Home_ErrorID);

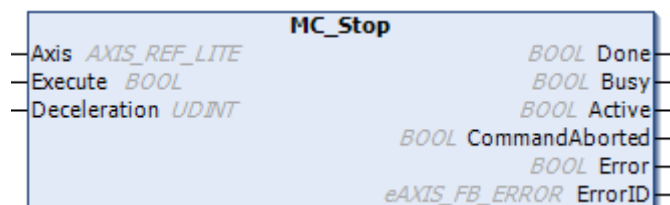
```

5.7 MC_Stop(FB)強制停止

➤ 機能：

- モーションを強制に停止し、0 まで減速します。
- “Execute”が FALSE から“TRUE”に変わった途端、モーションの強制停止をトリガーします。
- MC_Stop 機能ブロックがトリガーされた後から、機能ブロックが完成した前、軸に他のコマンドを出すことができません。

➤ 図示：



➤ パラメータ説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
|----------------|-------|-------------|-------------------------------------|
| Execute | BOOL | 実行 | 数値が FALSE から TRUE に変わった途端実行します。 |
| Decleration(B) | UDINT | 減速度 | 減速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s^2 です。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE：速度=0 それに Execute=FALSE。 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE：機能ブロックが実行されています。 |
| Active | BOOL | モーション状態 | TRUE：機能ブロックのコマンドが有効されました。 |
| CommandAborted | BOOL | コマンド中止 | TRUE：コマンドが他の機能ブロックまたはイベ |

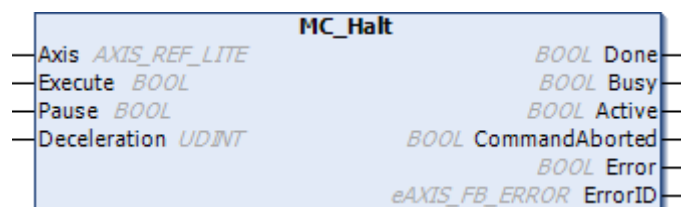
| | | | ントによって実行中止されました。 |
|---------|---------------|--------|------------------------------------|
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| ErrorID | BOOL | エラーコード | 機能ブロックのエラーコードです。” 付録 A” を参照してください。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 説明 |
| Axis | AXIS_REF_LITE | 軸変数実例 | 操作する軸を指定します。 |

5.8 MC_Halt(FB)一時停止

➤ 機能：

- 現在のモーションを停止し、0 まで減速します。減速中で他の機能ブロックを実行できます。
- “Execute”が FALSE から”TRUE”に変わった途端、減速して停止をトリガーしてモーションを一時停止します。
- “_Pause”は位置決めモーションだけを一時停止できます。TRUE の時に”Execute”を実行すればモーションが一時停止され、”Execute”が FALSE に復元したら、本来の位置決めモーションを実行できます。

➤ 図示：



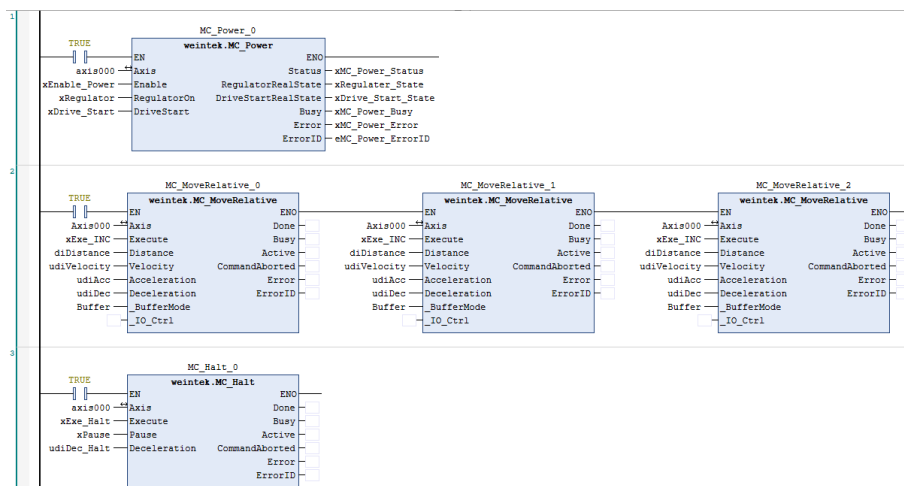
➤ パラメータ説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
|-----------|------|------|--|
| Execute | BOOL | 実行 | 数値が FALSE から TRUE に変わった途端実行します。 |
| _Pause(B) | BOOL | 一時停止 | TRUE : MC_Halt を実行して現在の位置決めモーションを一時停止します。 Buffer Mode されたモーションは停止されません。 |

| Deceleration(B) | UDINT | 減速度 | 減速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s^2 です。 |
|-----------------|---------------|-------------|---|
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE : 速度=0 それに Execute=FALSE。 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Active | BOOL | モーション状態 | TRUE : 機能ブロックのコマンドが有効されました。 |
| CommandAborted | BOOL | コマンド中止 | TRUE : コマンドが他の機能ブロックまたはイベントによって実行中止されました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| ErrorID | BOOL | エラーコード | 機能ブロックのエラーコードです。”付録 A”を参照してください。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 説明 |
| Axis | AXIS_REF_LITE | 軸変数実例 | 操作する軸を指定します。 |

➤ プログラミング :

■ LD :



■ ST :

// MC_Power function block

MC_Power_0(
 Axis:= Axis000,
 Enable:= xEnable_Power,
 RegulatorOn:= xRegulator,
 DriveStart:= xDrive_Start,
 Status=> xMC_Power_Status,
 RegulatorRealState=> xRegulator_State,
 DriveStartRealState=> xDrive_Start_State,
 Busy=>xMC_Power_Busy ,
 Error=> xMC_Power_Error,
 ErrorID=> eMC_Power_ErrorID);

// Buffer mode continuous positioning function block

MC_MoveRelative_0(
 Axis:= Axis000,
 Execute:= xExe_INC,
 Distance:= diDistance,
 Velocity:= udiVelocity,
 Acceleration:= udiAcc,
 Deceleration:= udiDec,
 _BufferMode:= Buffer,
 _IO_Ctrl:= ,
 Done=> ,
 Busy=> ,
 Active=> ,
 CommandAborted=> ,
 Error=> ,
 ErrorID=>);MC_MoveRelative_1(
 Axis:= Axis000,
 Execute:= xExe_INC,
 Distance:= diDistance,
 Velocity:= udiVelocity,
 Acceleration:= udiAcc,
 Deceleration:= udiDec,
 _BufferMode:= Buffer,

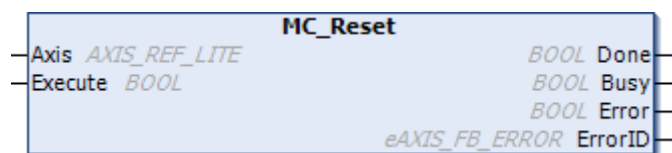
```
_IO_Ctrl:= ,
Done=> ,
Busy=> ,
Active=> ,
CommandAborted=> ,
Error=> ,
ErrorID=> );
MC_MoveRelative_2(
    Axis:= Axis000,
    Execute:= xExe_INC,
    Distance:= diDistance,
    Velocity:= udiVelocity,
    Acceleration:= udiAcc,
    Deceleration:= udiDec,
    _BufferMode:= Buffer,
    _IO_Ctrl:= ,
    Done=> ,
    Busy=> ,
    Active=> ,
    CommandAborted=> ,
    Error=> ,
    ErrorID=> );
// Buffer mode continuous positioning function block
// MC_Halt function block
MC_Halt_0(
    Axis:= Axis000,
    Execute:= xExe_Halt,
    Pause:= xPause ,
    Deceleration:= udiDec_Halt,
    Done=> ,
    Busy=> ,
    Active=> ,
    CommandAborted=> ,
    Error=> ,
    ErrorID=> );
```

5.9 MC_Reset(FB)エラーリセット

➤ 機能：

- MC_Reset コマンドを出すと、指定した軸にエラーを復帰します。
- “Execute”が FALSE から”TRUE”に変わった途端、復帰をトリガーします。
- 軸にエラーが発生した場合のみ、エラー状態を復帰できます。
- ドライバにエラーが発生した場合、まずドライバのエラーを消去してから、MC_Reset を起動できます。

➤ 図示：



➤ パラメータ説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
|---------|---------------|-------------|----------------------------------|
| Execute | BOOL | 実行 | 数値が FALSE から TRUE に変わった途端実行します。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE：復帰が完成しました。 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE：機能ブロックが実行されました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE：現在発生しているエラー状態が消去されません。 |
| ErrorID | BOOL | エラーコード | 機能ブロックのエラーコードです。”付録 A”を参照してください。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 説明 |
| Axis | AXIS_REF_LITE | 軸変数実例 | 操作する軸を指定します。 |

5.10 MC_Gear_Weintek(FB)電子ギア・手動パルス発生器

➤ 機能：手動パルス発生器機能とは、手動パルス発生器が発生した入力パルスを出力パルスに変換することです。

- 本機能ブロックは現在、iR-PU01-P にのみサポートされています。

- 本機能ブロックを使用する際に、パルス入力方式 5501h の bit-4 を 1 に、マスタ軸コンパイラに設定します。
- マスタ軸が発生した入力パルスを比率変換で変換し、出力パルスを算出します。
- “Execute”が FALSE から TRUE に変わった途端、電子ギア/手動パルス発生器機能をトリガーします。
- “ContinuousUpdate”が TRUE になった時に機能ブロックを起動し、モーション実行中でパルスのスケール比率を変更可能です。

➤ 図示：



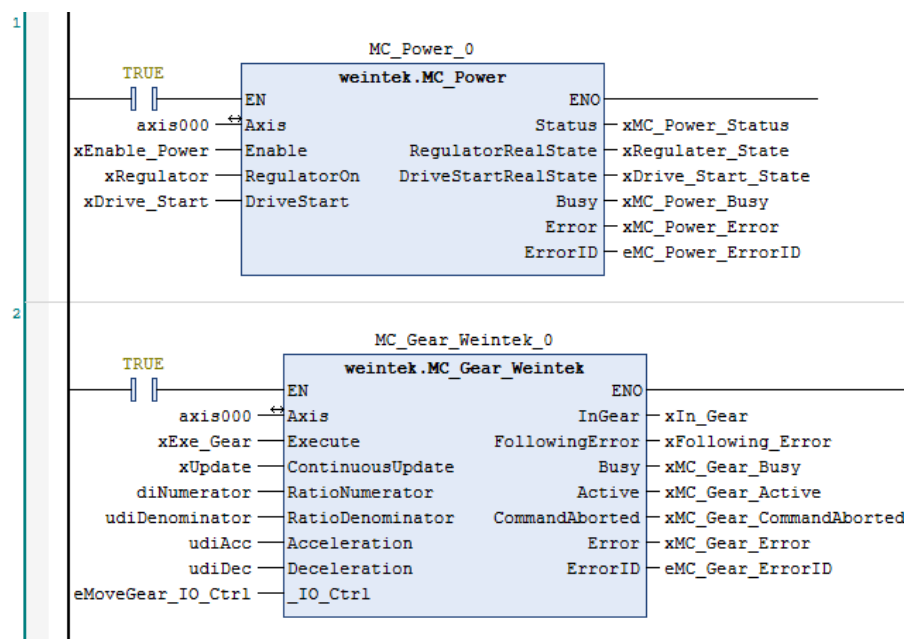
➤ パラメータ説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
|---------------------|-------------|---------|---|
| Execute | BOOL | 実行 | 数値が FALSE から TRUE に変わった途端実行します。 |
| ContinuousUpdate(B) | BOOL | 動作実行中更新 | TRUE：動作実行中で目標速度を変更できます。 |
| RatioNumerator(C) | REAL | 比率分子 | 出力単位 = 入力単位 $\frac{\text{RatioNumerator}}{\text{RatioDenominator}}$ |
| RatioDenominator(C) | REAL | 比率分母 | |
| Acceleration(C) | UDINT | 加速度 | InGear に達した前の加速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s^2 です。 |
| Deceleration(C) | UDINT | 減速度 | InGear に達した前の減速度を指定します。単位はユーザー定義単位、または s^2 です。 |
| _IO_Ctrl(B) | eMC_IO_Ctrl | IO 制御 | None：使用しません。 I0~I2：デジタル入力でモーションをトリガーしま |

| | | | す。 00~02：実行中のモーションが完了したら出力します。 |
|----------------|---------------|-----------|---|
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
| InGear | BOOL | 目標パルスに達した | TRUE: 出力パルス = 入力パルスです。 |
| FollowingError | BOOL | 追従誤差 | TRUE: 出力と入力の差が設定した時間を超えました。 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE：機能ブロックが実行されています。 |
| Active | BOOL | 動作状態 | TRUE：機能ブロックのコマンドが有効されました。 |
| CommandAborted | BOOL | コマンド中止 | TRUE：コマンドが他の機能ブロックまたはイベントによって実行中止されました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE：エラーが発生しました。 |
| ErrorID | BOOL | エラーコード | 機能ブロックのエラーコードです。”付録 A”を参照してください。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 説明 |
| Axis | AXIS_REF_LITE | 軸パラメータ | 操作する軸を指定します。 |

➤ プログラミング：

■ LD：



■ ST :

// MC_Power function block

```
MC_Power_0(
    Axis:= Axis000,
    Enable:= xEnable_Power,
    RegulatorOn:= xRegulator,
    DriveStart:= xDrive_Start,
    Status=> xMC_Power_Status,
    RegulatorRealState=> xRegulator_State,
    DriveStartRealState=> xDrive_Start_State,
    Busy=>xMC_Power_Busy ,
    Error=> xMC_Power_Error,
    ErrorID=> eMC_Power_ErrorID);
```

// MC_Gear function block

```
MC_Gear_Weintek_0(
    Axis:= Axis000,
    Execute:= xExe_Gear,
    ContinuousUpdate:= xUpdate,
    RatioNumerator:= diNumerator,
    RatioDenominator:= udiDenominator,
    Acceleration:= udiAcc,
    Deceleration:= udiDec,
    _IO_Ctrl:= eMoveGear_IO_Ctrl,
```

```

InGear=> xIn_Gear,
FollowingError=> xFollowing_Error,
Busy=> xMC_Gear_Busy,
Active=> xMC_Gear_Active,
CommandAborted=> xMC_Gear_CommandAborted,
Error=> xMC_Gear_Error,
ErrorID=> eMC_Gear_ErrorID);

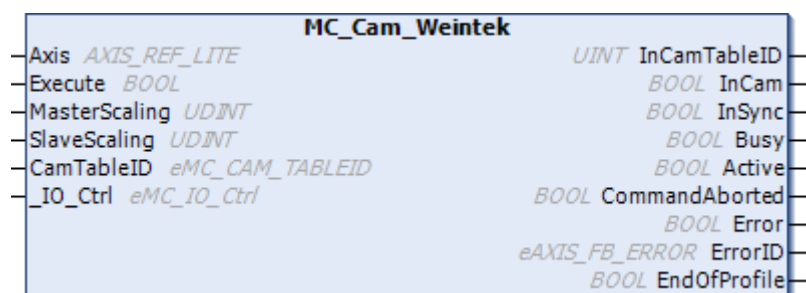
```

5.11 MC_Cam_Weintek(FB)電子カム

➤ 機能：

- 本機能ブロックは現在、iR-PU01-P にのみサポートされています。
- 本機能ブロックを使用する際に、パルス入力方式 5501h の bit-4 を 1 に、マスタ軸コンパイラに設定します。
- マスタ軸が発生した出力パルスをカムテーブルで変換し、出力パルスを算出します。
- 電子カムは iR-PU01-P の入力パルスをマスタ軸とし、出力パルスをスレーブ軸とし、スレーブ軸はカムテーブルのマスタ軸の位置に応じて移動します。
- “Execute”が FALSE から TRUE に変わった途端、電子カム機能をトリガーします。
- “CamTableID”は現在使用しているカムテーブルです(0~2)。

➤ 図示：



➤ パラメータ説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
|------------------|-------|-----------|---------------------------------|
| Execute | BOOL | 実行 | 数値が FALSE から TRUE に変わった途端実行します。 |
| MasterScaling(B) | UDINT | マスタ軸スケール比 | カムテーブルのマスタ軸のスケール比率を指定します。単位は |

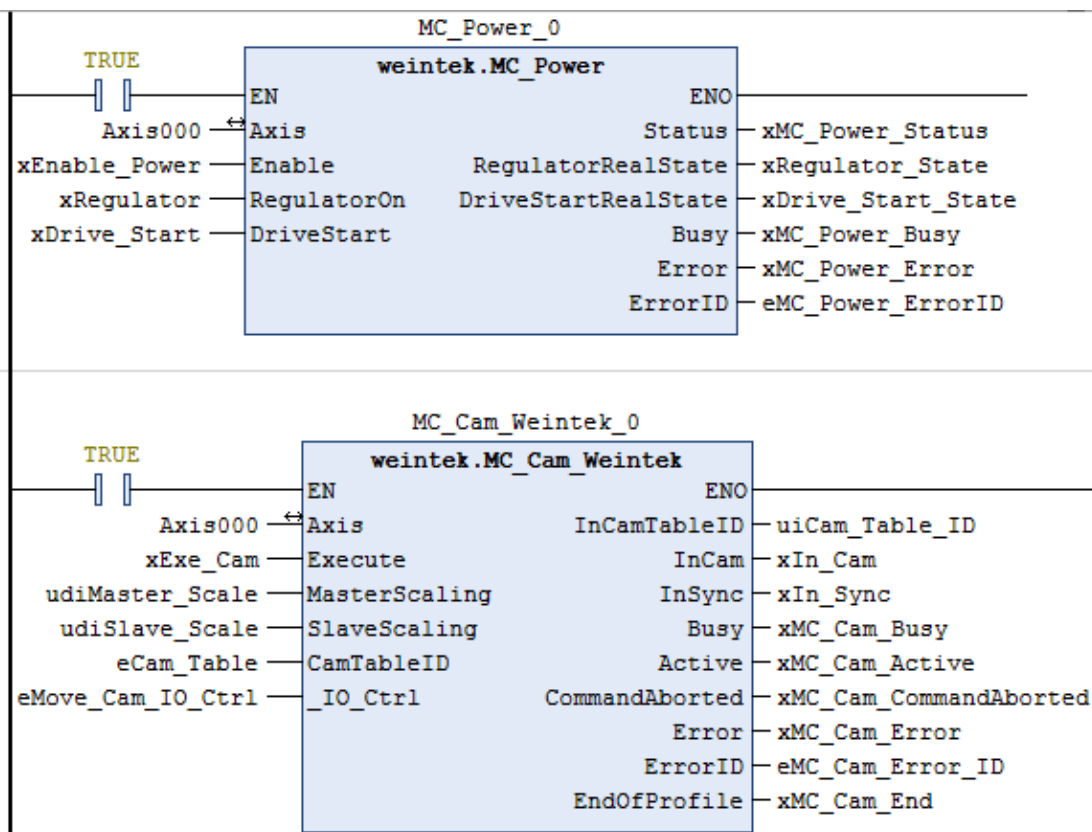
| | | 率 | 1/1000 で、初期値は 1000 です。 |
|-----------------|-----------------|-----------------|---|
| SlaveScaling(B) | UDINT | スレーブ軸スケール比率 | カムテーブルのスレーブ軸のスケール比率を指定します。単位は 1/1000 で、初期値は 1000 です。 |
| CamTableID(B*) | eMC_CAM_TABLEID | カムテーブル番号を指定する | かみ合わせするカムテーブルの番号を指定します。かみ合わせの途中で番号を変更したかったら、次のカム周期になってから変更されます。 |
| _IO_Ctrl(B) | eMC_IO_Ctrl | IO 制御 | None : 使用しません I0~I2 : デジタル入力でモーションをトリガーします。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 説明 |
| InCamTableID | eMC_CAM_TABLEID | かみ合わせするカムテーブル番号 | 実行中のカムテーブル番号を表示します。 |
| InCam | BOOL | かみ合わせ状態 | TRUE : カムテーブルの定義に従ってマスター軸とスレーブ軸の位置を同期します。 |
| InSync | BOOL | 同期状態 | スレーブ軸がカムテーブルのマスタ軸の位置に到達しました。 |
| EndOfProfile | BOOL | カムテーブル終了フラグ | モーションがカムテーブルの終了点(マスタ軸の行進方向で起点または終点であるかを決める)まで実行しました。TRUE は一個の PLC |

| | | | Task cycle のみ維持し、カレントカム周期の終了、或いは次の周期の開始を示しています。 |
|----------------|---------------|-----------|---|
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Active | BOOL | モーション状態 | TRUE : 機能ブロックのコマンドが有効されました。 |
| CommandAborted | BOOL | コマンド中止 | TRUE : コマンドが他の機能ブロックまたはイベントによって実行中止されました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| ErrorID | BOOL | エラーコード | 機能ブロックのエラーコードです。” 付録 A” を参照してください。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 説明 |
| Axis | AXIS_REF_LITE | 軸変数 実例 | 操作する軸を指定します。 |

*毎回 EndOfProfile になると、CamTableID に変更があるかを検査し、あったらカムテーブルの変換を行います。カムテーブル変換時は StartMode と Transition Direction だけを更新し、MasterAbsolute と SlaveAbsolute は本来のパラメータを流用し、マスタ軸の相位は引き続けられます。

➤ プログラミング :

■ LD :



■ ST :

//MC_Power function block

```
MC_Power_0(
    Axis:= Axis000,
    Enable:= xEnable_Power,
    RegulatorOn:= xRegulator,
    DriveStart:= xDrive_Start,
    Status=> xMC_Power_Status,
    RegulatorRealState=> xRegulator_State,
    DriveStartRealState=> xDrive_Start_State,
    Busy=> xMC_Power_Busy,
    Error=> xMC_Power_Error,
    ErrorID=> eMC_Power_ErrorID);
```

//MC_Cam_weintek function block

```
MC_Cam_Weintek_0(
    Axis:= Axis000,
    Execute:= xExe_Cam,
    MasterScaling:= udiMaster_Scale,
    SlaveScaling:= udiSlave_Scale,
```

```
CamTableID:= eCam_Table,  
_IO_Ctrl:= eMove_Cam_IO_Ctrl,  
InCamTableID=> uiCam_Table_ID,  
InCam=> xIn_Cam,  
InSync=> xIn_Sync,  
Busy=> xMC_Cam_Busy,  
Active=> xMC_Cam_Active,  
CommandAborted=> xMC_Cam_CommandAborted,  
Error=> xMC_Cam_Error,  
ErrorID=> eMC_Cam_Error_ID,  
EndOfProfile=>xMC_Cam_End );
```


6 ETN_PU 機能ブロックでパラメータを書き込む

6.1 ETN_PU パラメータ機能ブロックの概要

本章で紹介する機能ブロックは、iR-ETN と iR-PU01-P と合わせて使用することに用いられます。iR-ETN が iR-PU01-P へ 1 回で 1 個のオブジェクトアドレスだけを読み取り・書き込みできるのだが、ETN_PU 機能ブロックを使用すれば、1 回で複数の同種類のパラメータを書き込むことができます。

6.2 iR-PU01-P パラメータを読み取る・書き込む方法

※Index、Sub-index、length については《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。

※ETN_PU 機能ブロックは下表の読み取る・書き込む方法でパラメータを iR-PU01-P に書き込みます。

| 読み取り/書き込み | アドレス | 記述 | | | | |
|-----------------|--|--|------|------|------|-------|
| Write Object | 0xFFFF0 | Index | | | | |
| | 0xFFFF1 | sub-index (High Byte) length (Low byte) | | | | |
| | 0xFFFF2 | Hi Byte | 0x56 | | WORD | DWORD |
| | | Lo Byte | 0x78 | BYTE | | |
| | 0xFFFF3 | Hi Byte | 0x12 | | | |
| | | Lo Byte | 0x34 | | | |
| | iR-ETN はデータを 0xFFFF0~0xFFFF3 に順次に書き込みます。データは 0xFFFF3 に書き込まれた途端、iR-PU01-P に転送されます。 | | | | | |
| Read Object | 0xFFFF4 | Index | | | | |
| | 0xFFFF5 | sub-index (High Byte) length (Low byte) | | | | |
| | 0xFFFF6 | Hi Byte | 0x56 | | WORD | DWORD |
| | | Lo Byte | 0x78 | BYTE | | |
| | 0xFFFF7 | Hi Byte | 0x12 | | | |
| | | Lo Byte | 0x34 | | | |
| | Step1：iR-ETN はデータを 0xFFFF4~0xFFFF5 に順次に書き込みます。iR-ETN はデータを 0xFFFF5 に書き込んだ時に iR-PU01-P のオブジェクトを読み取ります。iR-PU01-P オブジェクトのデータは 0xFFFF6~0xFFFF7 に置かれます。 Step2：0xFFFF6~0xFFFF7 のデータを読み取ります。 | | | | | |

6.3 ETN_PU_SDO(FB) : iR-PU01-P パラメータの読み取り・書き込み

➤ 機能：

- 1 個の iR-PU01-P パラメータを読み取り・書き込みます。
- Index、Sub-index、length については《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。

➤ 図示：

| ETN_PU_SDO | |
|------------------------------------|-------------------|
| Read <i>BOOL</i> | <i>BOOL</i> Busy |
| Write <i>BOOL</i> | <i>BOOL</i> Done |
| Index <i>WORD</i> | <i>BOOL</i> Error |
| Sub_Index <i>BYTE</i> | |
| Length <i>BYTE</i> | |
| Modbus_Slave <i>ModbusTCPSlave</i> | |
| Data <i>Modbus_Data</i> | |

➤ パラメータの説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|--------------|----------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Read | BOOL | 読み取り機能を実行する | FALSE to TRUE で読み取りをトリガーします。 |
| Write | BOOL | 書き込み機能を実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Index | WORD | PU パラメータアドレス | オブジェクト辞書の Index です。 |
| Sub_Index | BYTE | | オブジェクト辞書の Sub Index です。 |
| Length | BYTE | データの長さを 読み取る/書き込む | データ長さの単位=byte です。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE：機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが 完成した | TRUE：機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE：エラーが発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装置を指定する | ModbusTCPSlave 装置 (iR-ETN)を指定します。 |
| Data | Modbus_Data | データを読み取る/書き込む | |

6.4 ETN_PU_Pulse_Method(FB) : パルス方式を書き込む

➤ 機能 :

- 指定した iR-PU01-P モジュールにパルス入力方式及びパルス出力方式を書き込みます。(Axis 0~3)

➤ 図示 :

| ETN_PU_Pulse_Method | |
|------------------------------------|-------------------|
| Execute <i>BOOL</i> | <i>BOOL</i> Busy |
| Axis <i>USINT</i> | <i>BOOL</i> Done |
| Pulse_Input_Method <i>USINT</i> | <i>BOOL</i> Error |
| Pulse_Output_Method <i>USINT</i> | |
| Modbus_Slave <i>ModbusTCPSlave</i> | |

➤ パラメータの説明 :

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|---------------------|-------|----------------------|--|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| Pulse_Input_Method | USINT | パルス入力方式 | 数値定義については、《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。 Index=5501h & 5511h |
| Pulse_Output_Method | USINT | パルス出力方式 | |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE : 機能ブロックは書き込みを完 |

| | | | 了しました。 |
|--------------|----------------|------------------------|----------------------------------|
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装置を指定する | ModbusTCPSlave 装置(iR-ETN)を指定します。 |

6.5 ETN_PU_Pulse_Out_Unit(FB) : パルス出力単位を書き込む

➤ 機能 :

- 指定した iR-PU01-P モジュールにパルス出力単位を書き込みます。
(Axis 0~3)

➤ 図示 :

| ETN_PU_Pulse_Out_Unit | | |
|--------------------------|----------------|------------|
| Execute | BOOL | BOOL Busy |
| Axis | USINT | BOOL Done |
| Encoder_Increments | UDINT | BOOL Error |
| Motor_Revolution | UDINT | |
| Motor_Shift_Revolution | UDINT | |
| Driving_Shift_Revolution | UDINT | |
| Feed | UDINT | |
| Shaft_Revolution | UDINT | |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | |

➤ パラメータの説明 :

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|--------------------------|-------|----------------------|--|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| Encoder_Increments | UDINT | エンコーダー増量 | 数値定義については、《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照く |
| Motor_Revolution | UDINT | モーター公転 | |
| Motor_Shift_Revolution | UDINT | モーター側シャフト | |
| Driving_Shift_Revolution | UDINT | 駆動側シャフト | |

| | | | |
|------------------|----------------|------------------------|----------------------------------|
| Feed | UDINT | フィード量 | ださい。 |
| Shaft_Revolution | UDINT | 駆動側公転 | Index=608Fh & 6091h & 6092h |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完了した | TRUE : 機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装置を指定する | ModbusTCPSlave 装置(iR-ETN)を指定します。 |

6.6 ETN_PU_Max_Setting(FB) : 最大値の設定を書き込む

➤ 機能 :

- 指定した iR-PU01-P モジュールに最大値の設定を書き込みます。(Axis 0~3)

➤ 図示 :

| ETN_PU_Max_Setting | | | |
|----------------------|----------------|--|------------|
| Execute | BOOL | | BOOL Busy |
| Axis | USINT | | BOOL Done |
| Max_Profile_Velocity | UDINT | | BOOL Error |
| Max_Motor_Speed | UDINT | | |
| Max_Acceleration | UDINT | | |
| Max_Deceleration | UDINT | | |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | | |

➤ パラメータの説明 :

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|---------|-------|----------------------|---|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラ |

| | | | メータを書き込み ます。 Axis : 0~3 |
|----------------------|----------------|----------------------------|--|
| Max_Profile_Velocity | UDINT | モジュール最大速 度 | 数値定義について は、《iR-PU01-P ユ ーザーマニユア ル》のオブジェク ト辞書をご参照く ださい。 Index = 607Fh & 6080h & 60C5h & 60C6h |
| Max_Motor_Speed | UDINT | モーター最大速度 | |
| Max_Acceleration | UDINT | 最大加速度 | |
| Max_Deceleration | UDINT | 最大減速度 | |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状 態 | TRUE : 機能ブロッ クが実行されてい ます。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完 成した | TRUE : 機能ブロッ クは書き込みを完 了しました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発 生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装 置を指定する | ModbusTCPSlave 装 置(iR-ETN)を指定 します。 |

6.7 ETN_PU_Motion_Config(FB) : モーションの設定を書き込む

- 機能 :
 - 指定した iR-PU01-P モジュールにモーションの設定を書き込みます。
(Axis 0~3)
- 図示 :

| ETN_PU_Motion_Config | | |
|--------------------------------------|----------------|------------|
| Execute | BOOL | BOOL Busy |
| Axis | USINT | BOOL Done |
| Max_Position_Range_Limit | DINT | BOOL Error |
| Min_Position_Soft_Limit | DINT | |
| Max_Position_Soft_Limit | DINT | |
| Quick_Stop_Deceleration | UDINT | |
| Profile_Jerk | UDINT | |
| Additional_Position_Modulo_Range_1st | DINT | |
| Additional_Position_Modulo_Range_2nd | DINT | |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | |

➤ パラメータの説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|--------------------------------------|-------|----------------------|---|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| Max_Position_Range_Limit | DINT | モジュール最大位置 | 数値定義については、 《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。 |
| Min_Position_Soft_Limit | DINT | 最小ソフトリミット | |
| Max_Position_Soft_Limit | DINT | 最大ソフトリミット | |
| Quick_Stop_Declaration | UDINT | 急停止減速度 | |
| Profile_Jerk | UDINT | Jerk | |
| Additional_Position_Modulo_Range_1st | DINT | 第一エンコーダー最大位置 | |
| Additional_Position_Modulo_Range_2nd | DINT | 第二エンコーダー最大位置 | |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE : 機能ブロックは書き込み |

| | | | を完了しました。 |
|--------------|----------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装置を指定する | ModbusTCPSlave 装置(iR-ETN)を指定します。 |

6.8 ETN_PU_DI_Setting(FB) : デジタル入力機能の設定を書き込む

➤ 機能 :

- 指定した iR-PU01-P モジュールにデジタル入力機能の設定を書き込みます。(Axis 0~3)

➤ 図示 :

| ETN_PU_DI_Setting | | |
|------------------------|----------------|------------|
| Execute | BOOL | BOOL Busy |
| Axis | USINT | BOOL Done |
| Digital_Input_Polarity | UDINT | BOOL Error |
| DI_0_Function | USINT | |
| DI_1_Function | USINT | |
| DI_2_Function | USINT | |
| DI_3_Function | USINT | |
| DI_A_Function | USINT | |
| DI_B_Function | USINT | |
| DI_Z_Function | USINT | |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | |

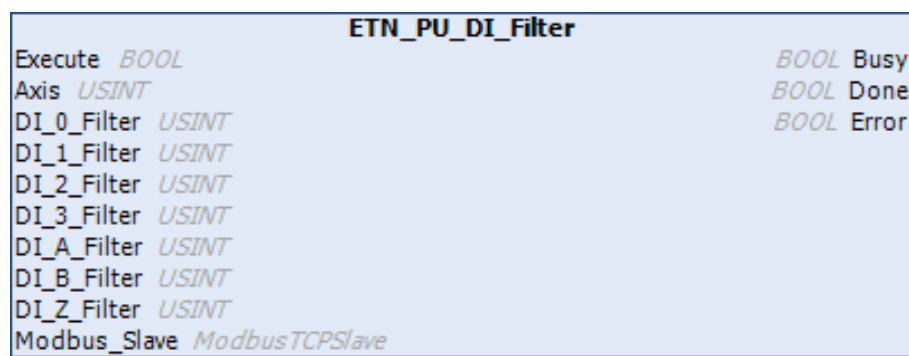
➤ パラメータの説明 :

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|------------------------|-------|----------------------|--|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| Digital_Input_Polarity | UDINT | デジタル入力極性 | 数値定義については、《iR-PU01-P ユーザーマニュア |
| DI_0_Function | USINT | DI-0 機能 | |
| DI_1_Function | USINT | DI-1 機能 | |

| DI_2_Function | USINT | DI-2 機能 | ル》のオブジェクト辞書をご参照ください。 Index = 5502h & 5503h |
|---------------|----------------|------------------------|---|
| DI_3_Function | USINT | DI-3 機能 | |
| DI_A_Function | USINT | DI-A 機能 | |
| DI_B_Function | USINT | DI-B 機能 | |
| DI_Z_Function | USINT | DI-Z 機能 | |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完了した | TRUE : 機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装置を指定する | ModbusTCPSlave 装置(iR-ETN)を指定します。 |

6.9 ETN_PU_DI_Filter(FB) : デジタル入力フィルタの設定を書き込む

- 機能 :
 - 指定した iR-PU01-P モジュールにデジタル入力フィルタの設定を書き込みます。(Axis 0~3)
- 図示 :



- パラメータの説明 :

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|---------|------|------|--------------------------|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガー |

| | | | します。 |
|--------------|----------------|------------------------|--|
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| DI_0_Filter | USINT | DI-0 フィルタ時間 | 数値定義については、《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。 Index = 5504h |
| DI_1_Filter | USINT | DI-1 フィルタ時間 | |
| DI_2_Filter | USINT | DI-2 フィルタ時間 | |
| DI_3_Filter | USINT | DI-3 フィルタ時間 | |
| DI_A_Filter | USINT | DI-A フィルタ時間 | |
| DI_B_Filter | USINT | DI-B フィルタ時間 | |
| DI_Z_Filter | USINT | DI-Z フィルタ時間 | |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完了した | TRUE : 機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装置を指定する | ModbusTCPSlave 装置(iR-ETN)を指定します。 |

6.10 ETN_PU_DO_Setting(FB) : デジタル出力機能の設定を書き込む

- 機能 :
 - 指定した iR-PU01-P モジュールにデジタル出力機能の設定を書き込みます。(Axis 0~3)
- 図示 :

| ETN_PU_DO_Setting | | |
|-------------------------|----------------|------------|
| Execute | BOOL | BOOL Busy |
| Axis | USINT | BOOL Done |
| Digital_Output_Polarity | UDINT | BOOL Error |
| DO_0_Function | USINT | |
| DO_1_Function | USINT | |
| DO_2_Function | USINT | |
| DO_3_Function | USINT | |
| DO_PA_Function | USINT | |
| DO_PB_Function | USINT | |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | |

➤ パラメータの説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|-------------------------|-------|----------------------|--|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| Digital_Output_Polarity | UDINT | デジタル出力極性 | 数値定義については、《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。 Index = 5512h & 5513h |
| DO_0_Function | USINT | DO-0 機能 | |
| DO_1_Function | USINT | DO-1 機能 | |
| DO_2_Function | USINT | DO-2 機能 | |
| DO_3_Function | USINT | DO-3 機能 | |
| DO_PA_Function | USINT | DO-PA 機能 | |
| DO_PB_Function | USINT | DO-PB 機能 | |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完了した | TRUE : 機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発 |

| | | | 生しました。 |
|--------------|----------------|------------------------|----------------------------------|
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装置を指定する | ModbusTCPSlave 装置(iR-ETN)を指定します。 |

6.11 ETN_PU_DO_Abort_Option(FB) : デジタル出力中止の設定を書き込む

➤ 機能 :

- 指定した iR-PU01-P モジュールにデジタル出力中止の設定を書き込みます。(Axis 0~3)

➤ 図示 :

| ETN_PU_DO_Abort_Option | | |
|------------------------|----------------|------------|
| Execute | BOOL | BOOL Busy |
| Axis | USINT | BOOL Done |
| DO_0_Abort_Option | USINT | BOOL Error |
| DO_1_Abort_Option | USINT | |
| DO_2_Abort_Option | USINT | |
| DO_3_Abort_Option | USINT | |
| DO_PA_Abort_Option | USINT | |
| DO_PB_Abort_Option | USINT | |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | |

➤ パラメータの説明 :

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|-------------------|-------|----------------------|--|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| DO_0_Abort_Option | USINT | DO-0 通信中止の設定 | 数値定義については、《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。 |
| DO_1_Abort_Option | USINT | DO-1 通信中止の設定 | |
| DO_2_Abort_Option | USINT | DO-2 通信中止の設定 | |
| DO_3_Abort_Option | USINT | DO-3 通信中止の設定 | |
| | | | Index = |

| | | 定 | 5514h |
|-------------------|----------------|------------------------|----------------------------------|
| DO_A_Abort_Option | USINT | DO-A 通信中止の設定 | |
| DO_B_Abort_Option | USINT | DO-B 通信中止の設定 | |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE：機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE：機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE：エラーが発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装置を指定する | ModbusTCPSlave 装置(iR-ETN)を指定します。 |

6.12 ETN_PU_Home_Setting(FB)：原点復帰の設定を書き込む

- 機能：
 - 指定した iR-PU01-P モジュールに原点復帰の設定を書き込みます。
(Axis 0~3)
- 図示：

| ETN_PU_Home_Setting | | |
|----------------------------|----------------|------------|
| Execute | BOOL | BOOL Busy |
| Axis | USINT | BOOL Done |
| Homing_Method | SINT | BOOL Error |
| Speed_Search_Switch | UDINT | |
| Speed_Search_Zero | UDINT | |
| Home_Offset | DINT | |
| Homing_Acceleration | UDINT | |
| Additional_Home_Offset_1st | DINT | |
| Additional_Home_Offset_2nd | DINT | |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | |

- パラメータの説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|---------|------|------|------------------------------|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |

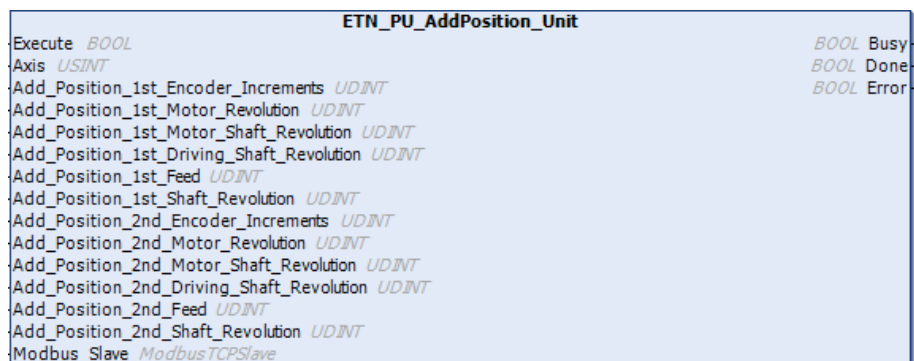
| | | | |
|----------------------------|----------------|------------------------|---|
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| Homing_Method | USINT | 原点復帰方法 | 数値定義については、《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。 Index = 6098h & 6099h & 607Ch & 609Ah & 5529h |
| Speed_Search_Switch | USINT | 原点復帰速度-鈍速 | |
| Speed_Search_Zero | USINT | 原点復帰速度-快速 | |
| Home_Offset | USINT | 原点オフセット | |
| Homing_Acceleration | USINT | 原点復帰加速度 | |
| Additional_Home_Offset_1st | USINT | 第一エンコーダー原点オフセット | |
| Additional_Home_Offset_2nd | USINT | 第二エンコーダー原点オフセット | |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE : 機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装置を指定する | ModbusTCPSlave 装置(iR-ETN)を指定します。 |

6.13 ETN_PU_AddPosition_Unit(FB) : エンコーダーのユーザー単位を書き込む

➤ 機能 :

- 指定した iR-PU01-P モジュールにエンコーダーのユーザー単位を書き込みます。(Axis 0~3)

➤ 図示：



➤ パラメータの説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|---|-------|----------------------|---|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| Add_Posion_1st_Encoder_Increments | UDINT | 第一エンコーダー増量 | 数値定義については、 《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。 Index = 60E6h & 60EBh & 60E8h & 60EDh & 60E9h & |
| Add_Posion_1st_Motor_Revolution | UDINT | 第一エンコーダー公転 | |
| Add_Posion_1st_Motor_Shift_Revolution | UDINT | 第一エンコーダーモーター側シャフト | |
| Add_Posion_1st_Driving_Shift_Revolution | UDINT | 第一エンコーダー駆動側シャフト | |
| Add_Posion_1st_Feed | UDINT | 第一エンコーダーフィード量 | |
| Add_Posion_1st_Shift_Revolution | UDINT | 第一エンコーダー | |

| | | | |
|--|-----------------|----------------------------|--|
| | | 一駆動側公転 | 60EEh |
| Add_Postion_2nd_Encoder_Increments | UDINT | 第二エンコーダ 一増量 | |
| Add_Postion_2nd_Motor_Revolution | UDINT | 第二エンコーダ 一公転 | |
| Add_Postion_2nd_Motor_Shaft_Revolution | UDINT | 第二エンコーダ 一モーター側シ ャフト | |
| Add_Postion_2nd_Driving_Shaft_Revolution | UDINT | 第二エンコーダ 一駆動側シャフ ト | |
| Add_Postion_2nd_Feed | UDINT | 第二エンコーダ 一フィード量 | |
| Add_Postion_2nd_Shaft_Revolution | UDINT | 第二エンコーダ 一駆動側公転 | |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの 状態 | TRUE : 機能ブロ ックが実行され ています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが 完成した | TRUE : 機能ブロ ックは書き込み を完了しまし た。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが 発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCP Slave | ModbusTCP Slave 装置を指定する | ModbusTCP Slave 装置(iR-ETN)を 指定します。 |

6.14 ETN_PU_Motion_DIO_Setting(FB) : モーション中のデジタル入力・出力機能の設定を書き込む

- 機能 :
 - 指定した iR-PU01-P モジュールにモーション中のデジタル入力・出力機能の設定を書き込みます。(Axis 0~3)
- 図示 :

| ETN_PU_Motion_DIO_Setting | | |
|---------------------------|----------------|------------|
| Execute | BOOL | BOOL Busy |
| Axis | USINT | BOOL Done |
| Motion_Output_Setting_0 | UDINT | BOOL Error |
| Motion_Output_Setting_1 | UDINT | |
| Motion_Output_Setting_2 | UDINT | |
| Motion_Trigger_Setting_0 | UINT | |
| Motion_Trigger_Setting_1 | UINT | |
| Motion_Trigger_Setting_2 | UINT | |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | |

➤ パラメータの説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|-------------------------|-------|----------------------|--|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| Motion_Output_Setting_0 | UDINT | モーション中のデジタル出力設定-0 | 数値定義については、《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。 Index = 558Fh & 559Fh |
| Motion_Output_Setting_1 | UDINT | モーション中のデジタル出力設定-1 | |
| Motion_Output_Setting_2 | UDINT | モーション中のデジタル出力設定-2 | |
| Motion_Input_Setting_0 | UINT | モーション中のデジタル入力設定-0 | |
| Motion_Input_Setting_1 | UINT | モーション中のデジタル入力設定-1 | |
| Motion_Input_Setting_2 | UINT | モーション中のデジタル入力設定-2 | |

| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|--------------|----------------|------------------------|----------------------------------|
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE : 機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装置を指定する | ModbusTCPSlave 装置(iR-ETN)を指定します。 |

6.15 ETN_PU_PWM_Setting(FB) : PWM 機能の設定を書き込む

➤ 機能 :

- 指定 iR-PU01-P したモジュールに PWM 機能の設定を書き込みます。
(Axis 0~3)

➤ 図示 :

| ETN_PU_PWM_Setting | | | |
|--------------------|----------------|--|------------|
| Execute | BOOL | | BOOL Busy |
| Axis | USINT | | BOOL Done |
| D0_PWM_Setting | UDINT | | BOOL Error |
| D1_PB_PWM_Setting | UDINT | | |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | | |

➤ パラメータの説明 :

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|----------------|-------|----------------------|--|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| D0_PWM_Setting | UDINT | DO-0 の出力で PWM 機能の設定 | 数値定義については、《iR-PU01-P |

| | | にする | ユーザーマニユアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。 Index = 551Ah |
|-------------------|----------------|-----------------------------|---|
| D1_PB_PWM_Setting | UDINT | DO-1 & PB の出力で PWM 機能の設定にする | |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE: 機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE: 機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE: エラーが発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | ModbusTCPSlave 装置を指定する | ModbusTCPSlave 装置(iR-ETN)を指定します。 |

6.16 ETN_PU_Axis_Setting(FB) : 他の軸機能の設定

- 機能 :
 - 指定した iR-PU01-P モジュールに他の軸機能の設定を書き込みます。
(Axis 0~3)
- 図示 :

| ETN_PU_Axis_Setting | | |
|-----------------------|----------------|------------|
| Execute | BOOL | BOOL Busy |
| Axis | USINT | BOOL Done |
| Cycle | UDINT | BOOL Error |
| Bias_Velocity | UDINT | |
| Backlash_Compensation | UINT | |
| Modbus_Slave | ModbusTCPSlave | |

- パラメータの説明 :

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|---------|-------|----------------------|------------------------------|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Axis | USINT | iR-PU01-P モジュールを指定する | iR-ETN に接続している iR-PU01-P モ |

| | | | <p>ジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。</p> <p>Axis : 0~3</p> |
|-----------------------|-----------------|-------------------------|---|
| Cycle | UDINT | モーションスケジュール | <p>数値定義については、《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》のオブジェクト辞書をご参照ください。</p> <p>Index = 5520h & 5521h</p> |
| Bias_Velocity | UDINT | 開始速度 | |
| Backlash_Compensation | UINT | バックラッシュ補正 | |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE : 機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE : エラーが発生しました。 |
| 入力・出力 | データ型 | 定義 | 記述 |
| Modbus_Slave | ModbusTCP Slave | ModbusTCP Slave 装置を指定する | ModbusTCP Slave 装置(iR-ETN)を指定します。 |

7 PU_PWM 機能ブロック

7.1 PU_PWM 機能ブロックの概要

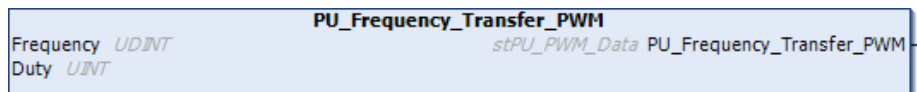
PU_PWM 機能ブロックは iR-PU01-P の PWM 機能を設定することに用いられます。本機能ブロックを使用することにより、ユーザーはプログラムの中で動的に PWM の値を変更できます。(PWM オブジェクトの定義については、iR-PU01-P ユーザーマニュアル内のオブジェクト辞書の PWM Output Setting の説明をご参照ください)

7.2 PU_Frequency_Transfer_PWM(FUN)

8 機能：

- 数値を変更します。頻度(Hz)を iR-PU01-P の PWM パラメータに変換します。

9 図示：



10 パラメータ説明：

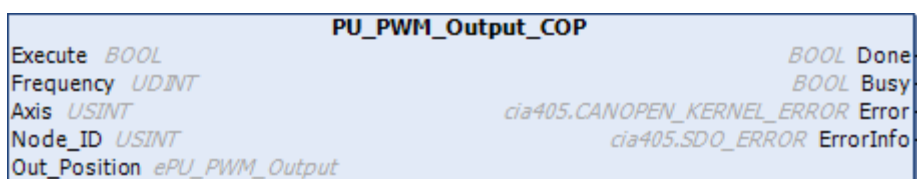
| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|---------------------------|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Frequency | UDINT | 頻度 | 頻度単位：ヘルツ (Hz) |
| Duty | UINT | デューティサイクル | PWM のデューティサイクルです。設定範囲は 0%~100%です。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| PU_Frequency_Transfer_PWM | stPU_PWM_Data | 頻度を iR-PU01-PU の PWM パラメータに変換する | |

7.3 PU_PWM_Output_COP(FB)

➤ 機能：

- 頻度(Hz)を iR-PU01-P の PWM パラメータに変換し、iR-PU01-P に書き込みます(iR-COP 専用)。

➤ 図示：



➤ パラメータの説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|--------------|----------------------|-----------------------|--|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Frequency | UDINT | 頻度 | 頻度単位：ヘルツ (Hz) |
| Axis | USINT | iR-PU01-PU モジュールを指定する | iR-COP に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| Node_ID | USINT | iR-COP Node ID | |
| Out_Position | ePU_PWM_Output | PWM 出力位置を選択する | PWM を DO-0、DO-1、PB で出力可能です。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完了した | TRUE : 機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE : 機能ブロックが実行されています。 |
| Error | CANOPEN_KERNEL_ERROR | CANopen エラーコード | CiA405 を参照してください。 |
| ErrorInfo | SDO_ERROR | SDO エラーコード | CiA301 を参照してください。 |

7.4 PU_PWM_Output_ECAB(FB)

➤ 機能：

- 頻度(Hz)を iR-PU01-P の PWM パラメータに変換し、iR-PU01-P に書き込みます。(iR-ECAT 専用)

➤ 図示：

| PU_PWM_Output_ECAT | | | |
|--------------------|----------------|--|------------------------|
| Execute | BOOL | | BOOL Done |
| Frequency | UDINT | | BOOL Busy |
| Axis | USINT | | BOOL Error |
| Device | UINT | | ETC_CO_ERROR ErrorInfo |
| Out_Position | ePU_PWM_Output | | |

➤ パラメータの説明：

| 入力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
|--------------|----------------|-----------------------|---|
| Execute | BOOL | 実行する | FALSE to TRUE で書き込みをトリガーします。 |
| Frequency | UDINT | 頻度 | 頻度単位：ヘルツ(Hz) |
| Axis | USINT | iR-PU01-PU モジュールを指定する | Axis : 0~3 iR-ECAT に接続している iR-PU01-P モジュールを指定し、その中にパラメータを書き込みます。 Axis : 0~3 |
| Device | UINT | EtherCAT address | iR-ECAT の EtherCAT address です。 |
| Out_Position | ePU_PWM_Output | PWM 出力位置を選択する | PWM を DO-0、DO-1、PB で出力可能です。 |
| 出力パラメータ | データ型 | 定義 | 記述 |
| Done | BOOL | 機能ブロックが完成した | TRUE：機能ブロックは書き込みを完了しました。 |
| Busy | BOOL | 機能ブロックの状態 | TRUE：機能ブロックが実行されています。 |
| Error | BOOL | エラー状態 | TRUE：エラーが発生しました。 |
| ErrorInfo | ETC_CO_ERROR | エラーコード | ETC_CO_ERROR を参照してください。 |

付録A. FB Error Code

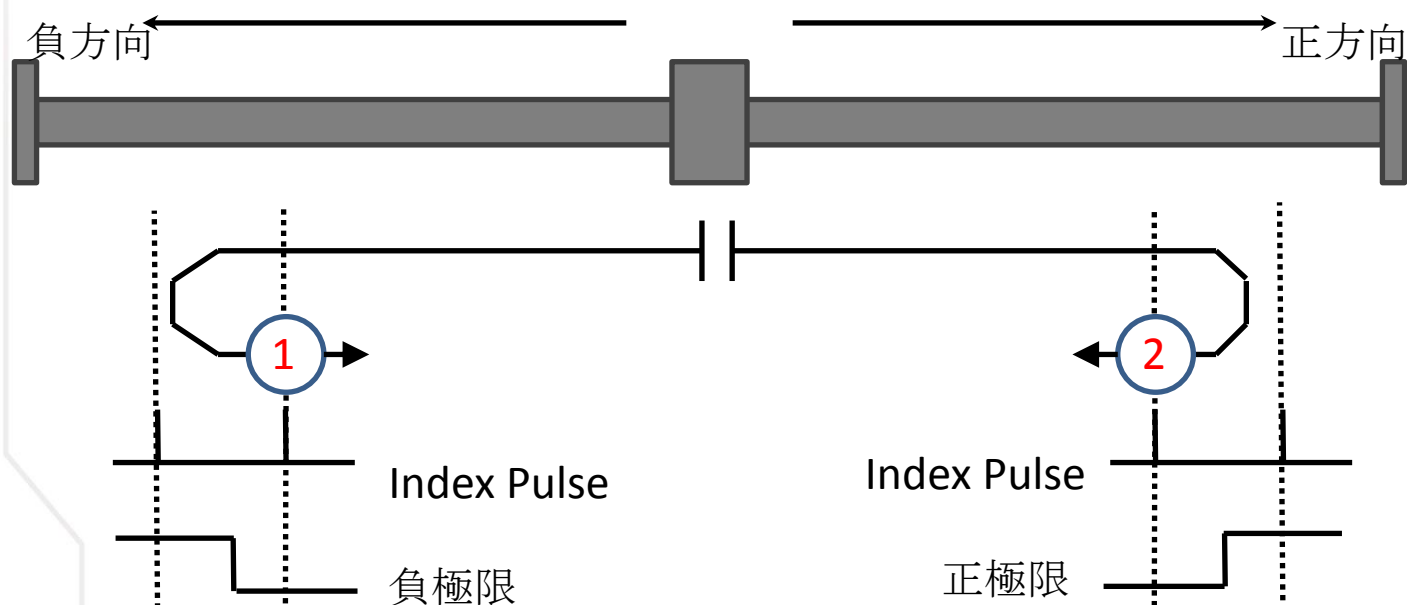
| エラー コード | FB エラー名 | 説明 | エラー ハンドリング |
|------------|-----------------------|------------------------|--|
| 0 | NO_ERROR | エラーが発生した | |
| 1 | AXIS_NOT_READY | 動作実行時、軸の準備ができていない | 他のエラーを排除した後、MC_Power の Status を True にしてから、動作を再起動します。 |
| 2 | AXIS_BUFFER_FULL | 位置決め動作の Buffer が一杯になった | 多すぎた位置決め動作を Buffer に一時保存しないようにプログラムを修正し、MC_Reset でエラーを消去してください。 |
| 3 | AXIS_MOTION_ERROR | モーションエラー | "iR-PU01-P マニュアル"の 4.3 エラーハンドリングを参考してください。 |
| 4 | AXIS_HOMING ERROR | 原点復帰エラー | 原点復帰のパラメータと環境設定を確認し、エラーハンドリングを参考してください。 |
| 5 | AXIS_TRANSITION_ERROR | 動作モード変換エラー | Homing が他の動作とリンクし、または位置付け Buffer が位置付けでない動作とリンクすることを避けるように、プログラムを修正し、MC_Reset でエラーを消去してください。 |
| 6 | FB_RUNTIME_ERROR | 機能ブロック実行エラー | ご使用の機能ブロックが CODESYS 装置と互換性がないため、Weintek CODESYS コンローラを使用してください。 |

※iR-PU01-P モジュールにエラーが発生した場合、エラーコード軸パラメータの **ErrorCode** に記載しており、エラーコードの詳細は”iR-PU01-P マニュアル”の第4章：エラーハンドリングを参照してください。

付録B. 原点復帰方法

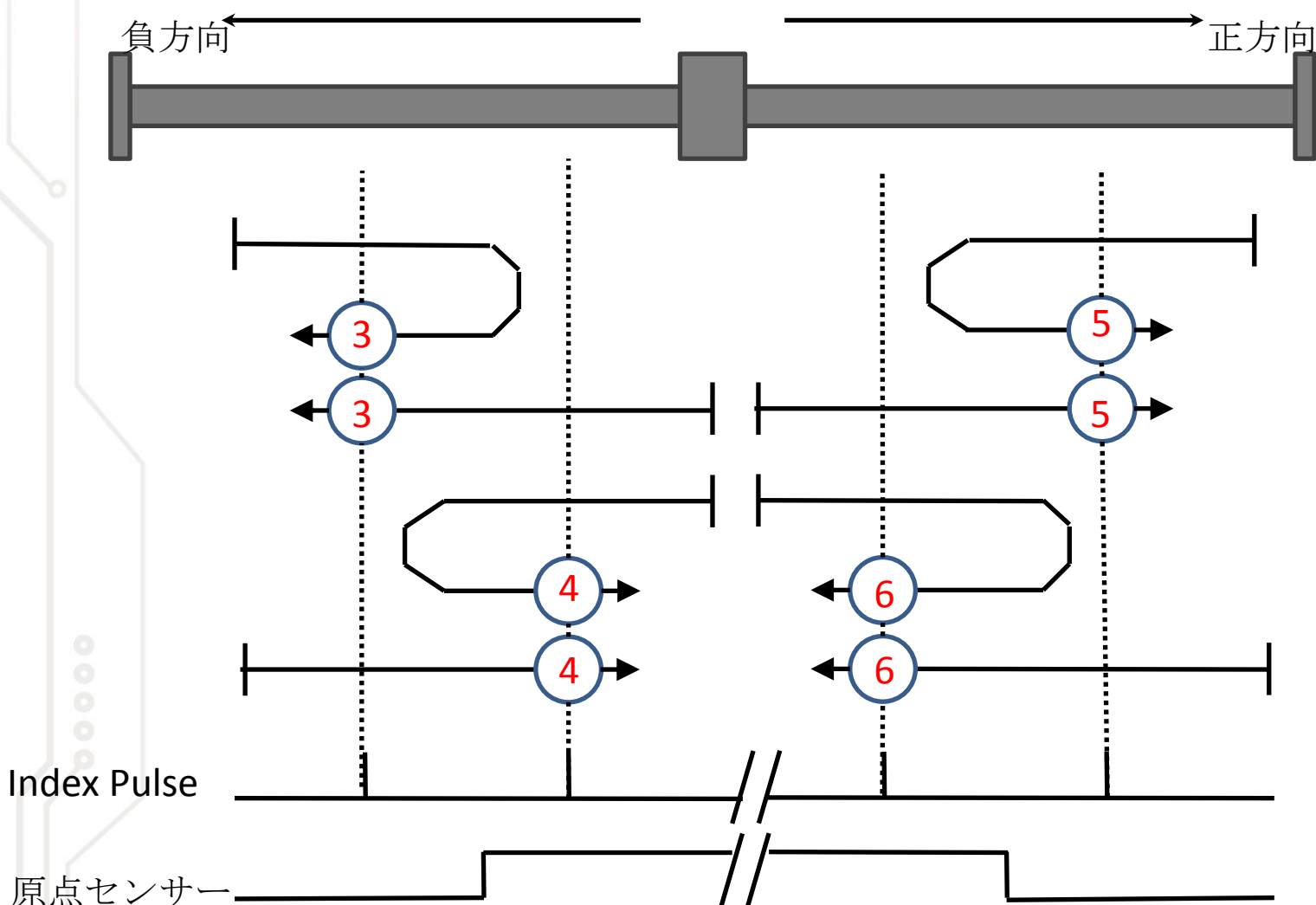
方法 1 & 2 : 極限及び Index パルスで原点復帰を実行する

原点復帰を起動してから極限信号を探し、そして負方向で一番目の Index パルスを探します。



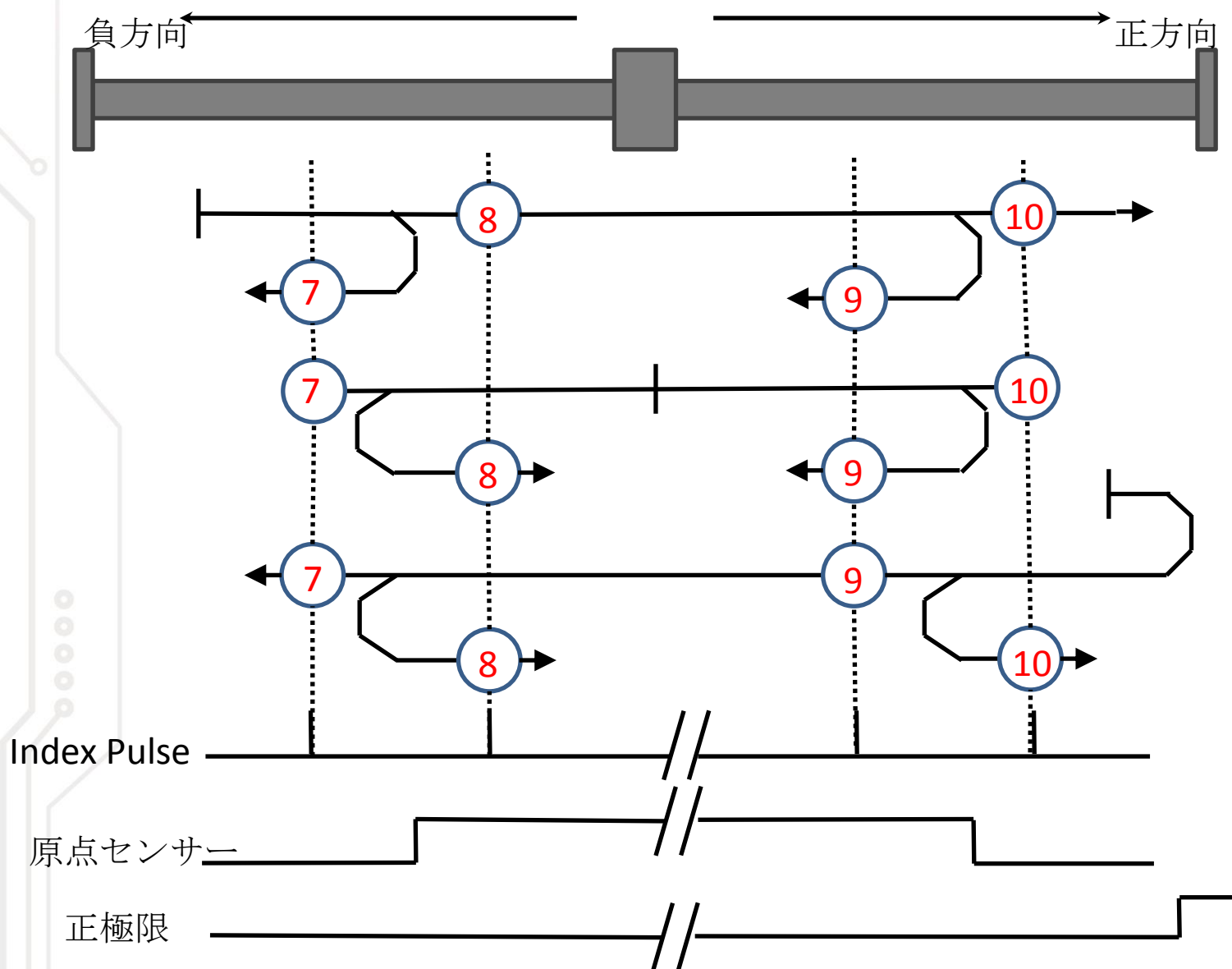
方法 3 ~ 6 原点センサー及び Index パルスで原点復帰を実行する

原点復帰を起動し、原点センサーの位置をもとにしてモーションの動作方向を決定して原点センサー信号を探し、原点センサーの立ち上がりエッジ或いは立ち下がりエッジに触れたら、正方向/負方向で一番目の Index パルスを探します。



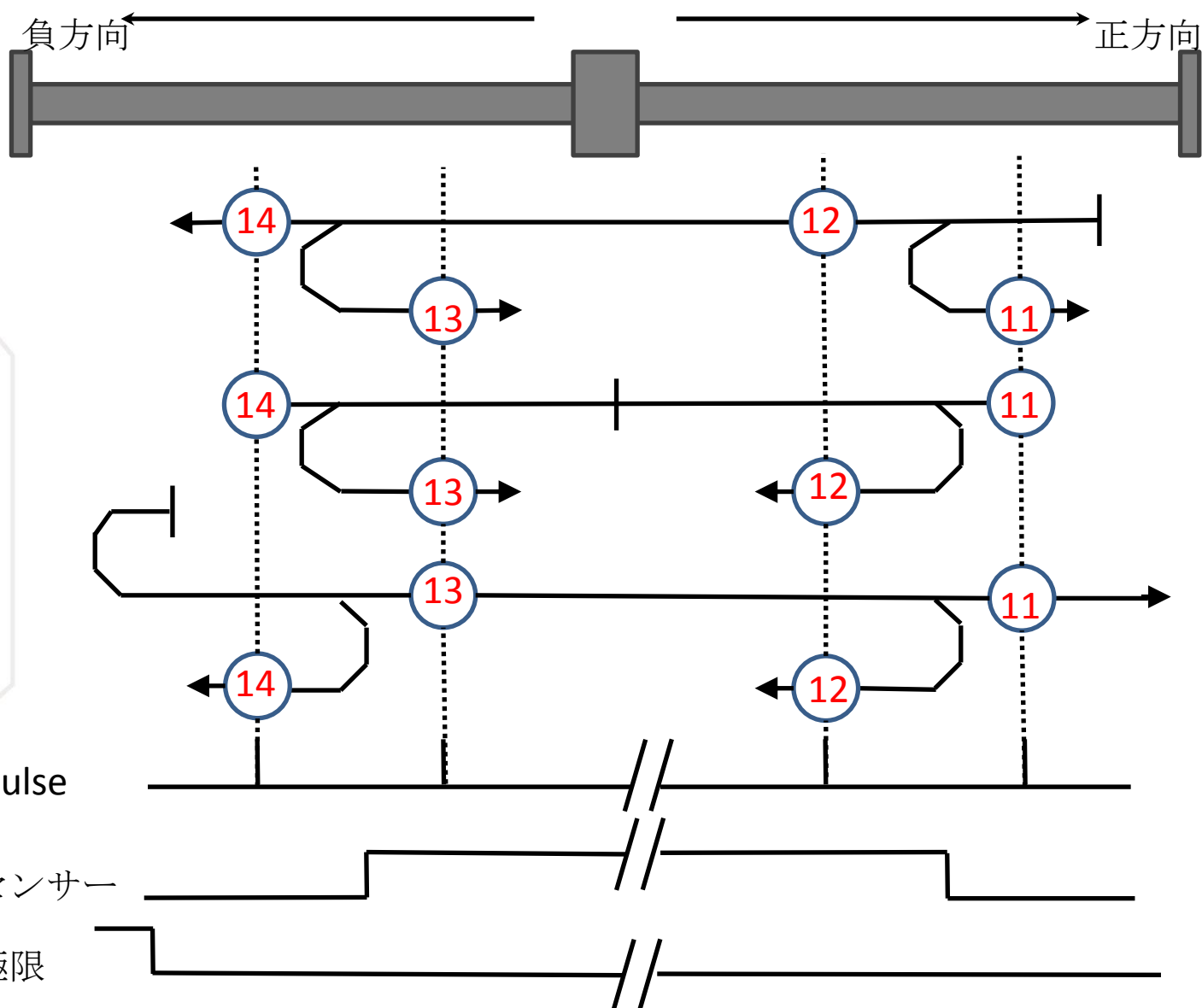
方法 7 ~ 10 : 原点センサー、正極限及び Index パルスで原点復帰を実行するー
初期移動は正方向で

原点復帰を起動してから正方向で原点センサーを探し、先に正極限に触れたら、
負方向で原点センサーを探し、原点センサーの立ち上がりエッジ或いは立下り
エッジを見つけたら、正方向/負方向で一番目の Index パルスを探します。



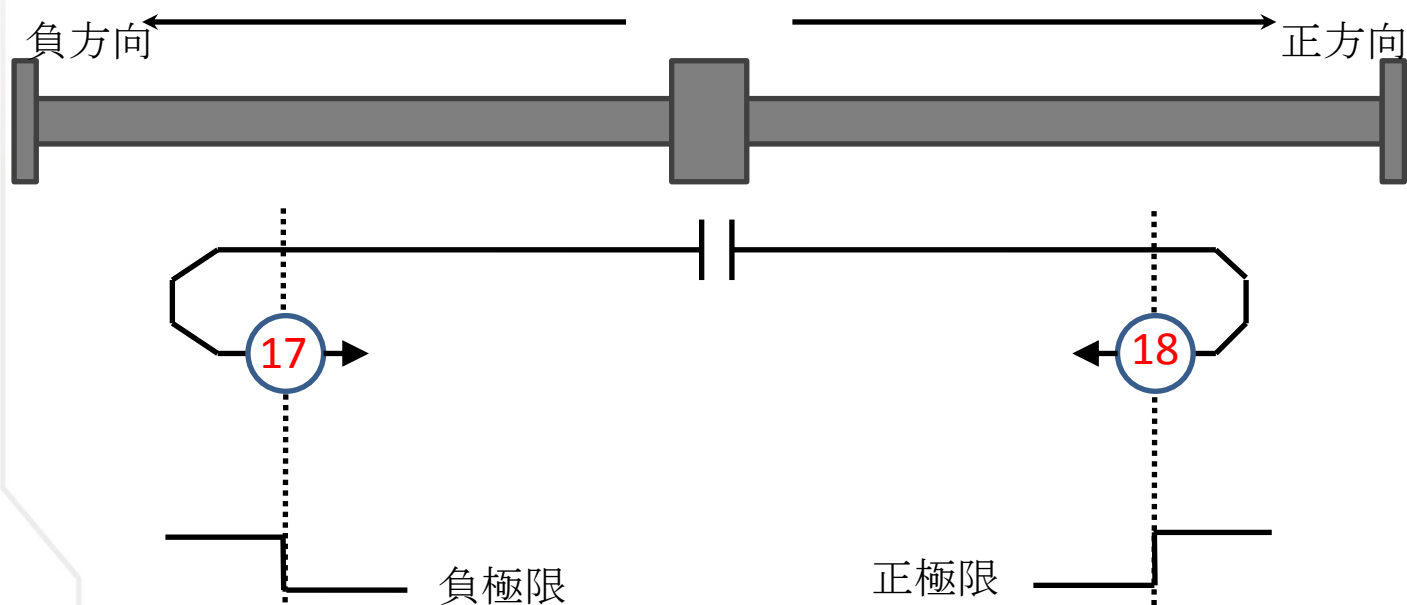
方法 11 ~ 14 : 原点センサー、負極限及び Index パルスで原点復帰を実行するー
初期移動は負方向で

原点復帰を起動してから、負方向で原点センサーを探し、先に負極限に触れたら、逆方向で原点センサーを探し、原点センサーの立ち上がりエッジ或いは立ち下がりエッジを見つけたら、正方向/負方向で一番目の Index パルスを探します。



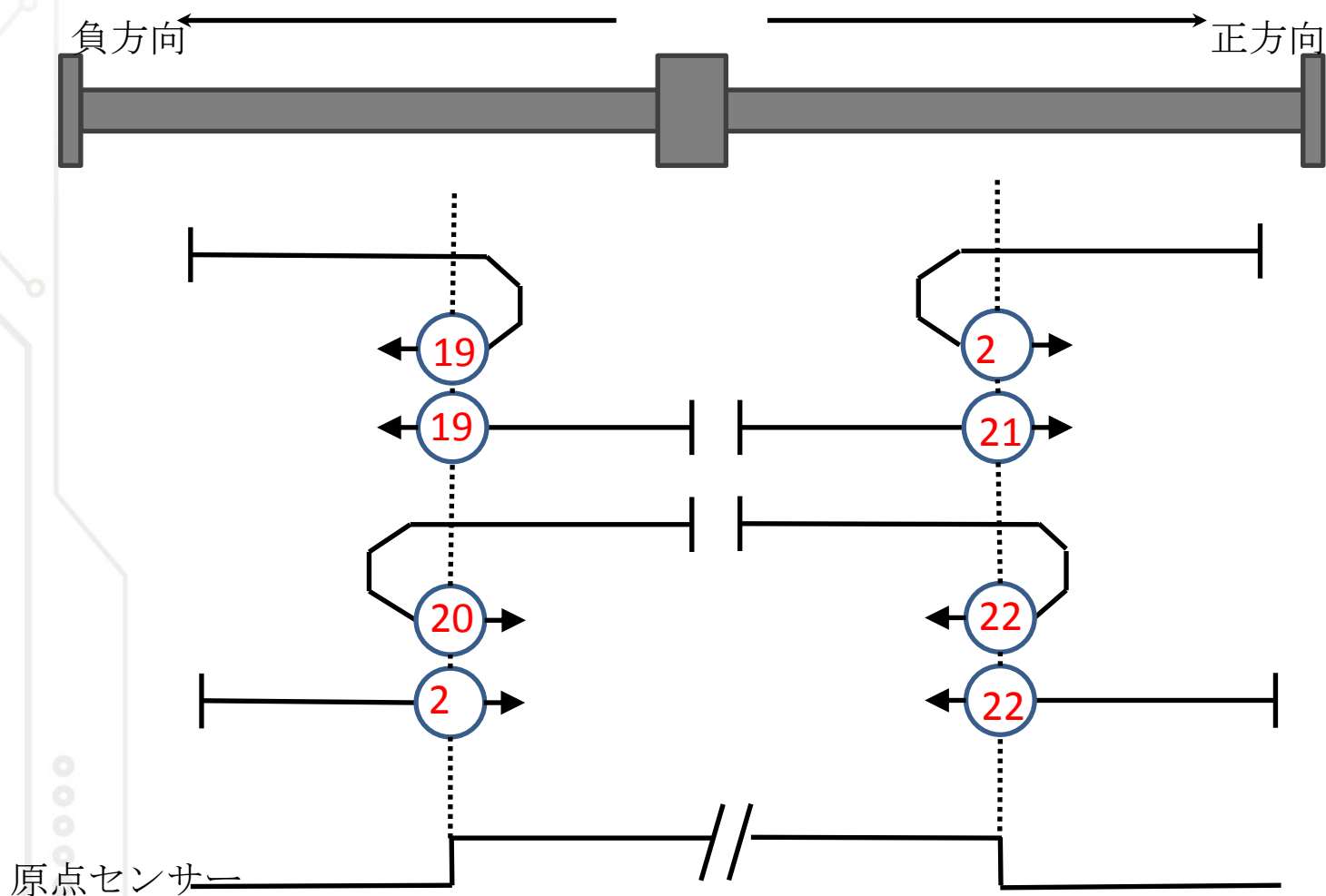
方法 17 & 18 : 極限で原点復帰を実行する

方法 17 & 18 は方法 1 & 2 と似ていますが、Index パルスを探さなく、原点復帰の完成場所は極限位置にあります。



方法 19 ~ 22 : 原点センサーで原点復帰を実行する

方法 19 ~ 22 は方法 3 ~ 6 と似ていますが、Index パルスを探さなく、原点復帰の完成場所は原点センサーの両側にあります。



方法 23 ~ 26 : 原点センサー及び正極限で原点復帰を実行する

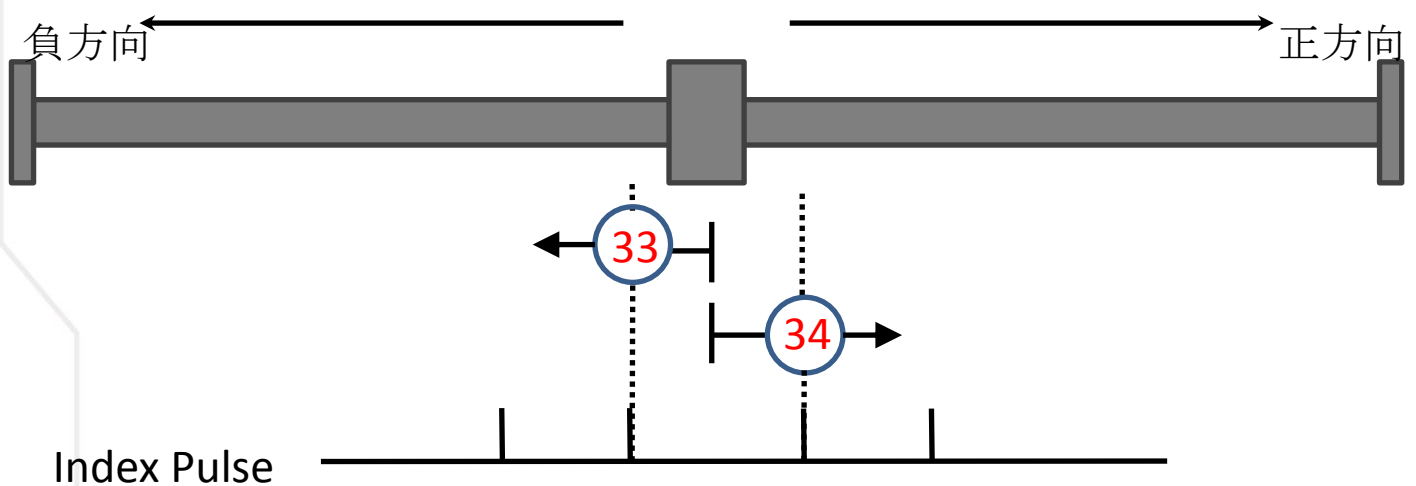
方法 23 ~ 26 は方法 7 ~ 10 と似ていますが、Index パルスを探さなく、原点復帰の完成場所は原点センサーの両側にあります。

方法 27 ~ 30 : 原点センサー及び負極限で原点復帰を実行する

方法 27 ~ 30 は方法 11 ~ 14 と似ていますが、Index パルスを探さなく、原点復帰の完成場所は原点センサーの両側にあります。

方法 33 ~ 34 : Index で原点復帰を実行します。

方法 33 ~ 34 一番目の Index パルスだけを探します。



方法 37(デフォルト) :

現在位置は原点復帰の完成場所に当たります。

Position actual value = Home offset

付録C. Enum リスト

| 名前 | 説明 |
|-------------------|---|
| eAXIS_CiA402_Mode | CiA402 内のモーションモードです。 |
| eAXIS_FB_ERROR | 機能ブロックにエラーが発生した場合、出力するエラーコードです。 |
| eAXIS_STATE | 軸の状態です。 |
| eCOP_SDO_OD_PU | CANopen 内の SDO で保存される Object Index を指定します。 |
| eECAT_SDO_OD_PU | EtherCAT 内の SDO で保存される iR-PU01-P の Object Index を指定します。 |
| eMC_BUFF_MODE | 位置付け機能ブロックの Buffer Mode です。 |
| eMC_CAM_TABLEID | MC_CAM カムテーブルの ID 番号です。 |
| eMC_DIRECTION | MC_MoveAbsolute の Direction 設定です。 |
| eMC_IO_CTRL | IO 制御の組み合わせを指定します。 |

※ eCOP_SDO_OD_PU と eECAT_SDO_OD_PU では CiA402 及び iR-PU01-P のユーザ定義オブジェクトの中で常に SDO の読み取り・書き込みに用いられるパラメータが記してあります。各パラメータの注釈では当該パラメータのサブパラメータ、長さ、読み取り・書き込み属性、及びパラメータ設定の説明が記され、CODESYS が提供する CANopen 及び EtherCAT の SDO 機能と合わせて使用することができます。

