

三菱電機 マイクロシーケンサ

MELSEC iQ-F
series

MELSEC iQ-F

FX5 位置決め通信プロトコル支援

FBライブラリリファレンス(アイエイアイ編)



安全上のご注意


(ご使用の前に必ずお読みください。)

本製品のご使用に際しては、本リファレンスおよび本リファレンスで紹介している関連マニュアルをよくお読みいただくとともに、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

本リファレンスで示す注意事項は、本製品に関するもののみについて記載したものです。シーケンサシステムとしての安全上のご注意に関しては、使用するCPUユニットのユーザズマニュアル(ハードウェア編)を参照してください。

本リファレンスでは、安全注意事項のランクを「 警告」, 「 注意」として区分してあります。

 警告	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
 注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本リファレンスは必要なときに読めるよう大切に保管するとともに、必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

はじめに

このたびは、MELSEC iQ-Fシリーズをお買い上げいただき誠にありがとうございました。

本リファレンスは、下記の対象ユニット用のユニットFBについてご理解いただくためのリファレンスです。

ご使用の前に、本リファレンスおよび関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。

本リファレンスにつきましては最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

対象ユニット

- FX5U
- FX5UC

ご使用に際してのお願い

- この製品は一般工業を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなどの特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業窓口まで照会ください。
- この製品は厳重な品質体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な故障または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能を系統的に設置してください。

おことわり

- 製品を設置する際にご不明な点がある場合、電気の知識(電気工事士あるいは同等以上の知識)を有する専門の電気技師に相談してください。この製品の操作や使い方についてご不明な点がある場合は、技術相談窓口へご相談ください。
- 本リファレンス、技術資料、カタログなどに記載されている事例は参考用のため動作を保証するものではありません。ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をお客様自身でご確認のうえ、ご使用ください。
- 本リファレンスの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- 本リファレンスの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の当社支社または支店までご連絡ください。その際、巻末記載のマニュアル番号もあわせてお知らせください。

目次

安全上のご注意	1
はじめに	2
関連マニュアル	5
用語	6
総称・略称	6
第1章 概要	7
1.1 仕様概要	7
1.2 作業の流れ	8
1.3 FB一覧	9
1.4 システム構成	10
位置決め通信プロトコル支援FB	10
第2章 FBライブラリ詳細	11
2.1 M+IAIStartHomePositioning_F(原点復帰)	11
概要	11
使用ラベル	11
機能内容	12
パラメータ設定	14
性能値	14
エラーコード	15
2.2 M+IAIJogInching_F(JOG/イン칭ング動作)	16
概要	16
使用ラベル	16
機能内容	17
パラメータ設定	26
性能値	26
エラーコード	26
2.3 M+IAIReadPositioningTable_F(ポジションテーブル読み出し)	27
概要	27
使用ラベル	27
機能内容	28
パラメータ設定	30
性能値	30
エラーコード	30
2.4 M+IAISetPositioningTable_F(ポジションテーブル設定)	31
概要	31
使用ラベル	31
機能内容	33
パラメータ設定	36
使用例	36
性能値	36
エラーコード	36
2.5 M+IAIStartPositioning_F(位置決め運転)	37
概要	37
使用ラベル	37
機能内容	38

パラメータ設定	40
使用例	40
性能値	40
エラーコード.....	41
2.6 M+IAIMonitoring_F(動作モニタ).....	42
概要	42
使用ラベル.....	42
機能内容	43
パラメータ設定	45
性能値	45
エラーコード.....	45
2.7 M+IAServoControl_F(サーボON/OFF).....	46
概要	46
使用ラベル.....	46
機能内容	47
パラメータ設定	49
使用例	49
性能値	49
エラーコード.....	50
第3章 FBライブラリの使用例	51
3.1 プログラム例の概要.....	51
3.2 システム構成	52
3.3 配線.....	52
3.4 事前設定.....	52
3.5 パラメータ設定	52
3.6 プログラムの内容	53
ポジションテーブルの設定	53
サーボONの実行	54
位置決め運転の実行	54
付録	55
付1 構造体.....	55
ポジションテーブル.....	55
モニターテーブル	56
命令索引	57
改訂履歴.....	59
商標	60

関連マニュアル

最新のe-ManualおよびマニュアルPDFは、三菱電機FAサイトからダウンロードできます。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

マニュアル名称	内容
MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(スタートアップ編) [JY997D58501]	CPUユニットの性能仕様，運転までの手順，トラブルシューティングについて記載しています。
MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(応用編) [JY997D54301]	プログラム設計に必要な基礎知識，CPUユニットの機能，デバイス/ラベル，パラメータの説明などについて記載しています。
MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(MODBUS通信編) [JY997D55001]	MODBUSシリアル通信およびMODBUS/TCP通信に関する内容を記載しています。
MELSEC iQ-F FX5プログラミングマニュアル(命令/汎用FUN/汎用FB編) [JY997D54701]	プログラムで使用できる命令や関数の仕様について記載しています。
MELSEC iQ-F FX5プログラミングマニュアル(プログラム設計編) [JY997D54601]	ラダー，ST，FBD/LDなどのプログラムの仕様，およびラベルについて記載しています。
GX Works3オペレーティングマニュアル [SH-081214]	GX Works3のシステム構成，パラメータ設定，オンライン機能の操作方法などについて説明しています。
PCON，ACON，SCON RCP6(PLCユニット)シリアル通信【Modbus版】取扱説明書 [MJ0162-10B]	シリアル通信(MODBUS)の取り扱い方法について記載しています。
ACON-CYコントローラ 電磁弁タイプ 取扱説明書 [MJ0167-13D]	ACON-CYコントローラ電磁弁タイプの取扱い方法や構造，保守などについて記載しています。
PCON-C/CG/CFコントローラ ポジショナータイプ 取扱説明書 [MJ0170-18C]	PCON-C/CG/CFコントローラポジショナータイプの取扱い方法や構造，保守などについて記載しています。
パソコン対応ソフト RCM-101-MW，RCM-101-USB 取扱説明書 [MJ0155-30I]	パソコン対応ソフトの取扱い方法について記載しています。

用語

本リファレンスでは、特に明記する場合を除き、下記の用語を使用して説明します。

用語	内容
FX5	FX5UJ, FX5U, FX5UCシーケンサの総称です。
FX5 CPUユニット	FX5UJ CPUユニット, FX5U CPUユニット, FX5UC CPUユニットの総称です。
FX5UJ CPUユニット	FX5UJ-24MR/ES, FX5UJ-24MT/ES, FX5UJ-24MT/ESS, FX5UJ-40MR/ES, FX5UJ-40MT/ES, FX5UJ-40MT/ESS, FX5UJ-60MR/ES, FX5UJ-60MT/ES, FX5UJ-60MT/ESSの総称です。
FX5U CPUユニット	FX5U-32MR/ES, FX5U-32MT/ES, FX5U-32MT/ESS, FX5U-64MR/ES, FX5U-64MT/ES, FX5U-64MT/ESS, FX5U-80MR/ES, FX5U-80MT/ES, FX5U-80MT/ESS, FX5U-32MR/DS, FX5U-32MT/DS, FX5U-32MT/DSS, FX5U-64MR/DS, FX5U-64MT/DS, FX5U-64MT/DSS, FX5U-80MR/DS, FX5U-80MT/DS, FX5U-80MT/DSSの総称です。
FX5UC CPUユニット	FX5UC-32MT/D, FX5UC-32MT/DSS, FX5UC-64MT/D, FX5UC-64MT/DSS, FX5UC-96MT/D, FX5UC-96MT/DSS, FX5UC-32MT/DS-TS, FX5UC-32MT/DSS-TSの総称です。
エンジニアリングツール	シーケンサの設定, プログラミング, デバッグ, 保守までを行うためのツールです。
JOG運転	JOG始動信号がONされている間だけ, パルスをドライブユニットへ出力します。
イン칭ング運転	手動操作で微小移動量分のパルスをドライブユニットへ出力します。

総称・略称

本リファレンスでは、特に明記する場合を除き、下記に示す総称および略称を使って説明します。

総称・略称	内容
FB	FBとはファンクションブロック(Function Block)の略称で、シーケンスプログラム内で繰り返し使用する回路ブロックを部品化して、シーケンスプログラムの中で流用できるようにしたものです。 これにより、プログラム開発を効率化するとともにプログラムミスを削減し、プログラムの品質を向上することができます。

1 概要

本リファレンスのFBは、MELSEC iQ-F FX5U、FX5UCシリーズとIAIロボシリンダをMODBUS RTU通信で接続し、使用するためのFBライブラリです。

1.1 仕様概要

本機能の特長を以下に示します。

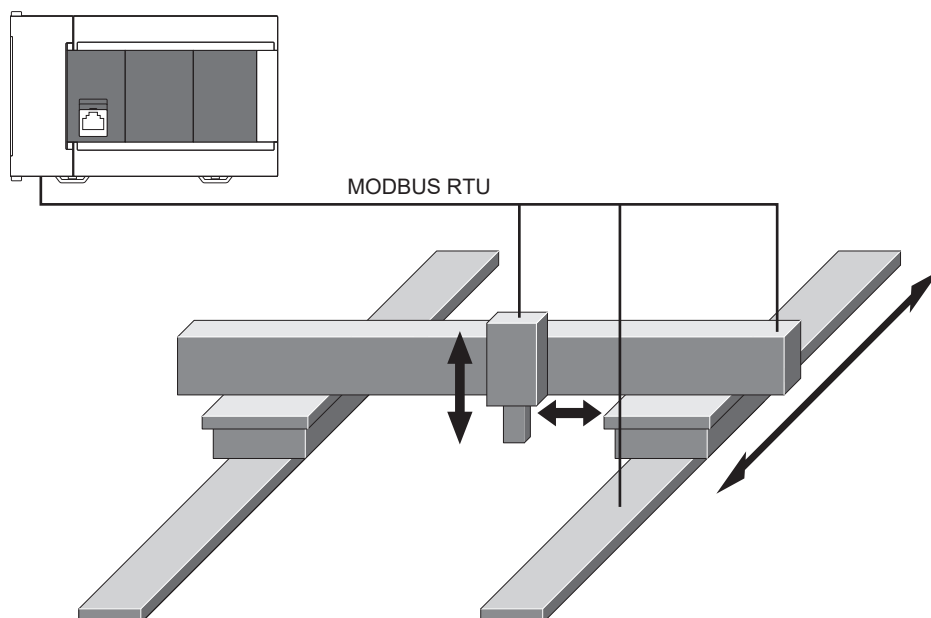
低価格帯の装置において最適なシステム

簡単な駆動制御において、位置決め通信プロトコル支援機能とIAIロボシリンダとの組み合わせにより、簡単かつ安価に実現することができます。

立ち上げが容易

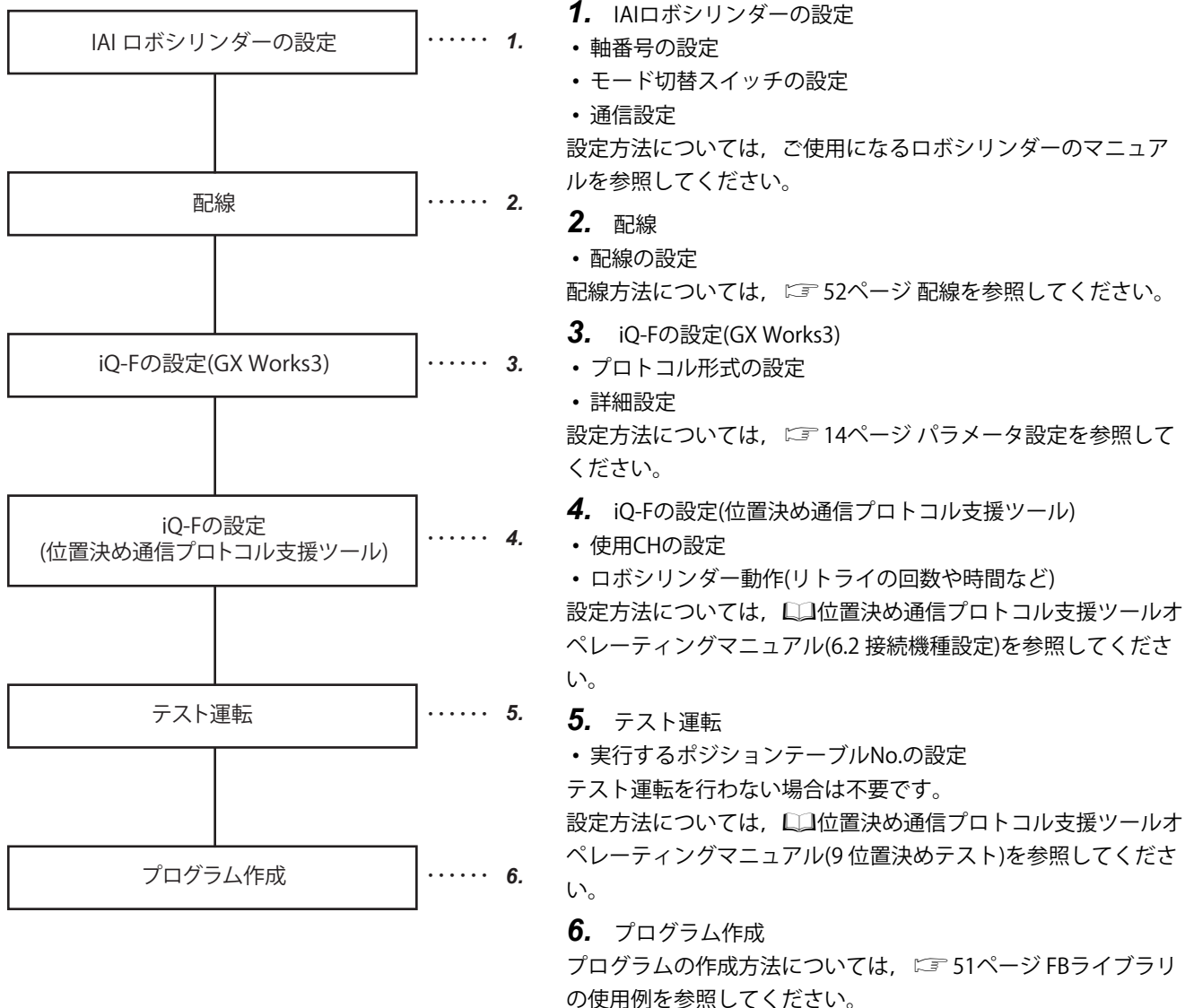
本リファレンスに記載のプログラム使用例を用いることで、プログラム修正することなく位置決め運転を行うことができます。

電子部品組立装置における使用例を示します。ロボシリンダを3台使用し、位置決め制御を行っています。



1.2 作業の流れ

ロボシリンダーおよびシーケンサのパラメータ設定および配線を実施し、位置決め通信プロトコル支援FBを使用するまでの作業の流れを以下に示します。



1.3 FB一覧

本リファレンスのFBライブラリの一覧を示します。

1

Point

FB名称の末尾には“_00A”などのFBのバージョン情報が表示されますが、本リファレンスでは記載しません。

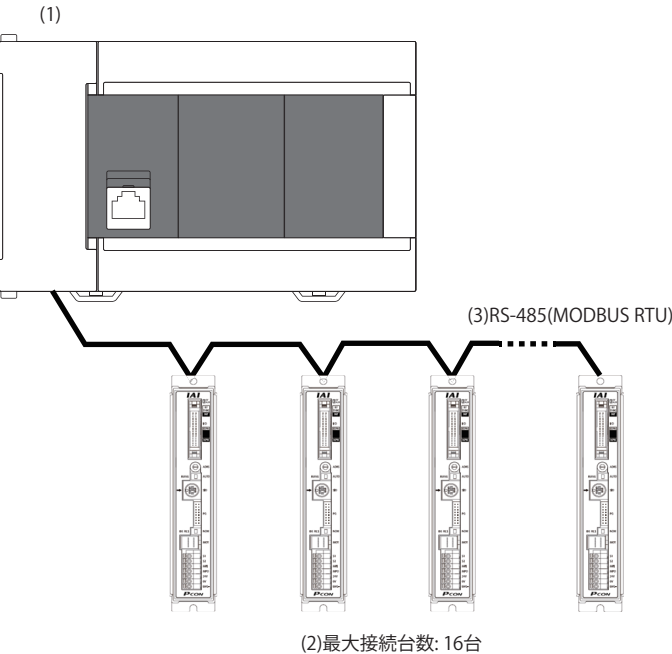
○: 必要, ー: 不要

名称	内容	パラメータ設定要否
M+IAIStartHomePositioning_F	原点復帰を実行します。	○
M+IAIJogInching_F	JOG/イン칭ング運転を行います。	○
M+IAIReadPositioningTable_F	指定したポジションテーブルデータを読み出します。	○
M+IAISetPositioningTable_F	指定したポジションテーブルデータの設定を行います。	○
M+IAIStartPositioning_F	位置決め運転の始動を行います。	○
M+IAIMonitoring_F	現在位置, アラームなどの監視やアラームリセットを行います。	○
M+IAIServoControl_F	サーボのON/OFFを制御します。	○

1.4 システム構成

位置決め通信プロトコル支援FB

本リファレンスに記載のFBを使用するための、システム構成例を示します。



No.	機器		備考
(1)	FX5U, FX5UC	内蔵RS-485ポート	CH1
		FX5-485-BD	CH2
		FX5-485ADP	CH3, CH4
		FX5-232-BD	CH2
		FX5-232ADP	CH3, CH4
(2)	IAIロボシリンダー	PCONシリーズ	C/CA/CB/CFA/CFB/CF/CY/CYB/SE
		ACONシリーズ	C/CA/CB/CY/CYB/SE
		SCONシリーズ	C/CA/CAL/CB(サーボプレス仕様は含みません。)
		DCONシリーズ	CA/CB/CYB
		RCP6S	RCP6S*1
(3)	シリアル通信	RS-485接続	—
		RS-232接続	RS232からRS485に変換しています。変換に使用する推奨品はRCB-TU-SIO-A, RCB-TU-SIO-Bです。

*1 RCP6SシリーズではMODBUS RTUによるポジションテーブル情報レジスタ(位置決めデータ)の読み書きが禁止の仕様のため、本FBライブラリにおいても位置決めデータの読み書きは不可とします。RCP6Sを使用する場合は(株)アイエイアイ社製のティーチングボックスかパソコン対応ソフトを使用してください。

2 FBライブラリ詳細

2.1 M+IAIStartHomePositioning_F(原点復帰)

概要

PIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、原点復帰を実行します。



使用ラベル

入カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	有効範囲	説明
(1)	i_bEN	実行指令	ビット	ON, OFF	ON: FBを起動します。 OFF: FBを起動しません。
(2)	i_uStartIONo	先頭I/O No.	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	—	FB内のプログラムで使用していないため設定は不要です。
(3)	i_uCh	対象CH	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	1~4	CH番号を指定します。 1: 内蔵RS485ポート 2: FX5-485-BD, FX5-232-BD 3, 4: FX5-485ADP, FX5-232ADP
(4)	i_uAxis	対象軸	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	1~16	ロボシリンダーに設定した軸番号+1を指定します。 ^{*1} 例: ロボシリンダーの軸番号に0を設定した場合, i_uAxis(対象軸)には1を設定します。

*1 軸番号はMODBUSのスレーブ局番に相当します。

出カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	デフォルト値	説明
(5)	o_bENO	実行状態	ビット	OFF	ON: 実行指令ON中 OFF: 実行指令OFF
(6)	o_bOK	正常完了	ビット	OFF	ONの場合、原点復帰が完了したことを示します。
(7)	o_bErr	異常完了	ビット	OFF	ONの場合、FB内でエラーが発生したことを示します。
(8)	o_uErrId	エラーコード	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0	FB内で発生したエラーコードが格納されます。
(9)	o_bUnitErr	ユニット異常完了	ビット	OFF	ONの場合、ユニットでエラーが発生したことを示します。
(10)	o_uUnitErrId	ユニットエラーコード	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0	ユニットで発生したエラーコードが格納されます。



機能内容

対象機器



■位置決め通信プロトコル支援FB

対象ユニット	ファームウェアバージョン	エンジニアリングツール
FX5U CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降
FX5UC CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降

基本仕様

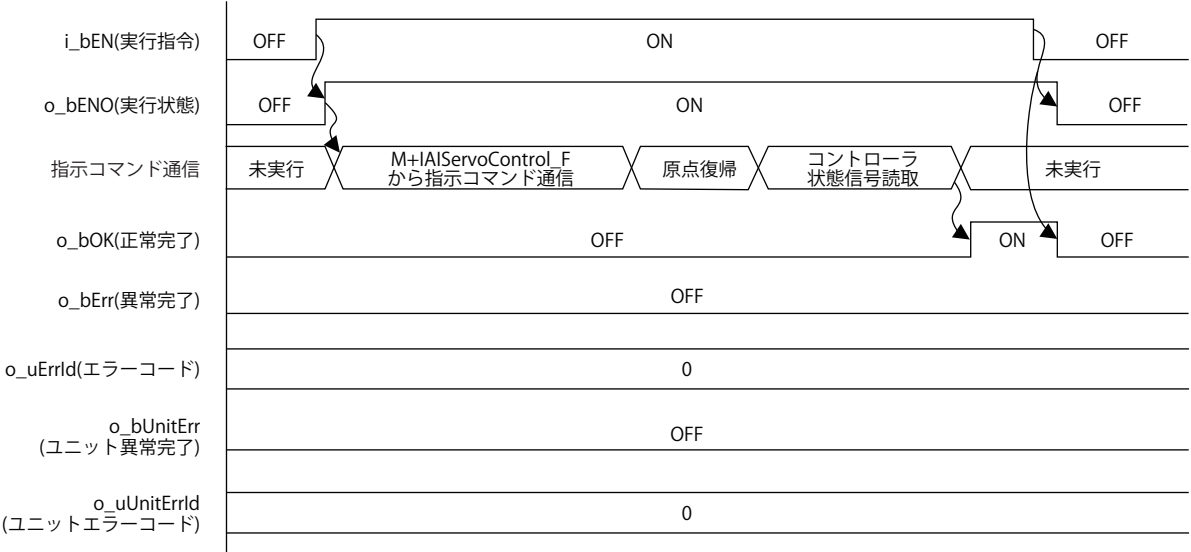
項目	内容
使用言語	—(本FBの内部のプログラムは非公開です)
ステップ数	6208ステップ プログラムに組み込んだFBのステップ数は、使用するCPUユニット、入出力の定義やGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、  GX Works3オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について)を参照してください。
ラベル使用量	・ラベル: 0.06K点(Word) ・ラッチラベル: 0K点(Word) プログラムに組み込んだラベル使用量は、使用するCPUユニット、引数に指定したデバイスやGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、  GX Works3 オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について)を参照してください。
インデックスレジスタ使用点数	・インデックスレジスタ: 0点 ・ロングインデックスレジスタ: 0点
ファイルレジスタ使用量	ファイルレジスタ: 2336点(Word)(R0~R2335)
FB依存関係	M+IAIStartHomePositioning_F └─M+IAIServoControl_F
FBコンパイル方式	サブルーチン型
FB動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)

機能説明

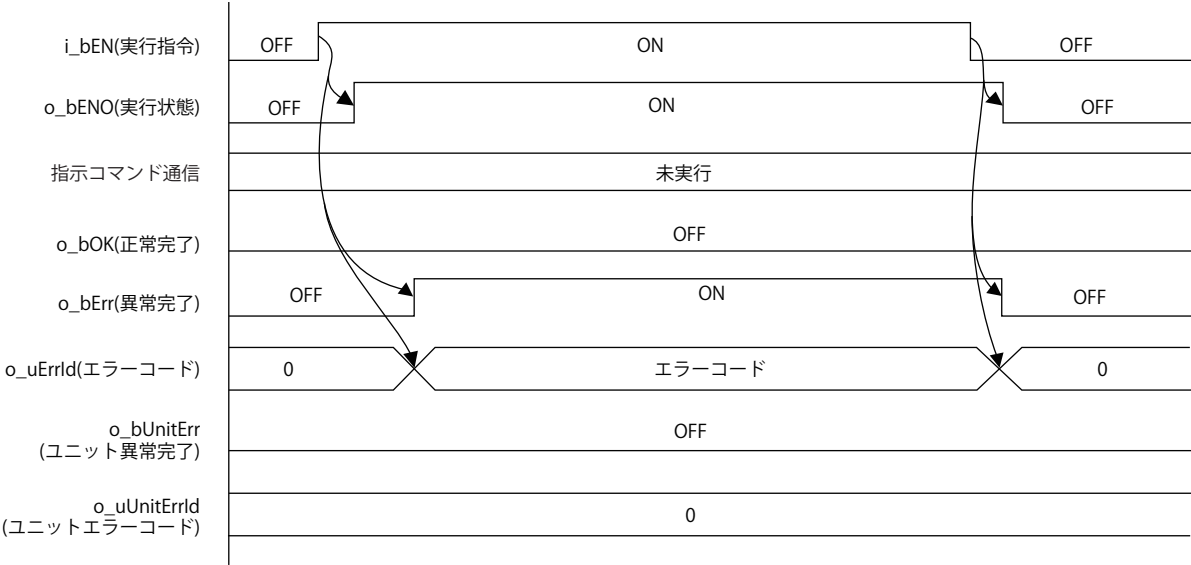
- ・i_uAxis(対象軸)に動作対象の軸番号を設定します。
- ・本FBはi_bEN(実行指令)の立ち上がりでPIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、原点復帰を実行します。
- ・原点復帰が完了したときに、o_bOK(正常完了)がONします。
- ・通信プロトコルの送受信中にエラーが発生した場合、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uErrId(エラーコード)にはエラーコードが格納されます。エラーコード詳細については、 MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認)を参照してください。
- ・ロボシリンダー本体でエラーが発生し、本FBがエラーコードを受信した場合、o_bUnitErr(ユニット異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uUnitErrId(ユニットエラーコード)には受信したエラーコードが格納されます。エラーコードについては関連マニュアルに記載されているマニュアルを参照してください。
- ・その他のエラーが発生した場合は、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。エラーコードについては、 15ページ エラーコードを参照してください。

入出力信号の動き




■正常完了



■異常完了



制約事項, 注意事項

- 本FBは、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。
- 割込みプログラム内でFBを使用することはできません。
- 1回しか実行されないプログラム(サブルーチンプログラムやFOR～NEXTなど)でFBを使用すると、i_bEN(実行指令)のOFF処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行指令のOFFを実行できるプログラムで使用してください。
- 本FBでは、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
- 本FBは、原点復帰動作を開始後o_bOK(正常完了)、o_bErr(異常完了)またはo_bUnitErr(ユニット異常完了)がONする前にi_bEN(実行指令)をOFFした場合、原点復帰動作完了まで、シリンダの動作は停止しません。
- 本FBはCPRTCL命令を使用しています。詳細については、 MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.8 プログラミング/通信プロトコル支援命令)を参照してください。
- IAIロボシリンダーを動作するにあたり、GX Works3のユニットパラメータにてプロトコル形式を通信プロトコル支援に設定してください。パラメータの設定方法については、 14ページ パラメータ設定を参照してください。
- 通信のタイムアウトやリトライ回数を変更する場合は、位置決め通信プロトコル支援ツールにて変更を行ってください。設定方法については、 位置決め通信プロトコル支援ツールオペレーティングマニュアル(6.2.接続機種設定)を参照してください。同一CHに対しての通信間隔が短いと、接続しているコントローラによってはコマンド受信が行えず、シリアル通信のタイムアウト(CPUエラー)が発生することがあります。この場合は、接続機種設定のプロトコル送受信設定で「送信待機時間」を増やすことにより回避することができます。

パラメータ設定


プロトコル形式を、通信プロトコル支援に設定する必要があります。

設定はGX Works3の[ナビゲーションウィンドウ]⇒[パラメータ]⇒使用する通信ポート⇒[基本設定]から行います。プロトコル形式の設定は、“プロトコル形式”から“通信プロトコル支援”を選択します。

また、詳細設定にて下記の設定をしてください。

- データ長: 8(デフォルト値: 7)
- パリティ: なし(デフォルト値: 奇数)
- ストップビット: 1bit(デフォルト値: 1bit)
- ボーレート: 38400bps(デフォルト値: 115200bps)

他のパラメータについてはデフォルトにしてください。

パラメータの設定方法については、 MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.5 通信設定)を参照してください。

また、位置決め通信プロトコル支援ツールにて使用CHの設定、書き込みを行う必要があります。

詳細については、 位置決め通信プロトコル支援ツールオペレーティングマニュアル(6.4 通信プロトコル情報書き込み)を参照してください。

性能値

CPU	測定条件 ^{*3}	処理時間	最大スキャンタイム	スキャン数
FX5U, FX5UC ^{*1*2}	軸1	1760ms	1.07ms	5472スキャン

*1 プログラム容量を128Kステップに設定した場合、処理速度が遅くなる場合があります。

*2 ラベルは標準エリアを使用しています。

*3 測定開始時の現在位置は1000です。事前に現在位置が1000になるように位置決め動作を行います。

エラーコード

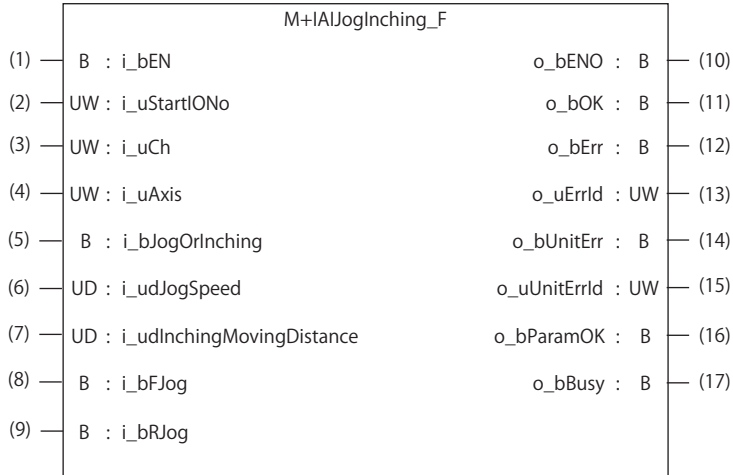
エラーコード(16進数)	内容	処置方法
101H	i_uCh(対象CH)の設定値が範囲外です。 対象チャンネルが1～4以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
102H	i_uAxis(対象軸)の設定値が範囲外です。 対象軸が1～16以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
200H	サポートしていない機器を接続しています。	接続機器を見直した後、再度FBを実行してください。
201H	処理中に実行指令がOFFしました。	実行指令は、正常完了、異常完了または、ユニット異常完了がONするまでON状態を継続してください。 ^{*1}
203H	非常停止中または重故障発生中です。	M+IAIMonitoring_Fにてコントローラの状態を確認してください。確認後、エラーの要因を取り除き、再度FBを実行してください。
通信プロトコルエラーコード	通信中に発生するエラーコードです。	□□MELSEC iQ-F FX5 ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認)を参照してください。

*1 1スキャンのみの出力となります。

2.2 M+IAIJogInching_F(JOG/イン칭ング動作)

概要

PIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、i_udJogSpeed(JOG速度)、i_udInchingMovingDistance(イン칭ング移動量)をロボシリンダーのパラメータデータに書き込み後、サーボをONします。



使用ラベル

入カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	有効範囲	説明
(1)	i_bEN	実行指令	ビット	ON, OFF	ON: FBを起動します。 OFF: FBを起動しません。
(2)	i_uStartIONo	先頭I/O No.	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	—	FB内のプログラムで使用していないため設定は不要です。
(3)	i_uCh	対象CH	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	1～4	CH番号を指定します。 1: 内蔵RS485ポート 2: FX5-485-BD, FX5-232-BD 3, 4: FX5-485ADP, FX5-232ADP
(4)	i_uAxis	対象軸	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	1～16	ロボシリンダーに設定した軸番号+1を指定します。 ^{*1} 例: ロボシリンダーの軸番号に0を設定した場合、 i_uAxis(対象軸)には1を設定します。
(5)	i_bJogOrInching	JOG/イン칭ング切替え	ビット	ON, OFF	ON: イン칭ング運転を指定します。 OFF: JOG運転を指定します。
(6)	i_udJogSpeed	JOG速度	ダブルワード[符号なし]/ ビット列[32ビット]	1～999,999	JOG速度を指定します。 ^{*2} イン칭ング運転の場合、設定は無視されます。
(7)	i_udInchingMovingDistance	イン칭ング移動量	ダブルワード[符号なし]/ ビット列[32ビット]	1～999,999	イン칭ング移動量を指定します。 ^{*2} JOG運転の場合、設定は無視されます。
(8)	i_bFJog	JOG+指令	ビット	ON, OFF	正転JOG運転または正転イン칭ング運転を行う場合に ONします。
(9)	i_bRJog	JOG-指令	ビット	ON, OFF	逆転JOG運転または逆転イン칭ング運転を行う場合に ONします。

*1 軸番号はMODBUSのスレーブ局番に相当します。

*2 単位は0.01mm/sとなります。

出力ラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	デフォルト値	説明
(10)	o_bENO	実行状態	ビット	OFF	ON: 実行指令ON中 OFF: 実行指令OFF
(11)	o_bOK	正常完了	ビット	OFF	ONの場合、JOG運転が正常に実行開始されたこと、イン칭ング運転が正常に実行完了されたことを示します。
(12)	o_bErr	異常完了	ビット	OFF	ONの場合、FB内でエラーが発生したことを示します。
(13)	o_uErrId	エラーコード	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0	FB内で発生したエラーコードが格納されます。
(14)	o_bUnitErr	ユニット異常完了	ビット	OFF	ONの場合、ユニットでエラーが発生したことを示します。
(15)	o_uUnitErrId	ユニットエラーコード	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0	ユニットで発生したエラーコードが格納されます。
(16)	o_bParamOK	設定完了フラグ	ビット	OFF	ONの場合、シリンダが動作可能となるまでの初期設定が完了したことを示します。
(17)	o_bBusy	ビジー信号	ビット	OFF	ONの場合、シリンダが動作中であることを示します。

機能内容

対象機器



■位置決め通信プロトコル支援FB

対象ユニット	ファームウェアバージョン	エンジニアリングツール
FX5U CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降
FX5UC CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降

基本仕様

項目	内容
使用言語	—(本FBの内部のプログラムは非公開です)
ステップ数	10.83Kステップ プログラムに組み込んだFBのステップ数は、使用するCPUユニット、入出力の定義やGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について) を参照してください。
ラベル使用量	<ul style="list-style-type: none"> ラベル: 0.08K点(Word) ラッチラベル: 0K点(Word) プログラムに組み込んだラベル使用量は、使用するCPUユニット、引数に指定したデバイスやGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について) を参照してください。
インデックスレジスタ使用点数	<ul style="list-style-type: none"> インデックスレジスタ: 0点 ロングインデックスレジスタ: 0点
ファイルレジスタ使用量	ファイルレジスタ: 2336点(Word)(R0～R2335)
FB依存関係	M+IAIJogInching_F ↳M+IAServoControl_F
FBコンパイル方式	サブルーチン型
FB動作	随時実行型

機能説明

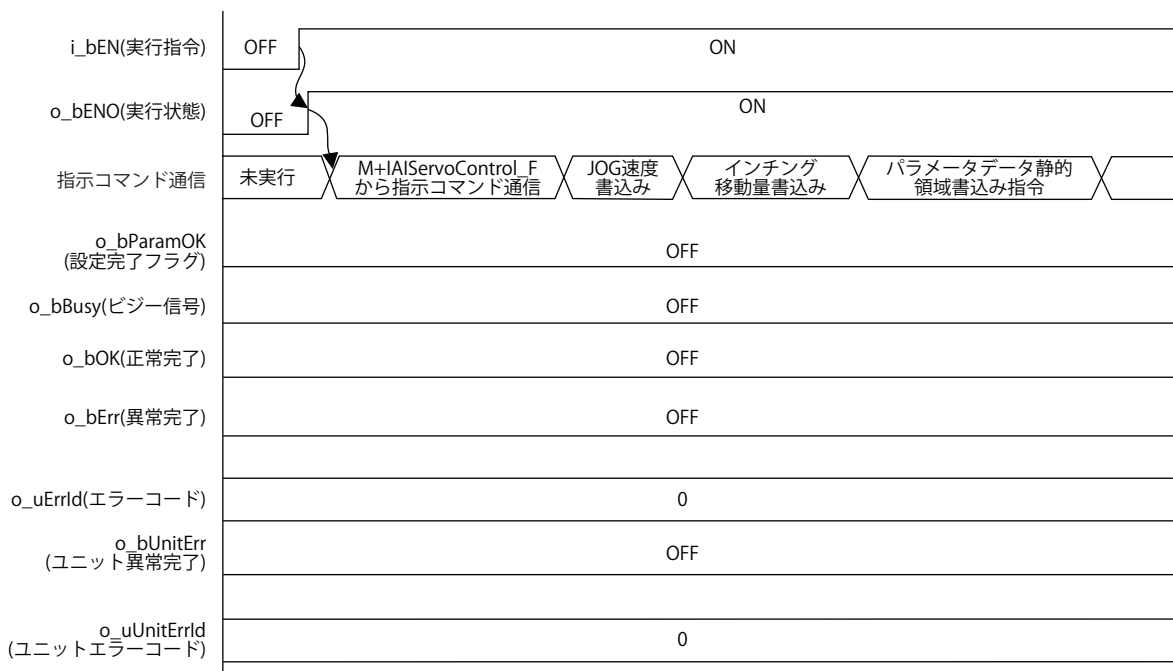
- i_uAxis(対象軸)に動作対象の軸番号を設定します。
- 本FBはi_bEN(実行指令)の立ち上がりでPIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、i_udJogSpeed(JOG速度)、i_udInchingMovingDistance(イン칭ング移動量)をロボシリンダーのパラメータデータに書き込み後、サーボをONします。
- パラメータデータ書き込み後ソフトウェアリセットを行い、JOG/イン칭ング運転可能となった際にo_bParamOK(設定完了フラグ)がONします。
- シリンダ動作中はo_bBusy(ビジー信号)がONします。
- イン칭ング運転命令は、i_bJogOrInching(JOG/イン칭ング切替え)をONかつ、i_bFJog(JOG+指令)またはi_bRJog(JOG-指令)の立ち上がりで動作完了まで実行します。動作完了時にo_bOK(正常完了)がONします。
- イン칭ング運転の場合、シリンダの動作中に逆方向の指令がONした場合は運転を減速停止します。
- JOG運転命令は、i_bJogOrInching(JOG/イン칭ング切替え)をOFFかつ、i_bFJog(JOG+指令)またはi_bRJog(JOG-指令)のON中に実行します。動作開始時にo_bOK(正常完了)がONします。ON中のi_bFJog(JOG+指令)またはi_bRJog(JOG-指令)をOFFした場合は運転を減速停止し、o_bOK(正常完了)がOFFします。
- JOG運転の場合、i_bFJog(JOG+指令)およびi_bRJog(JOG-指令)の両方がONした場合は運転を減速停止しますが、一方をOFFした場合は、ON中の運転を開始します。
- i_bFJog(JOG+指令)もしくはi_bRJog(JOG-指令)の動作中に、i_bJogOrInching(JOG/イン칭ング切替え)を変更した場合は運転を減速停止します。
- 通信プロトコルの送受信中にエラーが発生した場合、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uErrId(エラーコード)にはエラーコードが格納されます。エラーコード詳細については、 MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認)を参照してください。
- ロボシリンダー本体でエラーが発生し、本FBがエラーコードを受信した場合、o_bUnitErr(ユニット異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uUnitErrId(ユニットエラーコード)には受信したエラーコードが格納されます。エラーコードについては関連マニュアルに記載されているマニュアルを参照してください。
- その他のエラーが発生した場合は、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。エラーコードについては、 26ページ エラーコードを参照してください。

入出力信号の動き

■正常完了

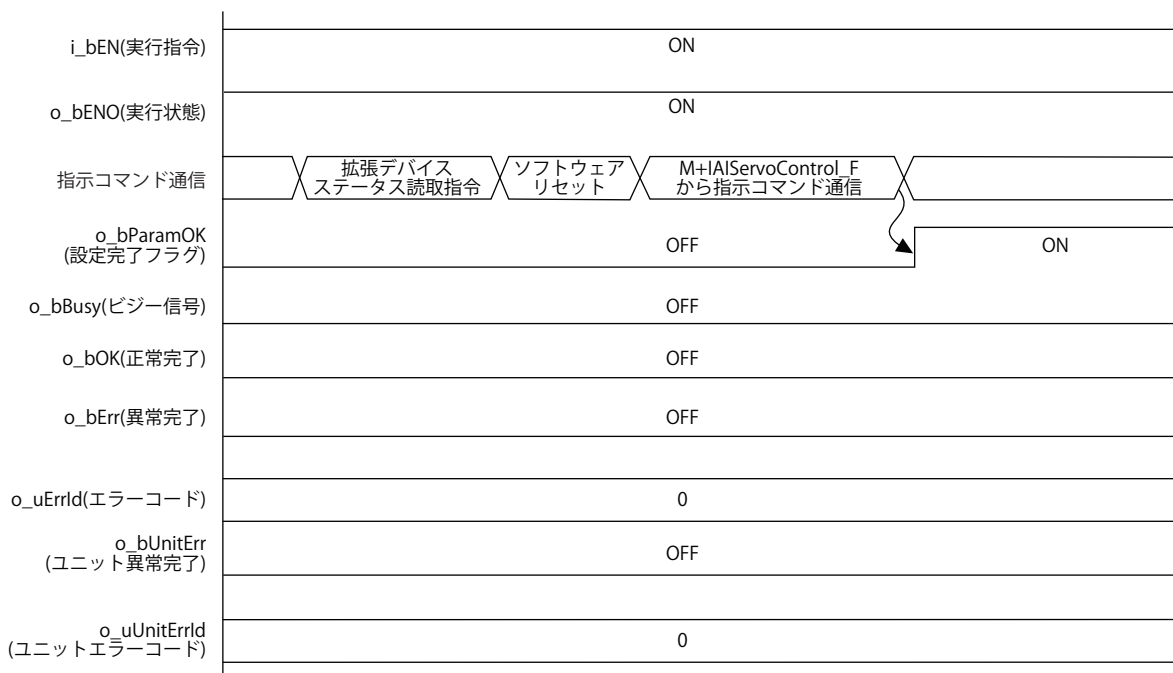
- ・ 実行指令ONの立ち上がりからパラメータデータ静的領域書き込み指令

実行指令ONの立ち上がり1回のみ実行されます。



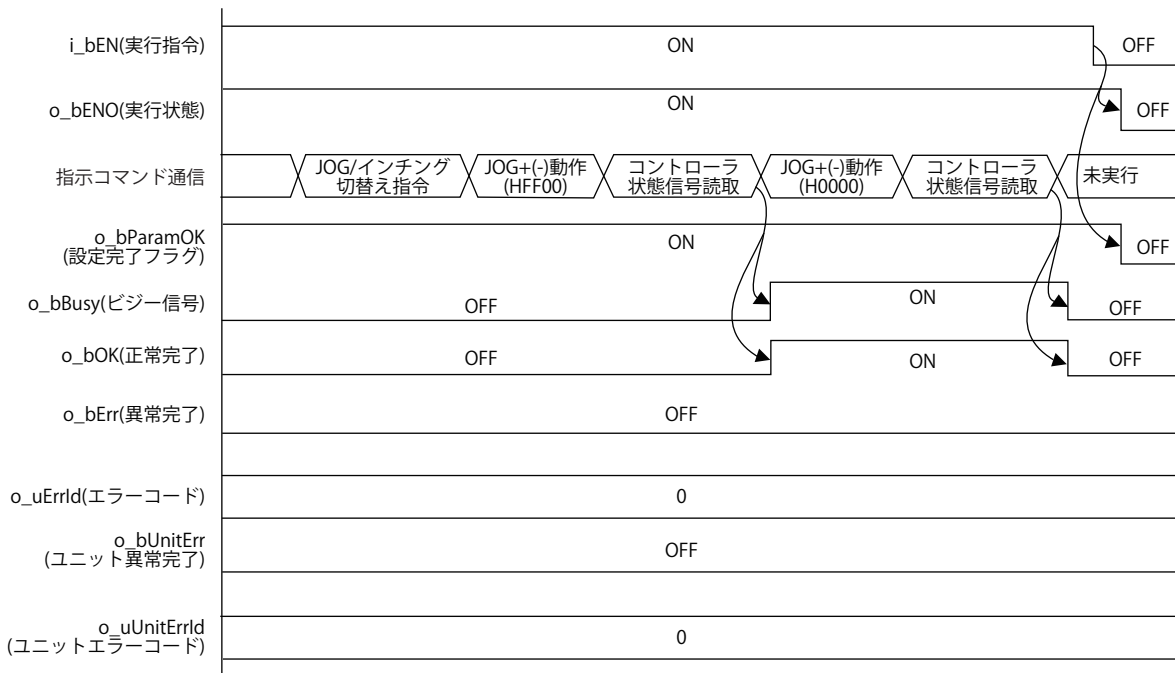
- ・ 拡張デバイスステータス読取指令からサーボON

実行指令ONの立ち上がり1回のみ実行されます。

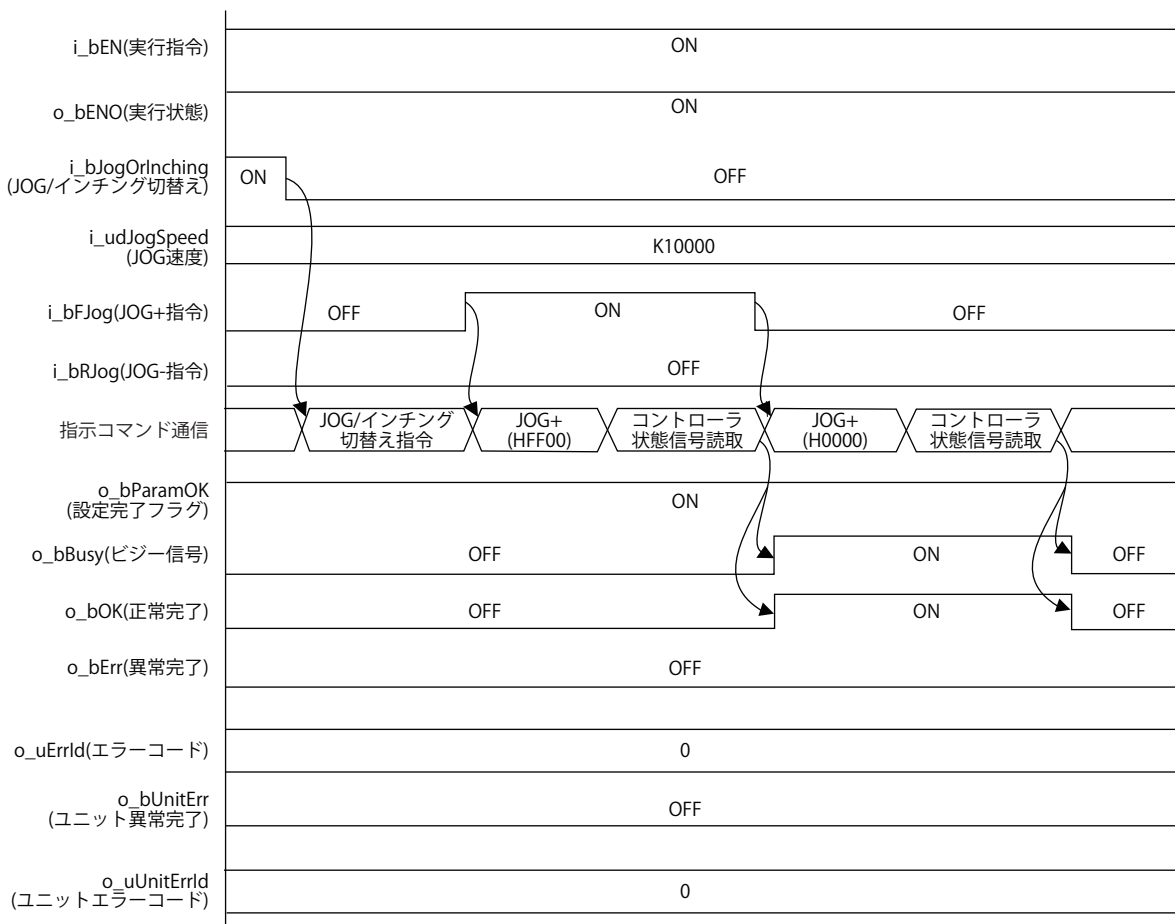


• JOG/イン칭ング切替え指令から実行指令OFF(例: JOG運転)

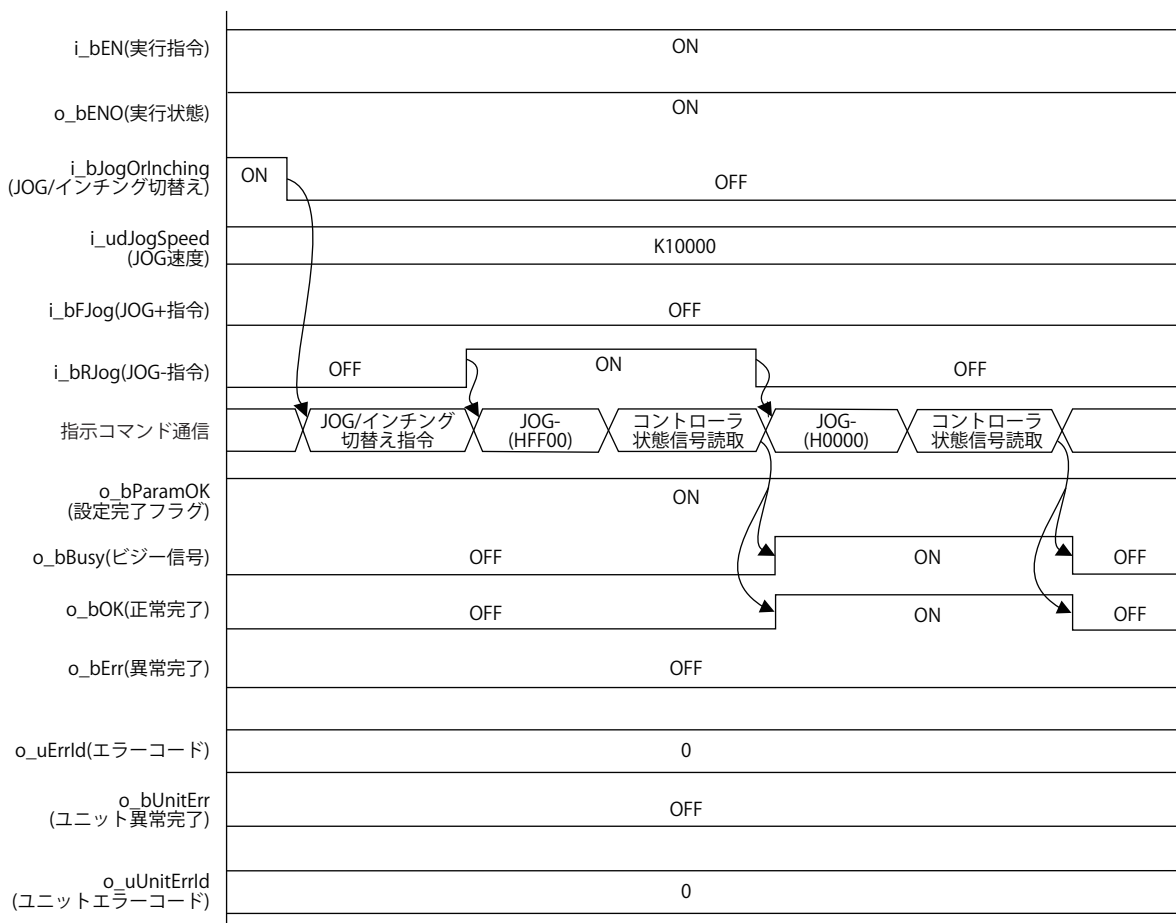
下記の処理はi_bEN(実行指令)がON中の場合繰り返し実行されます。



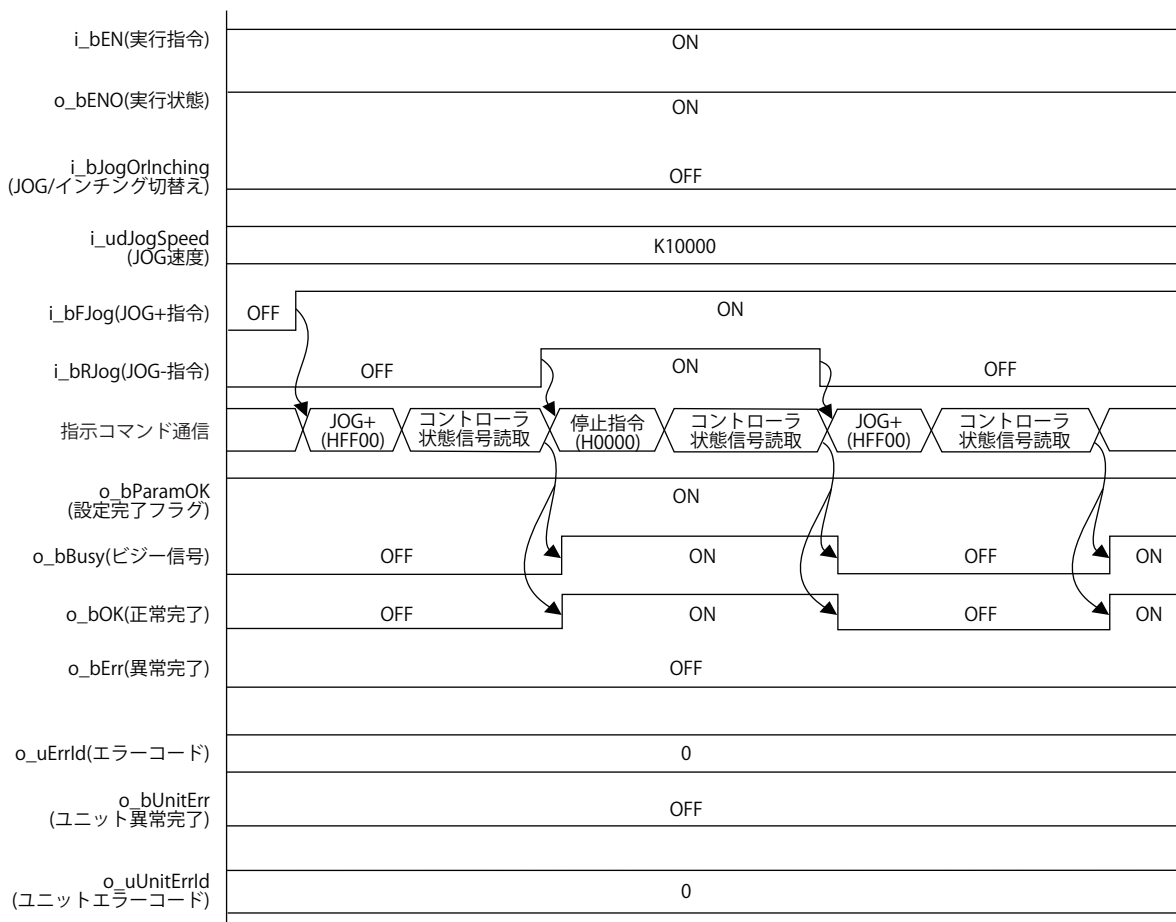
• JOG運転(JOG+指令)



• JOG運転(JOG-指令)

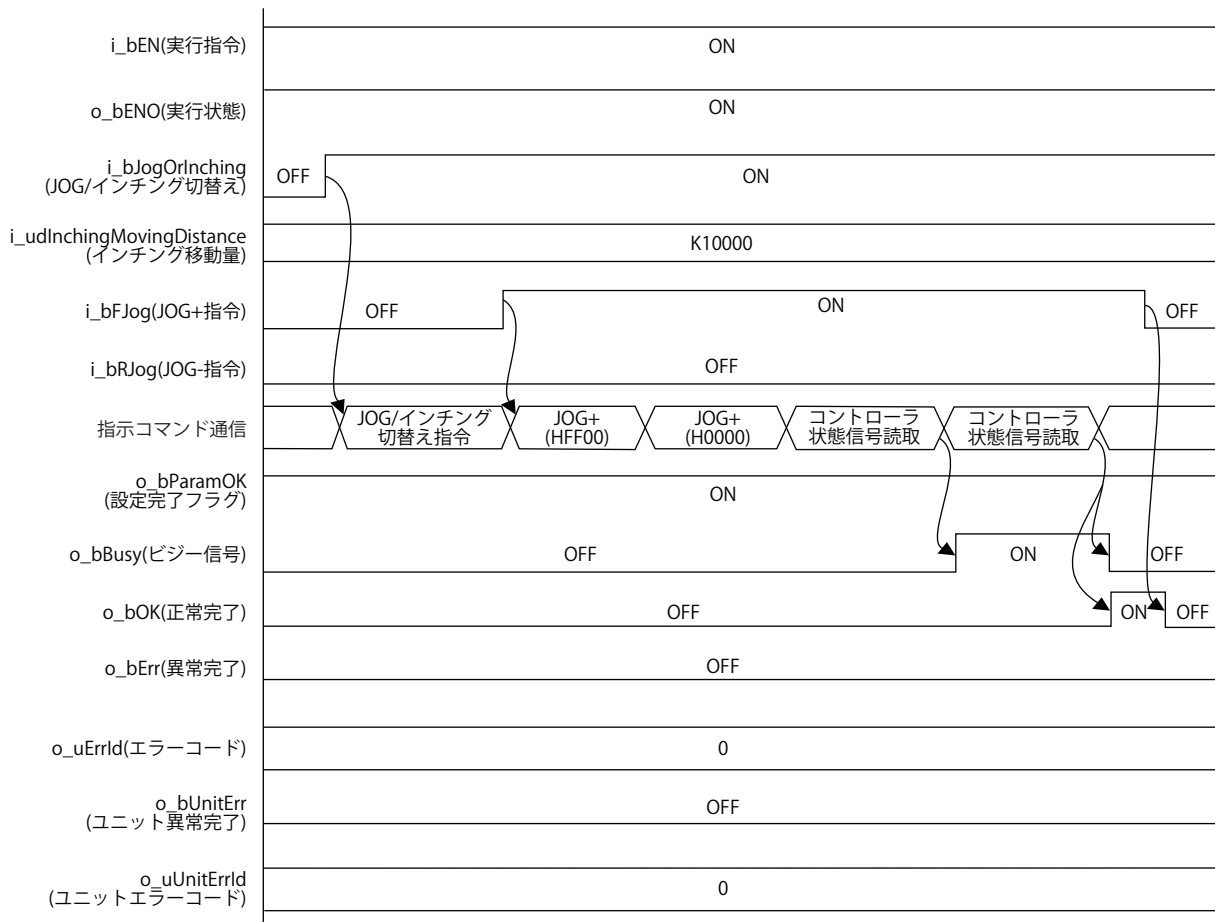


• JOG運転(JOG+指令とJOG-指令が同時ON)



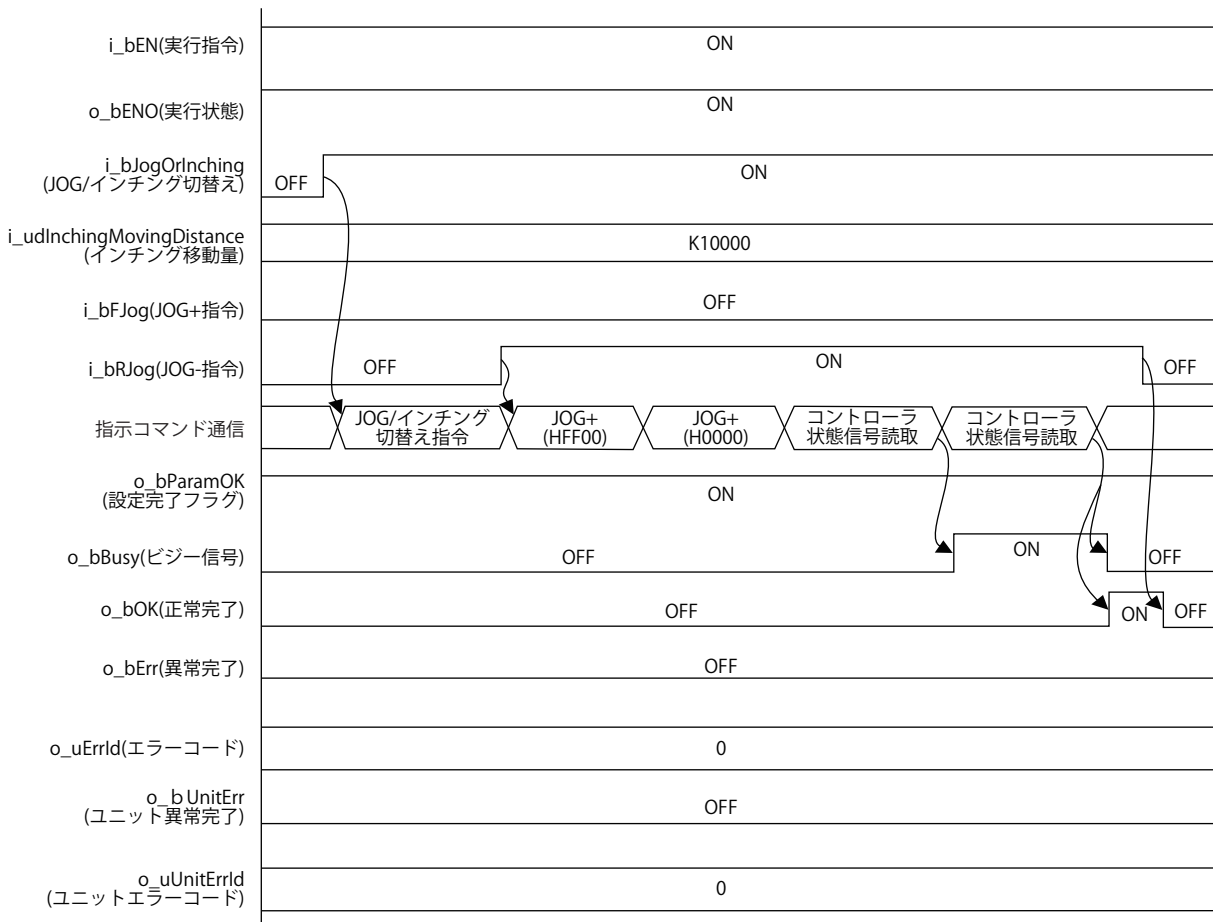
・ インチング運転(JOG+指令)

o_bOK(正常完了)がONする前にi_bFJog(JOG+指令)をOFFした場合、 o_bOK(正常完了)は1スキャンのみONします。

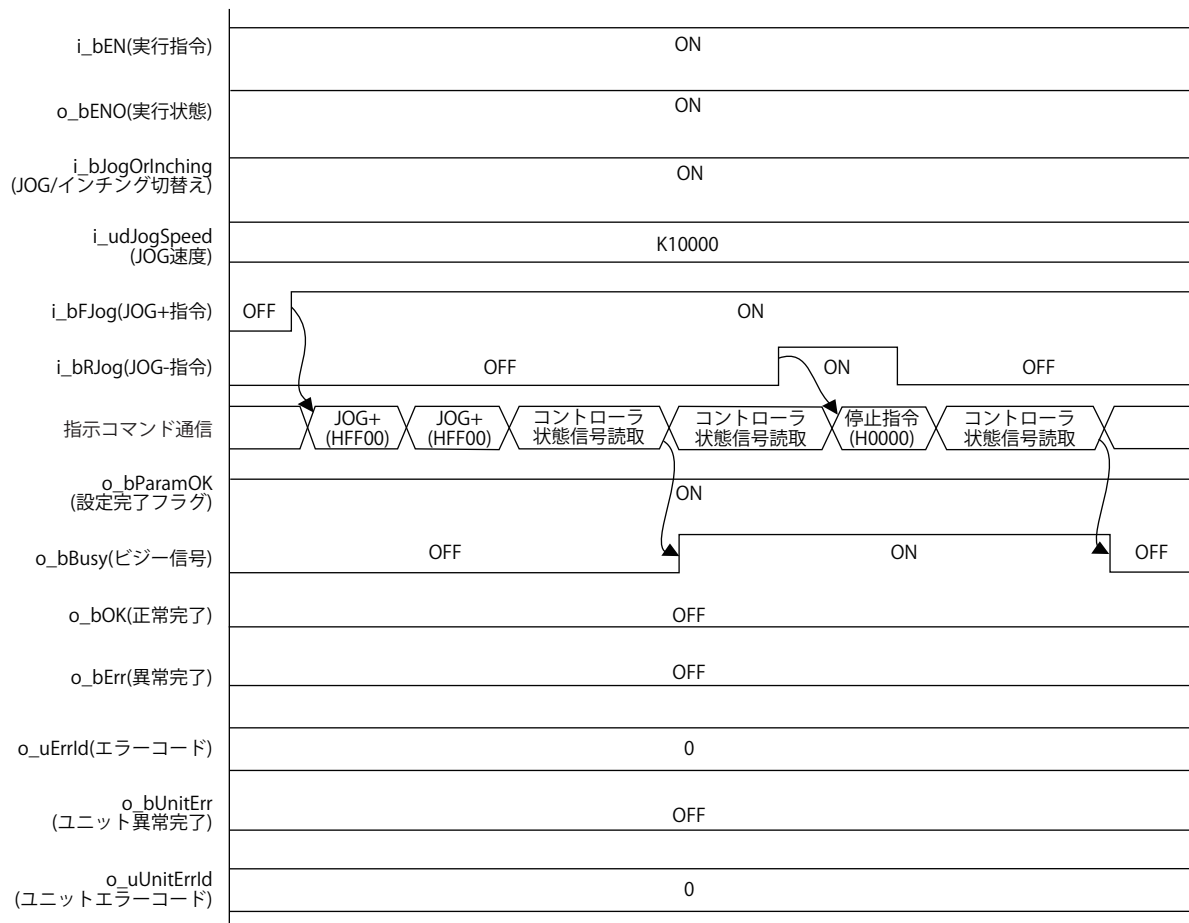


・ インチング運転(JOG-指令)

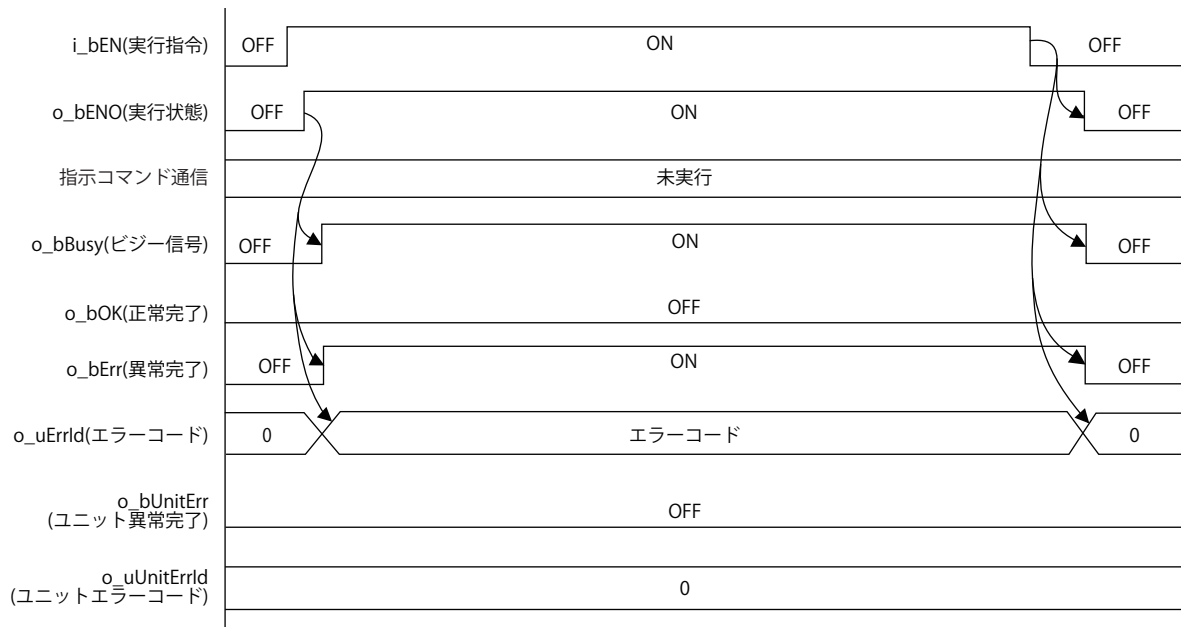
o_bOK(正常完了)がONする前にi_bRJog(JOG-指令)をOFFした場合、 o_bOK(正常完了)は1スキャンのみONします。









・ インチング運転(JOG+指令とJOG-指令が同時ON)



■異常完了



制約事項, 注意事項

- 本FBは、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。
- 割込みプログラム内でFBを使用することはできません。
- 1回しか実行されないプログラム(サブルーチンプログラムやFOR～NEXTなど)でFBを使用すると、i_bEN(実行指令)のOFF処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行指令のOFFを実行できるプログラムで使用してください。
- 本FBでは、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
- 本FBは不揮発性メモリに書き込みを行います。詳細については、 PCON, ACON, SCON RCP6(PLCユニット)シリアル通信【Modbus版】取扱説明書を参照してください。
- 本FBはi_bEN(実行指令)のONで、サーボをOFFした後、コントローラを再起動します。再起動には2000ms要します。
- コントローラの再起動から通信可能となるまでの時間が2100ms以上かかる場合、本FBは異常完了となります。この場合、再起動から通信可能となるまでの時間をファイルレジスタ(R2335)に設定してください。本FBの待ち時間はR2335×100msの時間となります。設定された待ち時間が2100ms以下の場合、自動的に2100msとなります。
- JOG速度、イン칭移動量をi_bEN(実行指令)のON中に変更することはできません。変更する場合は、FBを再度実行してください。
- o_bParamOK(設定完了フラグ)ON後に原点復帰を行ってください。行わない場合、シリンダが動作限界値を超えた際に重度のエラーが発生します。
- シリンダが動作限界値にて停止した場合、本FBはエラーになりません。
- o_bParamOK(設定完了フラグ)がONする前にi_bFJog(JOG+指令)、i_bRJog(JOG-指令)をONした場合、JOG+(-)指令は無視されます。o_bParamOK(設定完了フラグ)がONした後に再度JOG+(-)指令をONしてください。
- シリンダ動作中にi_bEN(実行指令)をOFFした場合、シリンダの動作は停止しません。お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。
- 本FBはCPRTCL命令を使用しています。詳細については、 MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.8 プログラミング/通信プロトコル支援命令)を参照してください。
- IAIロボシリンダーを動作するにあたり、GX Works3のユニットパラメータにてプロトコル形式を通信プロトコル支援に設定してください。パラメータの設定方法については、 14ページ パラメータ設定を参照してください。
- 通信のタイムアウトやリトライ回数を変更する場合は、位置決め通信プロトコル支援ツールにて変更を行ってください。設定方法については、 位置決め通信プロトコル支援ツールオペレーティングマニュアル(6.2 接続機種設定)を参照してください。同一CHに対しての通信間隔が短いと、接続しているコントローラによってはコマンド受信が行えず、シリアル通信のタイムアウト(CPUエラー)が発生することがあります。この場合は、接続機種設定のプロトコル送受信設定で「送信待機時間」を増やすことにより回避することができます。
- 本FB実行時にコントローラを再起動するため、以下のFBによる制御は停止します。
 11ページ M+IAIStartHomePositioning_F(原点復帰)
 37ページ M+IAIStartPositioning_F(位置決め運転)

パラメータ設定

パラメータの設定方法については、14ページ パラメータ設定を参照してください。

性能値

CPU	測定条件				処理時間	最大スキャン タイム	スキャン数
	JOG/イン칭ング 運転	+指令/-指令	JOG速度 (単位: 0.01mm/s)	イン칭ング移動量 (単位: 0.01mm)			
FX5U, FX5UC*1*2	JOG運転	JOG+指令	100	—	14.0ms	1.08ms	40スキャン
			1000	—	14.1ms	1.10ms	40スキャン
			10000	—	14.2ms	1.15ms	40スキャン
		JOG-指令	100	—	14.0ms	1.13ms	40スキャン
			1000	—	14.2ms	1.09ms	40スキャン
			10000	—	14.3ms	1.08ms	40スキャン
	イン칭ング運転	イン칭ング+指令	100	10	41.8ms	1.07ms	126スキャン
			100	100	960ms	1.11ms	2885スキャン
			100	1000	9950ms	1.44ms	30473スキャン
		イン칭ング-指令	100	10	45.9ms	1.10ms	128スキャン
			100	100	946ms	1.27ms	2853スキャン
			100	1000	10000ms	1.43ms	30492スキャン

*1 プログラム容量を128Kステップに設定した場合、処理速度が遅くなる場合があります。

*2 ラベルは標準エリアを使用しています。

エラーコード

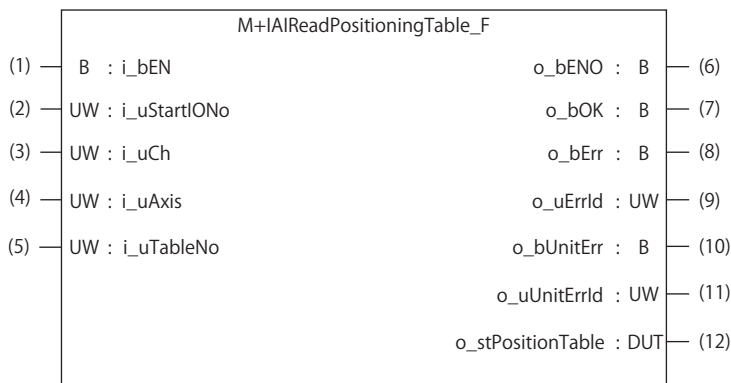
エラーコード(16進数)	内容	処置方法
101H	i_uCh(対象CH)の設定値が範囲外です。 対象チャンネルが1～4以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
102H	i_uAxis(対象軸)の設定値が範囲外です。 対象軸が1～16以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
103H	i_udJogSpeed(JOG速度)の設定値が範囲外です。JOG速度が1 ～999,999以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
104H	i_udInchingMovingDistance (イン칭ング移動量)の設定値が範 囲外です。イン칭ング移動量が1～999,999以外に設定されて います。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
200H	サポートしていない機器を接続しています。	接続機器を見直した後、再度FBを実行してください。
201H	処理中に実行指令がOFFしました。	設定完了フラグがONするまでON状態を継続してください。*1
203H	非常停止中または重故障発生中です。	M+IAIMonitoring_Fにてコントローラの状態を確認してくださ い。確認後、エラーの要因を取り除き、再度FBを実行してくだ さい。
通信プロトコルエラー コード	通信中に発生するエラーコードです。	□MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認)を参照してく ださい。

*1 1スキャンのみの出力となります。

2.3 M+IAIReadPositioningTable_F(ポジションテーブル読み出し)

概要

PIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、IAIロボシリンダーの指定ポジションテーブルNo.について、ポジションテーブル情報を読み出します。




使用ラベル

入カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	有効範囲	説明
(1)	i_bEN	実行指令	ビット	ON, OFF	ON: FBを起動します。 OFF: FBを起動しません。
(2)	i_uStartIONo	先頭I/O No.	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	—	FB内のプログラムで使用していないため設定は不要です。
(3)	i_uCh	対象CH	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	1~4	CH番号を指定します。 1: 内蔵RS485ポート 2: FX5-485-BD, FX5-232-BD 3, 4: FX5-485ADP, FX5-232ADP
(4)	i_uAxis	対象軸	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	1~16	ロボシリンダーに設定した軸番号+1を指定します。 ^{*1} 例: ロボシリンダーの軸番号に0を設定した場合, i_uAxis(対象軸)には1を設定します。
(5)	i_uTableNo	ポジションテーブルNo.	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0~999	設定値を読み出すポジションテーブルNo.を指定します。

*1 軸番号はMODBUSのスレーブ局番に相当します。

出カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	デフォルト値	説明
(6)	o_bENO	実行状態	ビット	OFF	ON: 実行指令ON中 OFF: 実行指令OFF
(7)	o_bOK	正常完了	ビット	OFF	ONの場合、ポジションデータの読み出しが完了したことを示します。
(8)	o_bErr	異常完了	ビット	OFF	ONの場合、FB内でエラーが発生したことを示します。
(9)	o_uErrId	エラーコード	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0	FB内で発生したエラーコードが格納されます。
(10)	o_bUnitErr	ユニット異常完了	ビット	OFF	ONの場合、ユニットでエラーが発生したことを示します。
(11)	o_uUnitErrId	ユニットエラーコード	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0	ユニットで発生したエラーコードが格納されます。
(12)	o_stPositionTable	ポジションテーブル	構造体	—	ポジションテーブル情報が格納されます。構造体については、  55ページ ポジションテーブルを参照してください。

機能内容

対象機器

■位置決め通信プロトコル支援FB

対象ユニット	ファームウェアバージョン	エンジニアリングツール
FX5U CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降
FX5UC CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降

基本仕様

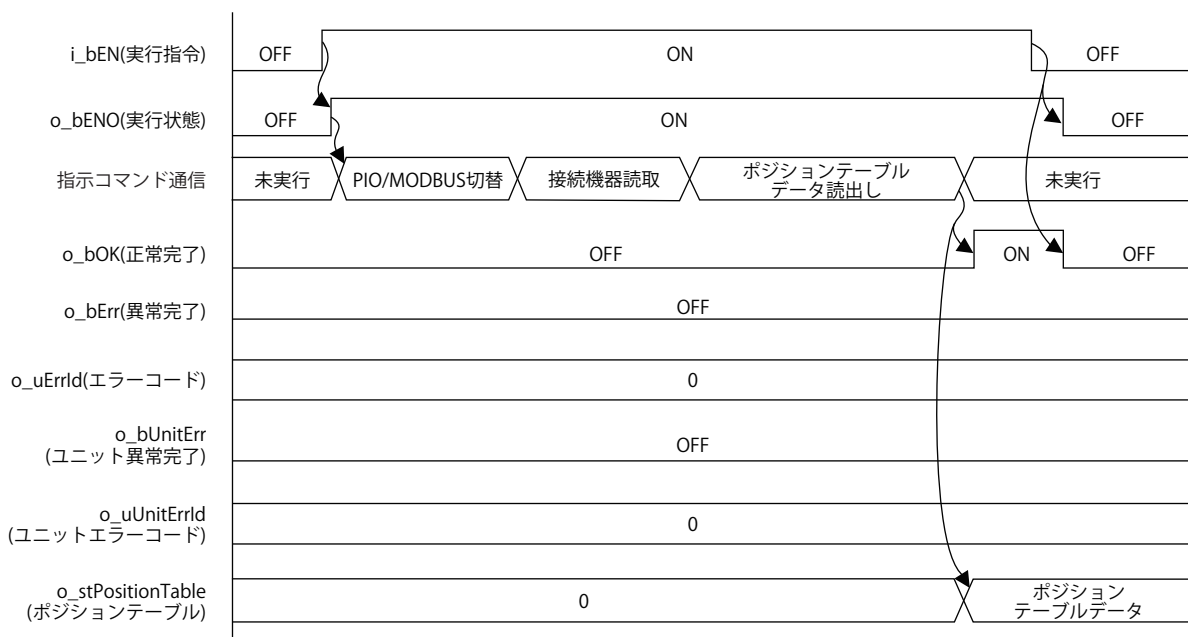
項目	内容
使用言語	—(本FBの内部のプログラムは非公開です)
ステップ数	3688ステップ プログラムに組み込んだFBのステップ数は、使用するCPUユニット、入出力の定義やGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について) を参照してください。
ラベル使用量	・ラベル: 0.06K点(Word) ・ラッチラベル: 0K(Word) プログラムに組み込んだラベル使用量は、使用するCPUユニット、引数に指定したデバイスやGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について) を参照してください。
インデックスレジスタ使用点数	・インデックスレジスタ: 0点 ・ロングインデックスレジスタ: 0点
ファイルレジスタ使用量	ファイルレジスタ: 2336点(Word)(R0～R2335)
FB依存関係	依存関係なし
FBコンパイル方式	サブルーチン型
FB動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)

機能説明

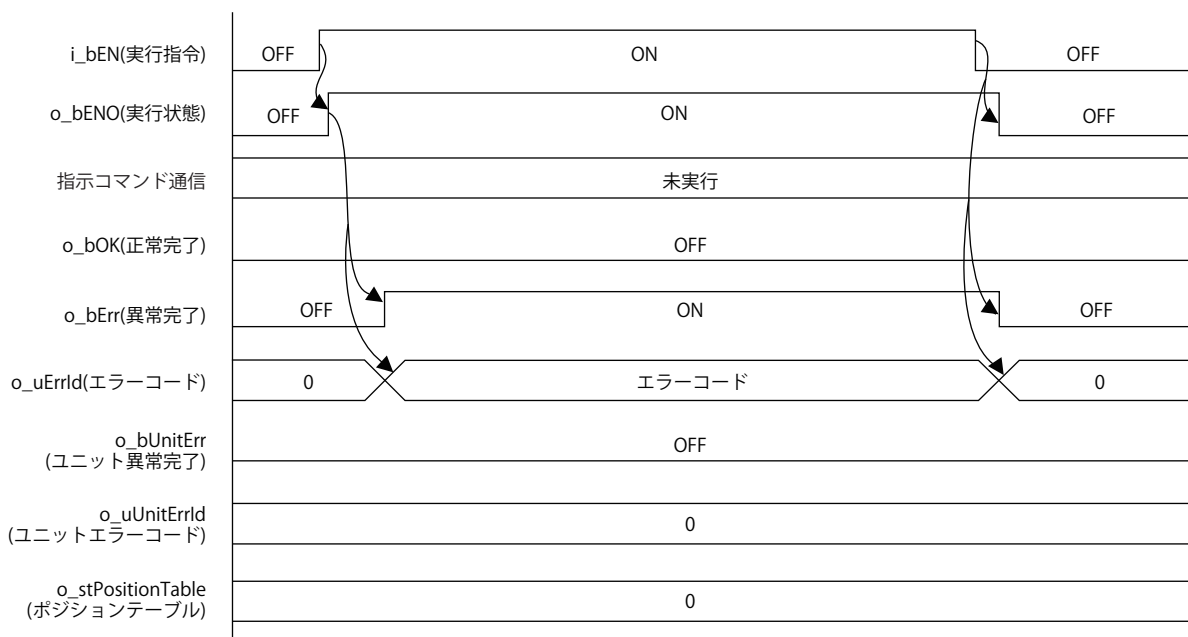
- ・i_uAxis(対象軸)に動作対象の軸番号を設定します。
- ・本FBはi_bEN(実行指令)の立ち上がりで、PIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、IAIロボシリンダーの指定ポジションテーブルNo.の設定データを読み出します。
- ・ポジションテーブルの読み出しが完了した際に、o_bOK(正常完了)がONします。
- ・通信プロトコルの送受信中にエラーが発生した場合、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uErrId(エラーコード)にはエラーコードが格納されます。エラーコード詳細については、[MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル\(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認\)](#)を参照してください。
- ・ロボシリンダー本体でエラーが発生し、本FBがエラーコードを受信した場合、o_bUnitErr(ユニット異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uUnitErrId(ユニットエラーコード)には受信したエラーコードが格納されます。エラーコードについては関連マニュアルに記載されているマニュアルを参照してください。
- ・その他のエラーが発生した場合は、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。エラーコードについては、[30ページ エラーコード](#)を参照してください。

入出力信号の動き




■正常完了




■異常完了



制約事項, 注意事項

- 本FBは、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。
- 割込みプログラム内でFBを使用することはできません。
- 1回しか実行されないプログラム(サブルーチンプログラムやFOR～NEXTなど)でFBを使用すると、i_bEN(実行指令)のOFF処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行指令のOFFを実行できるプログラムで使用してください。
- 本FBでは、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
- 本FBはCPRTCL命令を使用しています。詳細については、 MELSEC iQ-F FX5 ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.8 プログラミング/通信プロトコル支援命令)を参照してください。
- IAI ロボシリンダーを動作するにあたり、GX Works3のユニットパラメータにてプロトコル形式を通信プロトコル支援に設定してください。パラメータの設定方法については、 14ページ パラメータ設定を参照してください。
- 通信のタイムアウトやリトライ回数を変更する場合は、位置決め通信プロトコル支援ツールにて変更を行ってください。設定方法については、 位置決め通信プロトコル支援ツールオペレーティングマニュアル(6.2 接続機種設定)を参照してください。同一CHに対しての通信間隔が短いと、接続しているコントローラによってはコマンド受信が行えず、シリアル通信のタイムアウト(CPUエラー)が発生することがあります。この場合は、接続機種設定のプロトコル送受信設定で「送信待機時間」を増やすことにより回避することができます。

パラメータ設定

パラメータの設定方法については、 14ページ パラメータ設定を参照してください。


性能値

CPU	測定条件	処理時間	最大スキャンタイム	スキャン数
FX5U, FX5UC*1*2	軸1, ポジションテーブルNo.0	49.9ms	0.933ms	173スキャン

*1 プログラム容量を128Kステップに設定した場合、処理速度が遅くなる場合があります。

*2 ラベルは標準エリアを使用しています。

エラーコード

エラーコード(16進数)	内容	処置方法
101H	i_uCh(対象CH)の設定値が範囲外です。 対象チャンネルが1～4以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
102H	i_uAxis(対象軸)の設定値が範囲外です。 対象軸が1～16以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
105H	i_uTableNo(ポジションテーブルNo.)の設定値が範囲外です。 ポジションテーブルNo.が0～999以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
200H	サポートしていない機器を接続しています。	接続機器を見直した後、再度FBを実行してください。
201H	処理中に実行指令がOFFしました。	実行指令は、正常完了、異常完了または、ユニット異常完了がONするまでON状態を継続してください。*1
通信プロトコルエラーコード	通信中に発生するエラーコードです。	 MELSEC iQ-F FX5 ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認)を参照してください。

*1 1スキャンのみの出力となります。

2.4 M+IAISetPositioningTable_F(ポジションテーブル設定)

概要

IAIロボシリンダーの指定のポジションテーブルNo.に、ポジションテーブル情報を書き込みます。

M+IAISetPositioningTable_F		
(1) — B : i_bEN	o_bENO : B	(16)
(2) — UW : i_uCh	o_bOK : B	(17)
(3) — UW : i_uAxis	o_bErr : B	(18)
(4) — UW : i_uTableNo	o_uErrId : UW	(19)
(5) — B : i_bCurrentRead	o_bUnitErr : B	(20)
(6) — D : i_dPosition	o_uUnitErrId : UW	(21)
(7) — UD : i_udWide		
(8) — UD : i_udSpeed		
(9) — D : i_dPulsZone		
(10) — D : i_dMinusZone		
(11) — UW : i_uUpSpeed		
(12) — UW : i_uDownSpeed		
(13) — UW : i_uElecLimit		
(14) — UW : i_uLoadCurrentThreshold		
(15) — B : i_bControlFlag		

使用ラベル

入カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	有効範囲	説明
(1)	i_bEN	実行指令	ビット	ON, OFF	ON: FBを起動します。 OFF: FBを起動しません。
(2)	i_uCh	対象CH	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	1~4	CH番号を指定します。 1: 内蔵RS485ポート 2: FX5-485-BD, FX5-232-BD 3, 4: FX5-485ADP, FX5-232ADP
(3)	i_uAxis	対象軸	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	1~16	ロボシリンダーに設定した軸番号+1を指定します。 ^{*1} 例: ロボシリンダーの軸番号に0を設定した場合, i_uAxis(対象軸)には1を設定します。
(4)	i_uTableNo	ポジションテーブルNo.	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0~999	設定値を書込むテーブルNo.を指定します。
(5)	i_bCurrentRead	現在位置取込	ビット	ON, OFF	ON: ロボシリンダーの現在位置を目標位置に設定します。 OFF: 各設定値をロボシリンダーに書き込みます。
(6)	i_dPosition	目標位置	ダブルワード[符号つき]/ビット列[32ビット]	-999,999~999,999	位置決め目標位置を指定します。 ^{*2}
(7)	i_udWide	位置決め幅	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	1~999,999	制御フラグ指定が通常動作の場合、動作完了検出に用いる目標位置と現在位置の差の許容値を指定します。 制御フラグ指定が押付け動作の場合、押付け幅を指定します。 ^{*2}
(8)	i_udSpeed	指令速度	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	1~999,999	移動速度を指定します。 ^{*3}

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	有効範囲	説明
(9)	i_dPulsZone	個別ゾーン境界 +側	ダブルワード[符号つき]/ ビット列[32ビット]	-999,999～999,999	現在位置の+側境界値を指定します。 ^{*2}
(10)	i_dMinusZone	個別ゾーン境界 -側	ダブルワード[符号つき]/ ビット列[32ビット]	-999,999～999,999	現在位置の-側境界値を指定します。 ^{*2}
(11)	i_uUpSpeed	加速時間	ワード[符号なし]/ビット 列[16ビット]	1～300	ポジション移動時の加速度を指定します。 ^{*4}
(12)	i_uDownSpeed	減速時間	ワード[符号なし]/ビット 列[16ビット]	1～300	ポジション移動時の減速度を指定します。 ^{*4}
(13)	i_uElecLimit	押付け時電流制 限值	ワード[符号なし]/ビット 列[16ビット]	• 20～70 • 20～200	押付け動作時電流制限を指定します。 ^{*5}
(14)	i_uLoadCurrentThre shold	負荷電流閾値	ワード[符号なし]/ビット 列[16ビット]	• 20～70 • 20～200	電流閾値を指定します。設定範囲は押付け時電流制限値 と同様の範囲です。 判定を行わない場合は0を指定します。
(15)	i_bControlFlag	制御フラグ指定	ビット	ON, OFF	ON: 押付け動作を指定します。 OFF: 通常動作を指定します。

*1 軸番号はMODBUSのスレーブ局番に相当します。

*2 単位は0.01mmとなります。

*3 単位は0.01mm/sとなります。

*4 単位は0.01Gとなります。

*5 アクチュエータによっては設定範囲が異なります。RCS2-RA13R以外の場合、20～70%の範囲で指定します。RCS2-RA13Rの場合、20～200%の範囲で指定します。

出力ラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	デフォルト値	説明
(16)	o_bENO	実行状態	ビット	ON, OFF	ON: FBを起動します。 OFF: FBを起動しません。
(17)	o_bOK	正常完了	ビット	OFF	ONの場合、ポジションテーブル情報の設定が完了した ことを示します。
(18)	o_bErr	異常完了	ビット	OFF	ONの場合、FB内でエラーが発生したことを示します。
(19)	o_uErrId	エラーコード	ワード[符号なし]/ビット 列[16ビット]	0	FB内で発生したエラーコードが格納されます。
(20)	o_bUnitErr	ユニットエラー 発生フラグ	ビット	OFF	ONの場合、ユニットでエラーが発生したことを示しま す。
(21)	o_uUnitErrId	ユニットエラー コード	ワード[符号なし]/ビット 列[16ビット]	0	ユニットで発生したエラーコードが格納されます。

機能内容

対象機器

■位置決め通信プロトコル支援FB

対象ユニット	ファームウェアバージョン	エンジニアリングツール
FX5U CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降
FX5UC CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降

基本仕様

項目	内容
使用言語	—(本FBの内部のプログラムは非公開です)
ステップ数	2326ステップ プログラムに組み込んだFBのステップ数は、使用するCPUユニット、入出力の定義やGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について)を参照してください。
ラベル使用量	・ラベル: 0.06K点(Word) ・ラッチラベル: 0K点(Word) プログラムに組み込んだラベル使用量は、使用するCPUユニット、引数に指定したデバイスやGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について)を参照してください。
インデックスレジスタ使用点数	・インデックスレジスタ: 0点 ・ロングインデックスレジスタ: 0点
ファイルレジスタ使用量	ファイルレジスタ: 2336点(Word)(R0~R2335)
FB依存関係	依存関係なし
FBコンパイル方式	マクロ型
FB動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)

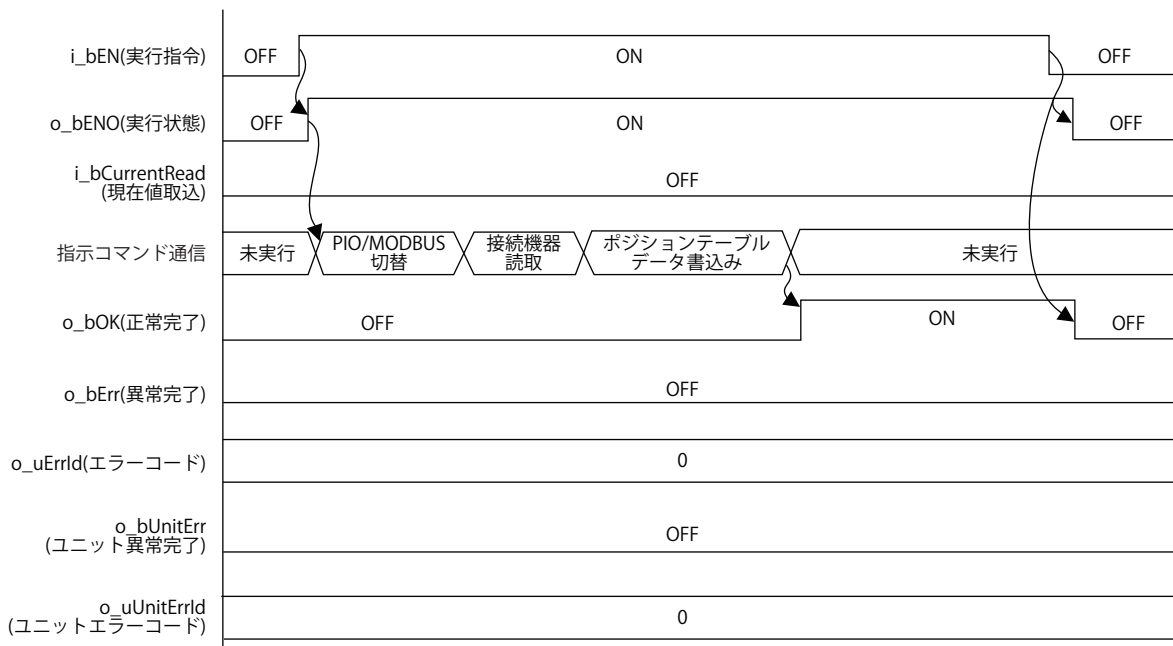
機能説明

- ・i_bEN(実行指令)のONで、PIO/MODBUS切替えMODBUS通信を行い、本FBからIAIロボシリンダーの制御可能にします。
- ・本FBは、i_bEN(実行指令)のONで、IAIロボシリンダーのポジションテーブル情報の設定する内容を指定のポジションテーブルNo.に対して、書き込みを実行します。ポジションテーブル情報の内容については、 パソコン対応ソフトRCM-101-MW, RCM-101-USB取扱説明書を参照してください。
- ・i_bCurrentRead(現在値取込)がONの場合、現在位置を目標位置として設定します。
- ・IAIロボシリンダーへのメッセージ送受信中にエラーが発生した場合、o_bUnitErr(ユニットエラー発生フラグ)がONし、o_uUnitErrId(ユニットエラーコード)にはエラーコードが格納されます。エラーコードについては、関連マニュアルに記載されているマニュアルを参照してください。
- ・その他のエラーが発生した場合は、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。エラーコードについては、 36ページ エラーコードを参照してください。

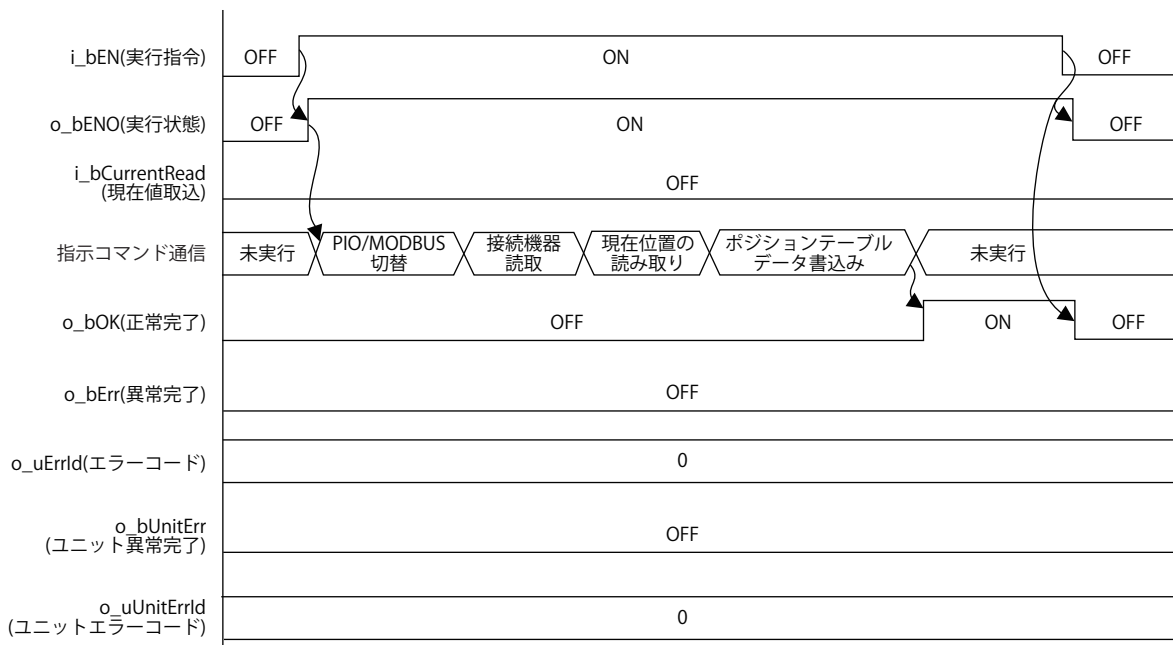
入出力信号の動き

■正常完了

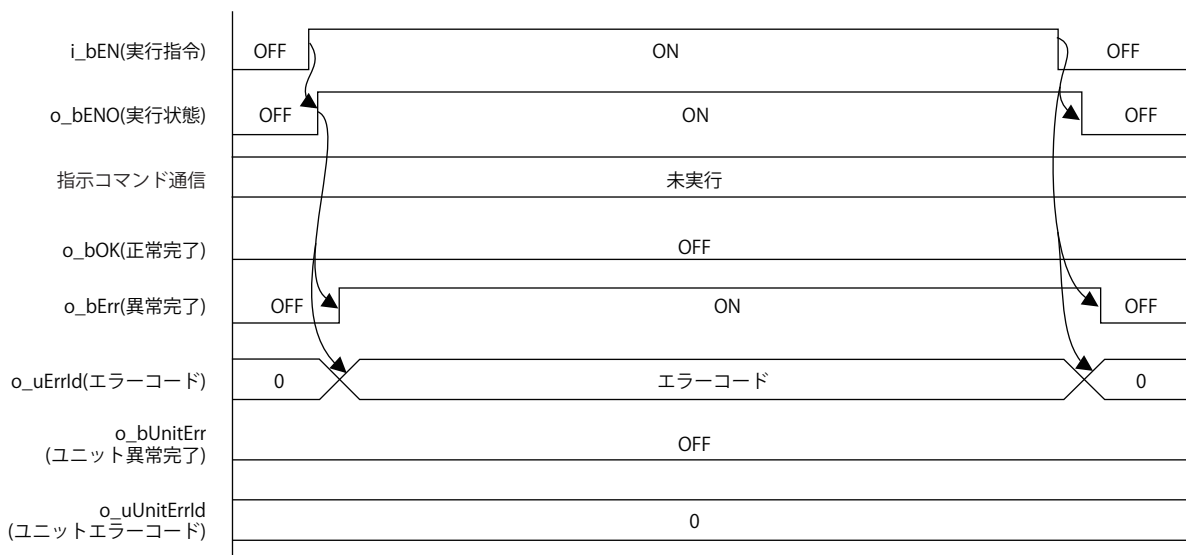
- ・ 現在位置取込OFF時の動き



- ・ 現在位置取込ON時の動き



■異常完了



制約事項, 注意事項

- 本FBは、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。
- 本FBは、CPRTCL命令を使用しています。
- 割込みプログラム内でFBを使用することはできません。
- 1回しか実行されないプログラム(サブルーチンプログラムやFOR～NEXTなど)でFBを使用すると、i_bEN(実行指令)のOFF処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行指令のOFFを実行できるプログラムで使用してください。
- 通信のタイムアウトやリトライ回数を変更する場合は、位置決め通信プロトコル支援ツールにて変更を行ってください。設定方法については、[位置決め通信プロトコル支援ツールオペレーティングマニュアル\(6.2 接続機種設定\)](#)を参照してください。同一CHに対しての通信間隔が短いと、接続しているコントローラによってはコマンド受信が行えず、シリアル通信のタイムアウト(CPUエラー)が発生することがあります。この場合は、接続機種設定のプロトコル送受信設定で「送信待機時間」を増やすことにより回避することができます。
- 本FBはコンパイル時に2重コイルワーニングが発生することがありますが、使用上特に問題はありません。

パラメータ設定

パラメータの設定方法については、📖 14ページ パラメータ設定を参照してください。

使用例

使用例については、📖 51ページ FBライブラリの使用例を参照してください。

性能値

CPU	測定条件*3*4		処理時間*5	最大スキャンタイム	スキャン数
FX5U, FX5UC*1*2	現在位置取込: ON	軸1, テーブルNo.0	68.5ms	0.896ms	242スキャン
	現在位置取込: OFF	軸1, テーブルNo.0	54.0ms	0.966ms	194スキャン

- *1 プログラム容量を128Kステップに設定した場合、処理速度が遅くなる場合があります。
- *2 ラベルは標準エリアを使用しています。
- *3 ポジションテーブルデータは下記とします。また、測定開始時の現在位置は現在位置取込がOFFの場合は0、現在位置取込がONの場合は1000です。

目標位置	位置決め幅	指令速度	個別ゾーン 境界+側	個別ゾーン 境界-側	加速時間	減速時間	押付け電流 制限値	負荷電流閾 値	制御フラグ 指定
1000	50	500	2000	2000	100	100	0	0	OFF

- *4 現在位置取込がONの場合、事前に現在位置が1000になるように位置決め動作を行います。
- *5 処理時間は実行指令がONになってから正常完了がONになるまでです。

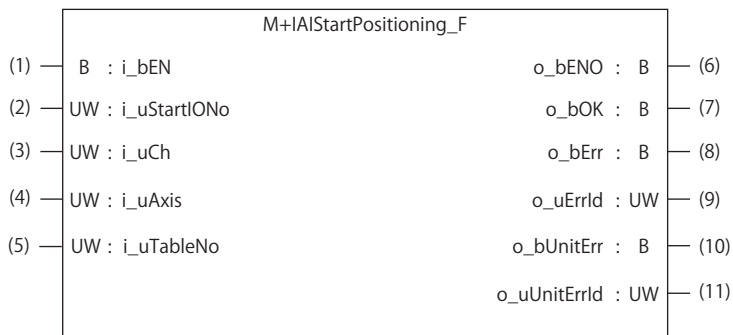
エラーコード

エラーコード(16進数)	内容	処置方法
100H	i_uAxis(対象軸)の設定値が範囲外です。 対象軸が1～16以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
101H	i_uPointNo(ポイントNo.)の設定値が範囲外です。 ポイントNo.が0～999以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
102H	サポートしていない機器を接続しています。	接続機器を見直した後、再度FBを実行してください。
103H	i_uCh(対象CH)の設定値が範囲外です。 対象チャンネルが1～4以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
ユニットエラーコード	ユニットにて発生するエラーコードです。	📖 MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認)を参照してく ださい。

2.5 M+IAIStartPositioning_F(位置決め運転)

概要

PIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、位置決め動作を始動させます。



使用ラベル

入カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	有効範囲	説明
(1)	i_bEN	実行指令	ビット	ON, OFF	ON: FBを起動します。 OFF: FBを起動しません。
(2)	i_uStartlONo	先頭I/O No.	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	—	FB内のプログラムで使用していないため設定は不要です。
(3)	i_uCh	対象CH	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	1～4	CH番号を指定します。 1: 内蔵RS485ポート 2: FX5-485-BD, FX5-232-BD 3, 4: FX5-485ADP, FX5-232ADP
(4)	i_uAxis	対象軸	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	1～16	ロボシリンダーに設定した軸番号+1を指定します。 ^{*1} 例: ロボシリンダーの軸番号に0を設定した場合, i_uAxis(対象軸)には1を設定します。
(5)	i_uTableNo	ポジションテーブルNo.	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0～999	位置決め動作を実行するポジションテーブルNo.を指定します。

*1 軸番号はMODBUSのスレーブ局番に相当します。

出カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	デフォルト値	説明
(6)	o_bENO	実行状態	ビット	OFF	ON: 実行指令ON中 OFF: 実行指令OFF
(7)	o_bOK	正常完了	ビット	OFF	ONの場合、位置決め動作が完了したことを示します。
(8)	o_bErr	異常完了	ビット	OFF	ONの場合、FB内でエラーが発生したことを示します。
(9)	o_uErrld	エラーコード	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0	FB内で発生したエラーコードが格納されます。
(10)	o_bUnitErr	ユニット異常完了	ビット	OFF	ONの場合、ユニットでエラーが発生したことを示します。
(11)	o_uUnitErrld	ユニットエラーコード	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0	ユニットで発生したエラーコードが格納されます。

機能内容

対象機器

■位置決め通信プロトコル支援FB

対象ユニット	ファームウェアバージョン	エンジニアリングツール
FX5U CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降
FX5UC CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降

基本仕様

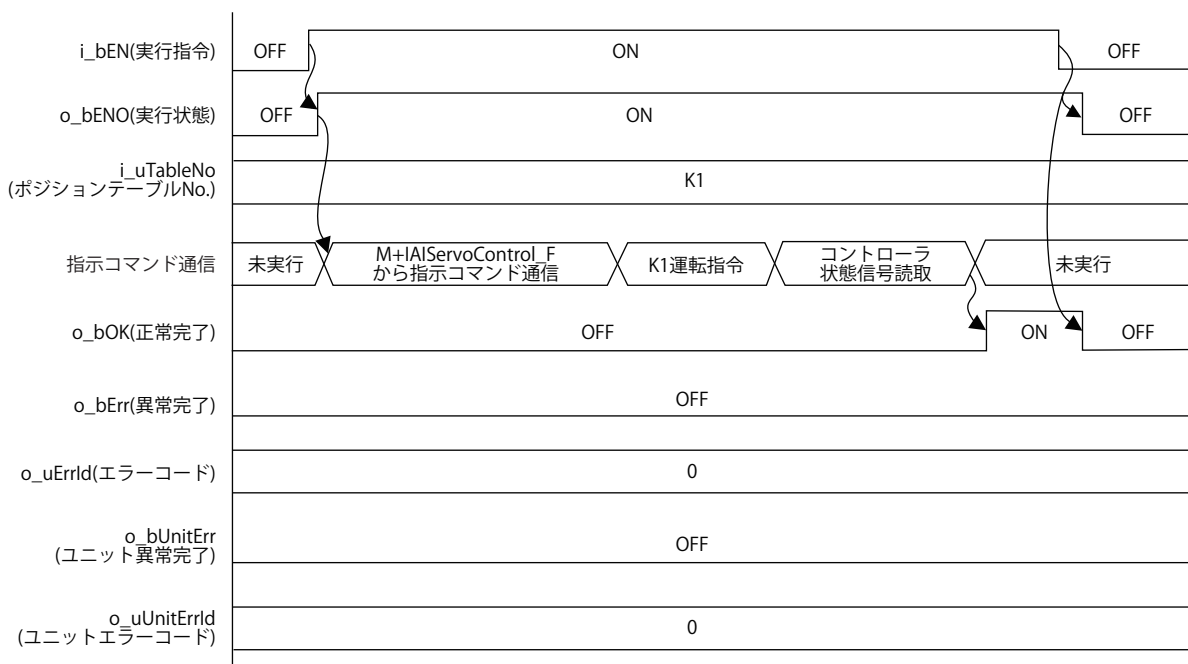
項目	内容
使用言語	—(本FBの内部のプログラムは非公開です)
ステップ数	7777ステップ プログラムに組み込んだFBのステップ数は、使用するCPUユニット、入出力の定義やGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について) を参照してください。
ラベル使用量	・ラベル: 0.07K点(Word) ・ラッチラベル: 0K点(Word) プログラムに組み込んだラベル使用量は、使用するCPUユニット、引数に指定したデバイスやGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について) を参照してください。
インデックスレジスタ使用点数	・インデックスレジスタ: 0点 ・ロングインデックスレジスタ: 0点
ファイルレジスタ使用量	ファイルレジスタ: 2336点(Word)(R0～R2335)
FB依存関係	M+IAIStartPositioning_F └─M+IAIServoControl_F
FBコンパイル方式	サブルーチン型
FB動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)

機能説明

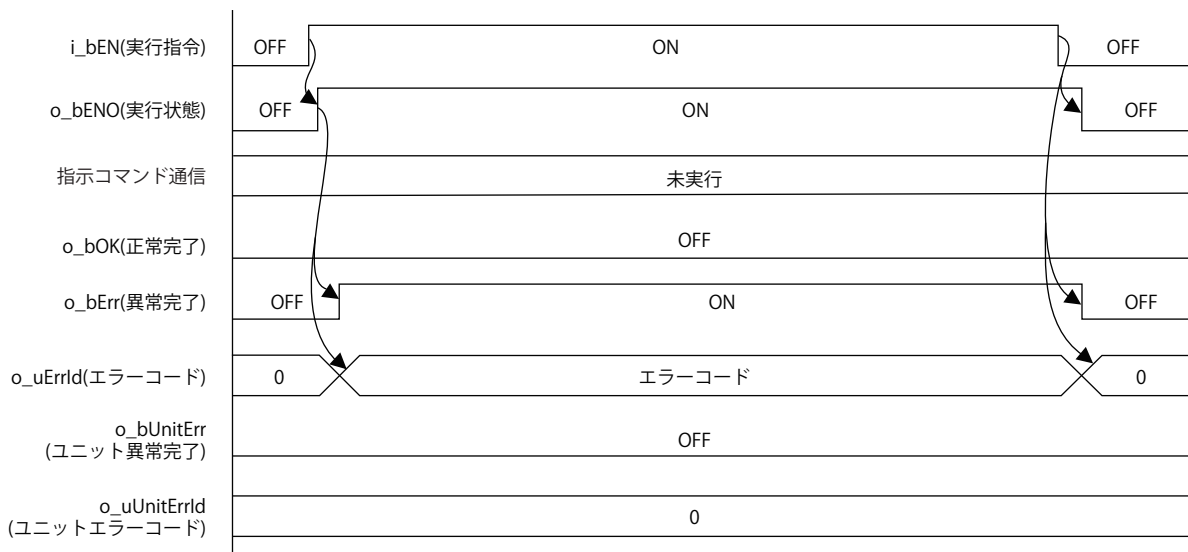
- ・i_uAxis(対象軸)に動作対象の軸番号を設定します。
- ・i_uTableNo(ポジションテーブルNo.)に実行するポジションテーブルNo.を設定します。
- ・本FBはi_bEN(実行指令)の立ち上がりで、PIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、位置決め動作を始動させます。
- ・位置決め動作が完了した際に、o_bOK(正常完了)がONします。
- ・通信プロトコルの送受信中にエラーが発生した場合、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uErrId(エラーコード)にはエラーコードが格納されます。エラーコード詳細については、[MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル\(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認\)](#)を参照してください。
- ・ロボシリンダー本体でエラーが発生し、本FBがエラーコードを受信した場合、o_bUnitErr(ユニット異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uUnitErrId(ユニットエラーコード)には受信したエラーコードが格納されます。エラーコードについては関連マニュアルに記載されているマニュアルを参照してください。
- ・その他のエラーが発生した場合は、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。エラーコードについては、[41ページ エラーコード](#)を参照してください。

入出力信号の動き

■正常完了



■異常完了



制約事項, 注意事項

- 本FBは、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。
- 割込みプログラム内でFBを使用することはできません。
- 1回しか実行されないプログラム(サブルーチンプログラムやFOR～NEXTなど)でFBを使用すると、i_bEN(実行指令)のOFF処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行指令のOFFを実行できるプログラムで使用してください。
- 本FBでは、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
- CPUパラメータのメモリ/デバイス設定を、本FBを使用するために必要な容量となるように変更してください。変更しない場合、GX Works3にてエラーが発生する場合があります。
- 本FBは、位置決め動作を開始後o_bOK(正常完了)、o_bErr(異常完了)またはo_bUnitErr(ユニット異常完了)がONする前にi_bEN(実行指令)をOFFした場合、位置決め動作完了までシリンダの動作は停止しません。
- 本FBはCPRTCL命令を使用しています。詳細については、MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.8 プログラミング/通信プロトコル支援命令)を参照してください。
- IAIロボシリンダを動作するにあたり、GX Works3のユニットパラメータにてプロトコル形式を通信プロトコル支援に設定してください。パラメータの設定方法については、14ページパラメータ設定を参照してください。
- 通信のタイムアウトやリトライ回数を変更する場合は、位置決め通信プロトコル支援ツールにて変更を行ってください。設定方法については、位置決め通信プロトコル支援ツールオペレーティングマニュアル(6.2 接続機種設定)を参照してください。同一CHに対しての通信間隔が短いと、接続しているコントローラによってはコマンド受信が行えず、シリアル通信のタイムアウト(CPUエラー)が発生することがあります。この場合は、接続機種設定のプロトコル送受信設定で「送信待機時間」を増やすことにより回避することができます。

パラメータ設定

パラメータの設定方法については、14ページパラメータ設定を参照してください。

使用例

使用例については、51ページFBライブラリの使用例を参照してください。

性能値

CPU	測定条件*3	処理時間	最大スキャンタイム	スキャン数
FX5U, FX5UC*1*2	軸1, ポジションテーブルNo.0	2130ms	1.24ms	5126スキャン

*1 プログラム容量を128Kステップに設定した場合、処理速度が遅くなる場合があります。

*2 ラベルは標準エリアを使用しています。

*3 ポジションテーブルデータは下記とします。また、測定開始時の現在位置は0です。

目標位置	位置決め幅	指令速度	個別ゾーン 境界+側	個別ゾーン 境界-側	加速時間	減速時間	押付け電流 制限値	負荷電流閾 値	制御フラグ 指定
1000	50	500	2000	2000	100	100	0	0	OFF

エラーコード

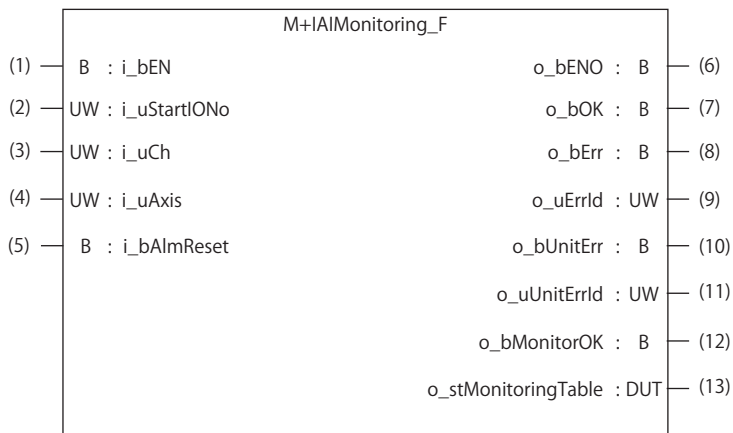
エラーコード(16進数)	内容	処置方法
101H	i_uCh(対象CH)の設定値が範囲外です。 対象チャンネルが1～4以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
102H	i_uAxis(対象軸)の設定値が範囲外です。 対象軸が1～16以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
105H	i_uTableNo(ポジションテーブルNo.)の設定値が範囲外です。 ポジションテーブルNo.が0～999以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
200H	サポートしていない機器を接続しています。	接続機器を見直した後、再度FBを実行してください。
201H	処理中に実行指令がOFFしました。	実行指令は、正常完了、異常完了または、ユニット異常完了がONするまでON状態を継続してください。 ^{*1}
203H	非常停止中または重故障発生中です。	M+IAIMonitoring_Fにてコントローラの状態を確認してください。確認後、エラーの要因を取り除き、再度FBを実行してください。
通信プロトコルエラーコード	通信中に発生するエラーコードです。	□□MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認)を参照してください。

*1 1スキャンのみの出力となります。

2.6 M+IAIMonitoring_F(動作モニタ)

概要

PIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、IAIロボシリンダーの対象軸のモニタを開始します。



使用ラベル

入カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	有効範囲	説明
(1)	i_bEN	実行指令	ビット	ON, OFF	ON: FBを起動します。 OFF: FBを起動しません。
(2)	i_uStartlONo	先頭I/O No.	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	—	FB内のプログラムで使用していないため設定は不要です。
(3)	i_uCh	対象CH	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	1~4	CH番号を指定します。 1: 内蔵RS485ポート 2: FX5-485-BD, FX5-232-BD 3, 4: FX5-485ADP, FX5-232ADP
(4)	i_uAxis	対象軸	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	1~16	ロボシリンダーに設定した軸番号+1を指定します。 ^{*1} 例: ロボシリンダーの軸番号に0を設定した場合、i_uAxis(対象軸)には1を設定します。
(5)	i_bAlmReset	アラームリセット	ビット	ON, OFF	ON: アラームをリセット OFF: 動作しない

*1 軸番号はMODBUSのスレーブ局番に相当します。

出カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	デフォルト値	説明
(6)	o_bENO	実行状態	ビット	OFF	ON: 実行指令ON中 OFF: 実行指令OFF
(7)	o_bOK	正常完了	ビット	OFF	ONの場合、正常にアラームクリアできたことを示します。
(8)	o_bErr	異常完了	ビット	OFF	ONの場合、FB内でエラーが発生したことを示します。
(9)	o_uErrld	エラーコード	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0	FB内で発生したエラーコードが格納されます。
(10)	o_bUnitErr	ユニット異常完了	ビット	OFF	ONの場合、ユニットでエラーが発生したことを示します。
(11)	o_uUnitErrld	ユニットエラーコード	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0	ユニットで発生したエラーコードが格納されます。
(12)	o_bMonitorOK	監視状態	ビット	OFF	ONの場合、正常に監視できていることを示します。
(13)	o_stMonitoringTable	モニタテーブル	構造体	—	モニタテーブル情報が格納されます。構造体については、56ページ モニタテーブルを参照してください。

機能内容

対象機器

■位置決め通信プロトコル支援FB

対象ユニット	ファームウェアバージョン	エンジニアリングツール
FX5U CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降
FX5UC CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降

基本仕様

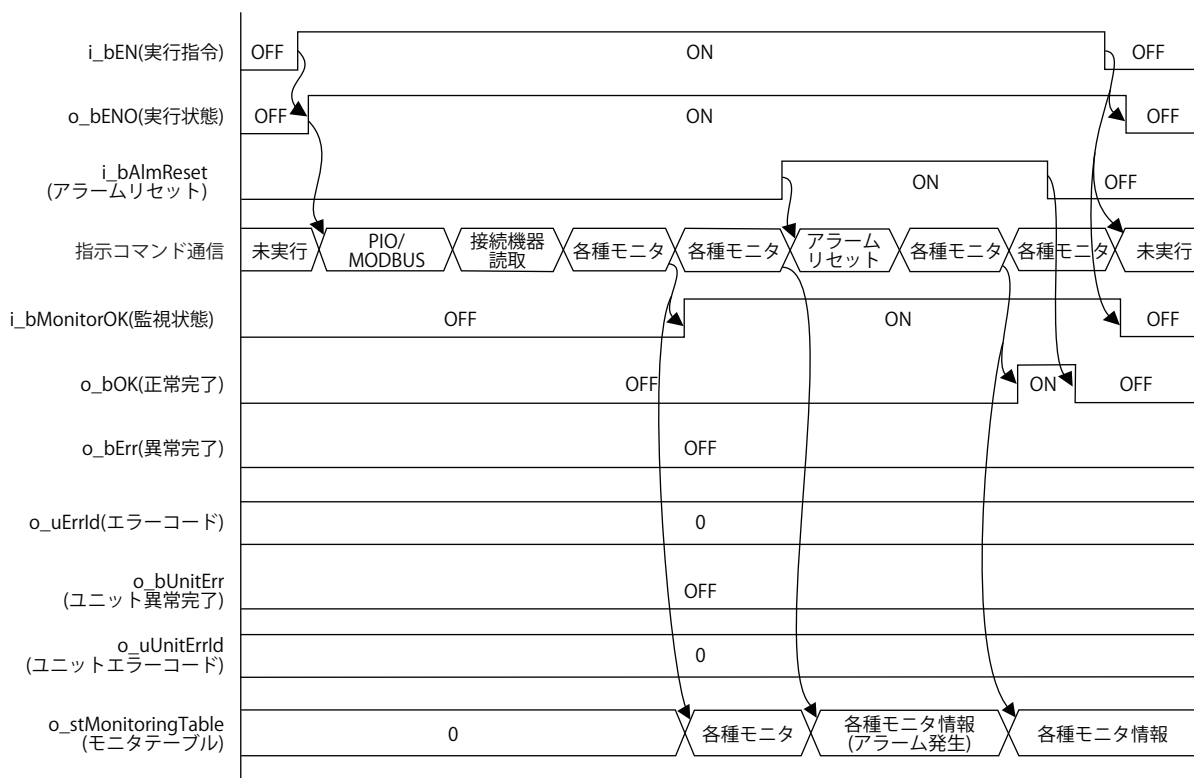
項目	内容
使用言語	—(本FBの内部のプログラムは非公開です)
ステップ数	4739ステップ プログラムに組み込んだFBのステップ数は、使用するCPUユニット、入出力の定義やGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル (2.8 各機能のオプション設定について)を参照してください。
ラベル使用量	・ラベル: 0.06K点(Word) ・ラッチラベル: 0K点(Word) プログラムに組み込んだラベル使用量は、使用するCPUユニット、引数に指定したデバイスやGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル (2.8 各機能のオプション設定について)を参照してください。
インデックスレジスタ使用点数	・インデックスレジスタ: 0点 ・ロングインデックスレジスタ: 0点
ファイルレジスタ使用量	ファイルレジスタ: 2336点(Word)(R0~R2335)
FB依存関係	依存関係なし
FBコンパイル方式	サブルーチン型
FB動作	随時実行型

機能説明

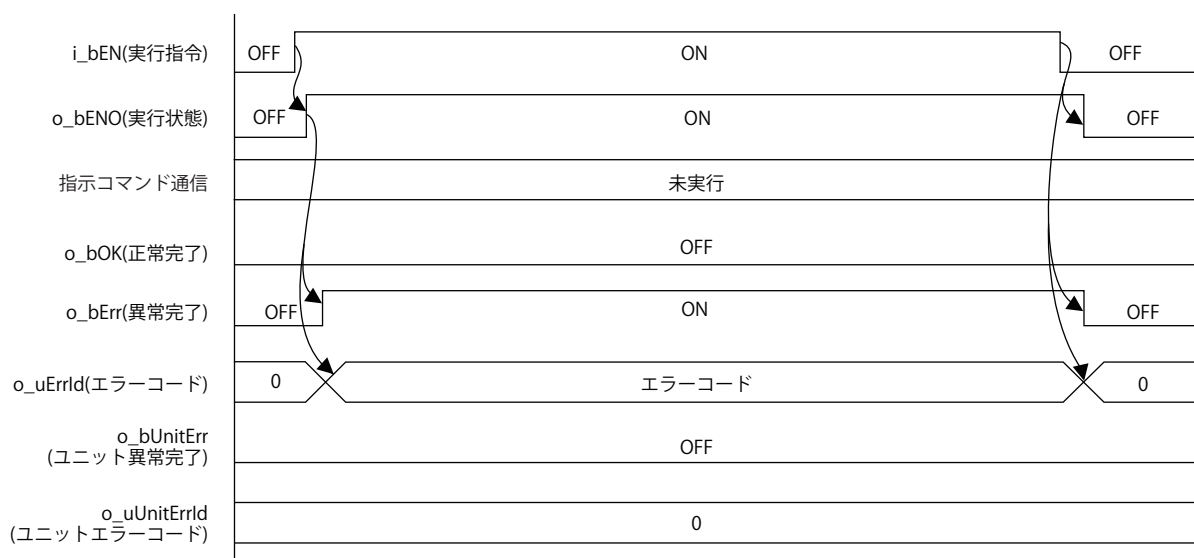
- ・i_uAxis(対象軸)に動作対象の軸番号を設定します。
- ・本FBはi_bEN(実行指令)の立ち上がりで、PIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、IAIロボシリンダーの対象軸の監視を開始します。監視データ(現在位置やアラームコードなど)はo_stMonitoringTable(モニタテーブル)に格納します。
- ・対象軸を監視中の場合に、o_bMonitorOK(監視状態)がONします。
- ・i_bEN(実行指令)のON後、アラーム発生中にi_bAlmReset(アラームリセット指令)をONすることでアラームリセットを行います。
- ・アラームリセットが完了した際に、o_bOK(正常完了)がONします。
- ・通信プロトコルの送受信中にエラーが発生した場合、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uErrId(エラーコード)にはエラーコードが格納されます。エラーコード詳細については、[MELSEC iQ-F FX5ユーザズマニュアル](#)(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認)を参照してください。
- ・ロボシリンダー本体でエラーが発生し、本FBがエラーコードを受信した場合、o_bUnitErr(ユニット異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uUnitErrId(ユニットエラーコード)には受信したエラーコードが格納されます。エラーコードについては関連マニュアルに記載されているマニュアルを参照してください。
- ・その他のエラーが発生した場合は、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。エラーコードについては、[45ページ エラーコード](#)を参照してください。

入出力信号の動き




■正常完了




■異常完了



制約事項, 注意事項

- 本FBは、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。
- 割込みプログラム内でFBを使用することはできません。
- 1回しか実行されないプログラム(サブルーチンプログラムやFOR～NEXTなど)でFBを使用すると、i_bEN(実行指令)のOFF処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行指令のOFFを実行できるプログラムで使用してください。
- 本FBでは、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
- 本FBはCPRTCL命令を使用しています。詳細については、 MELSEC iQ-F FX5 ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.8 プログラミング/通信プロトコル支援命令)を参照してください。
- IAIロボシリンダーを動作するにあたり、GX Works3のユニットパラメータにてプロトコル形式を通信プロトコル支援に設定してください。パラメータの設定方法については、 14ページ パラメータ設定を参照してください。
- 通信のタイムアウトやリトライ回数を変更する場合は、位置決め通信プロトコル支援ツールにて変更を行ってください。設定方法については、 位置決め通信プロトコル支援ツールオペレーティングマニュアル(6.2 接続機種設定)を参照してください。同一CHに対しての通信間隔が短いと、接続しているコントローラによってはコマンド受信が行えず、シリアル通信のタイムアウト(CPUエラー)が発生することがあります。この場合は、接続機種設定のプロトコル送受信設定で「送信待機時間」を増やすことにより回避することができます。

パラメータ設定

パラメータの設定方法については、 14ページ パラメータ設定を参照してください。


性能値

CPU	測定条件	処理時間	最大スキャンタイム	スキャン数
FX5U, FX5UC*1*2	軸1, CH1	実行指令ONから監視状態ONまで	68.1ms	238スキャン
		アラームリセットONから正常完了まで	43.5ms	110スキャン

*1 プログラム容量を128Kステップに設定した場合、処理速度が遅くなる場合があります。

*2 ラベルは標準エリアを使用しています。

エラーコード

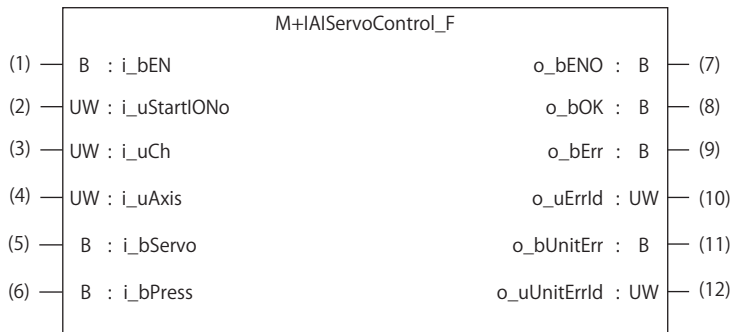
エラーコード(16進数)	内容	処置方法
101H	i_uCh(対象CH)の設定値が範囲外です。 対象チャンネルが1～4以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
102H	i_uAxis(対象軸)の設定値が範囲外です。 対象軸が1～16以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
200H	サポートしていない機器を接続しています。	接続機器を見直した後、再度FBを実行してください。
201H	処理中に実行指令がOFFしました。	実行指令は、正常完了、異常完了または、ユニット異常完了がONするまでON状態を継続してください。 ^{*1}
通信プロトコルエラーコード	通信中に発生するエラーコードです。	 MELSEC iQ-F FX5 ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認)を参照してください。

*1 1スキャンのみの出力となります。

2.7 M+IAIServoControl_F(サーボON/OFF)

概要

PIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、i_bServo(サーボON/OFF)がONの場合サーボON要求、OFFの場合サーボOFF要求をします。



使用ラベル

入カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	有効範囲	説明
(1)	i_bEN	実行指令	ビット	ON, OFF	ON: FBを起動します。 OFF: FBを起動しません。
(2)	i_uStartIONo	先頭I/O No.	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	—	FB内のプログラムで使用していないため設定は不要です。
(3)	i_uCh	対象CH	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	1～4	CH番号を指定します。 1: 内蔵RS485ポート 2: FX5-485-BD, FX5-232-BD 3, 4: FX5-485ADP, FX5-232ADP
(4)	i_uAxis	対象軸	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	1～16	ロボシリンダーに設定した軸番号+1を指定します。 ^{*1} 例: ロボシリンダーの軸番号に0を設定した場合, i_uAxis(対象軸)には1を設定します。
(5)	i_bServo	サーボON/OFF 切替え	ビット	ON, OFF	ON: サーボON OFF: サーボOFF
(6)	i_bPress	サーボプレス ON/OFF切替え	ビット	ON, OFF	ON: サーボON OFF: サーボOFF

*1 軸番号はMODBUSのスレーブ局番に相当します。

出カラベル

No.	ラベル	ラベル名称	データ型	デフォルト値	説明
(7)	o_bENO	実行状態	ビット	OFF	ON: 実行指令ON中 OFF: 実行指令OFF
(8)	o_bOK	正常完了	ビット	OFF	ONの場合、サーボON/OFF(サーボプレスON/OFF)が完了したことを示します。
(9)	o_bErr	異常完了	ビット	OFF	ONの場合、FB内でエラーが発生したことを示します。
(10)	o_uErrId	エラーコード	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0	FB内で発生したエラーコードが格納されます。
(11)	o_bUnitErr	ユニット異常完了	ビット	OFF	ONの場合、ユニットでエラーが発生したことを示します。
(12)	o_uUnitErrId	ユニットエラーコード	ワード[符号なし]/ビット列 [16ビット]	0	ユニットで発生したエラーコードが格納されます。

機能内容

対象機器

■位置決め通信プロトコル支援FB

対象ユニット	ファームウェアバージョン	エンジニアリングツール
FX5U CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降
FX5UC CPU	1.200以降	GX Works3 Version 1.060N以降

基本仕様

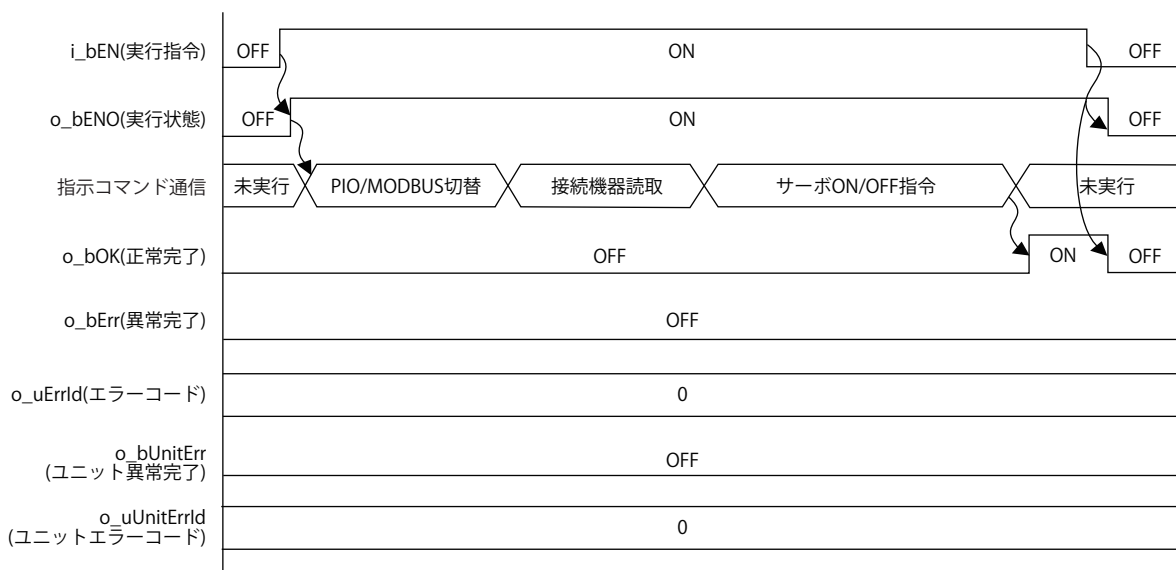
項目	内容
使用言語	—(本FBの内部のプログラムは非公開です)
ステップ数	3229ステップ プログラムに組み込んだFBのステップ数は、使用するCPUユニット、入出力の定義やGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について) を参照してください。
ラベル使用量	・ラベル: 0.03K点(Word) ・ラッチラベル: 0K点(Word) プログラムに組み込んだラベル使用量は、使用するCPUユニット、引数に指定したデバイスやGX Works3のオプション設定によって異なります。GX Works3のオプション設定については、 GX Works3オペレーティングマニュアル(2.8 各機能のオプション設定について) を参照してください。
インデックスレジスタ使用点数	・インデックスレジスタ: 0点 ・ロングインデックスレジスタ: 0点
ファイルレジスタ使用量	ファイルレジスタ: 2336点(Word)(R0～R2335)
FB依存関係	依存関係なし
FBコンパイル方式	サブルーチン型
FB動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)

機能説明

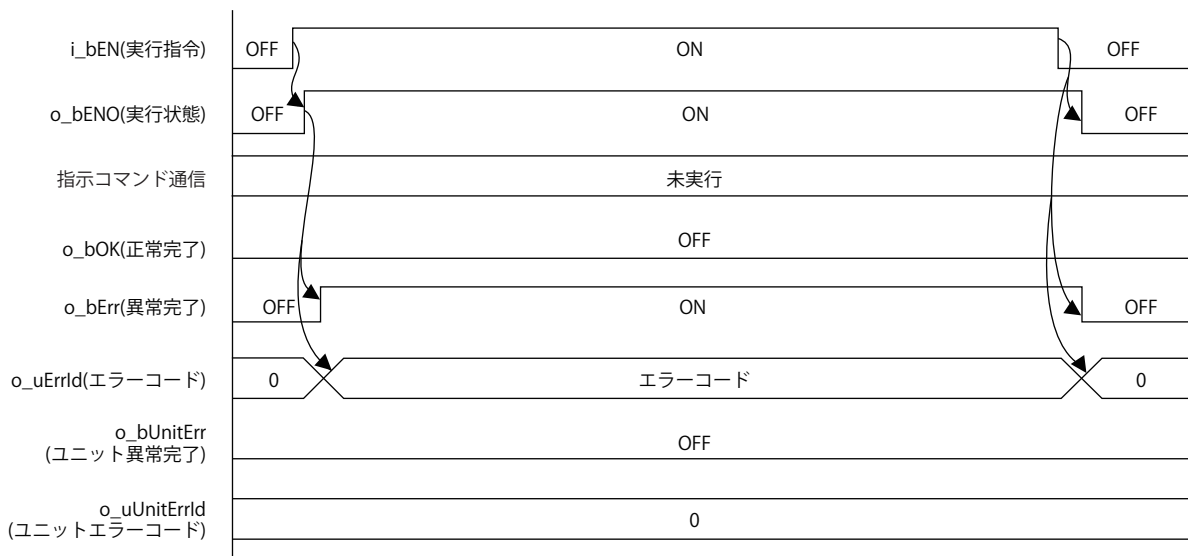
- ・i_uAxis(対象軸)に動作対象の軸番号を設定します。
- ・本FBはi_bEN(実行指令)の立ち上がりで、PIO/MODBUS切替えをMODBUS通信に設定し、i_bServo(サーボON/OFF)がONの場合サーボON要求、OFFの場合サーボOFF要求をします。i_bPress(サーボプレスON/OFF)がONの場合はサーボプレスON要求、OFFの場合サーボプレスOFF要求をします。(サーボプレス仕様シリンダのみ)
なお、本FBではサーボのON/OFFができたことは確認していません。[50ページ エラーコード](#)にて、サーボの状態を確認してください。
- ・実行完了時にo_bOK(正常完了)がONします。
- ・通信プロトコルの送受信中にエラーが発生した場合、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uErrId(エラーコード)にはエラーコードが格納されます。エラーコード詳細については、[MELSEC iQ-F FX5ユーザズマニュアル\(シリアル通信編/7.9 トラブルシューティング/エラー発生有無の確認\)](#)を参照してください。
- ・ロボシリンダー本体でエラーが発生し、本FBがエラーコードを受信した場合、o_bUnitErr(ユニット異常完了)がONし、FBの処理を中断します。また、o_uUnitErrId(ユニットエラーコード)には受信したエラーコードが格納されます。エラーコードについては関連マニュアルに記載されているマニュアルを参照してください。
- ・その他のエラーが発生した場合は、o_bErr(異常完了)がONし、FBの処理を中断します。エラーコードについては、[50ページ エラーコード](#)を参照してください。

入出力信号の動き

■正常完了



■異常完了



制約事項, 注意事項

- ・本FBは、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。
- ・割込みプログラム内でFBを使用することはできません。
- ・1回しか実行されないプログラム(サブルーチンプログラムやFOR～NEXTなど)でFBを使用すると、i_bEN(実行指令)のOFF処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行指令のOFFを実行できるプログラムで使用してください。
- ・本FBでは、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
- ・本FBはCPRTCL命令を使用しています。詳細については、 MELSEC iQ-F FX5 ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.8 プログラミング/通信プロトコル支援命令)を参照してください。
- ・本FBはモニターテーブル内の下記の条件を満たす必要があります。
- ・デバイスステータス1のビット10(重故障ステータス): 0
- ・デバイスステータス1のビット15(EMGステータス): 0
- ・デバイスステータス2のビット15(イネーブルステータス): 1
- ・システムステータスのビット17(自動サーボOFF中ステータス): 0

条件を満たしていない場合、本FBはo_bOK(正常完了)がONしますがサーボON/OFFはできていません。詳細については、 PCON, ACON, SCON RCP6(PLCユニット) シリアル通信【Modbus版】取扱説明書を参照してください。

- ・IAIロボシリンダを動作するにあたり、GX Works3のユニットパラメータにてプロトコル形式を通信プロトコル支援に設定してください。パラメータの設定方法については、 14ページ パラメータ設定を参照してください。
- ・通信のタイムアウトやリトライ回数を変更する場合は、位置決め通信プロトコル支援ツールにて変更を行ってください。設定方法については、 位置決め通信プロトコル支援ツールオペレーティングマニュアル(6.2 接続機種設定)を参照してください。同一CHに対しての通信間隔が短いと、接続しているコントローラによってはコマンド受信が行えず、シリアル通信のタイムアウト(CPUエラー)が発生することがあります。この場合は、接続機種設定のプロトコル送受信設定で「送信待機時間」を増やすことにより回避することができます。

パラメータ設定

パラメータの設定方法については、 14ページ パラメータ設定を参照してください。

使用例

使用例については、 51ページ FBライブラリの使用例を参照してください。


性能値

CPU	測定条件		処理時間	最大スキャンタイム	スキャン数
FX5U, FX5UC*1*2	軸1, CH1	サーボON状態からサーボOFF状態へ切り替え	41.4ms	0.960ms	144スキャン
		サーボOFF状態からサーボON状態へ切り替え	42.0ms	0.937ms	148スキャン

*1 プログラム容量を128Kステップに設定した場合、処理速度が遅くなる場合があります。

*2 ラベルは標準エリアを使用しています。

エラーコード

エラーコード(16進数)	内容	処置方法
101H	i_uCh(対象CH)の設定値が範囲外です。 対象チャンネルが1～4以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
102H	i_uAxis(対象軸)の設定値が範囲外です。 対象軸が1～16以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。
200H	サポートしていない機器を接続しています。	接続機器を見直した後、再度FBを実行してください。
201H	処理中に実行指令がOFFしました。	実行指令は、正常完了、異常完了または、ユニット異常完了がONするまでON状態を継続してください。 ^{*1}
通信プロトコルエラーコード	通信中に発生するエラーコードです。	 MELSEC iQ-F FX5 ユーザーズマニュアル(シリアル通信編/7.9)のトラブルシューティング/エラー発生有無の確認を参照してください。

*1 1スキャンのみの出力となります。

3 FBライブラリの使用例

M+IAISetPositioningTable_F(ポジションテーブル情報設定)とM+IAIServoControl_F(サーボON/OFF)とM+IAIStartPositioning_F(位置決め運転)の使用例を示します。

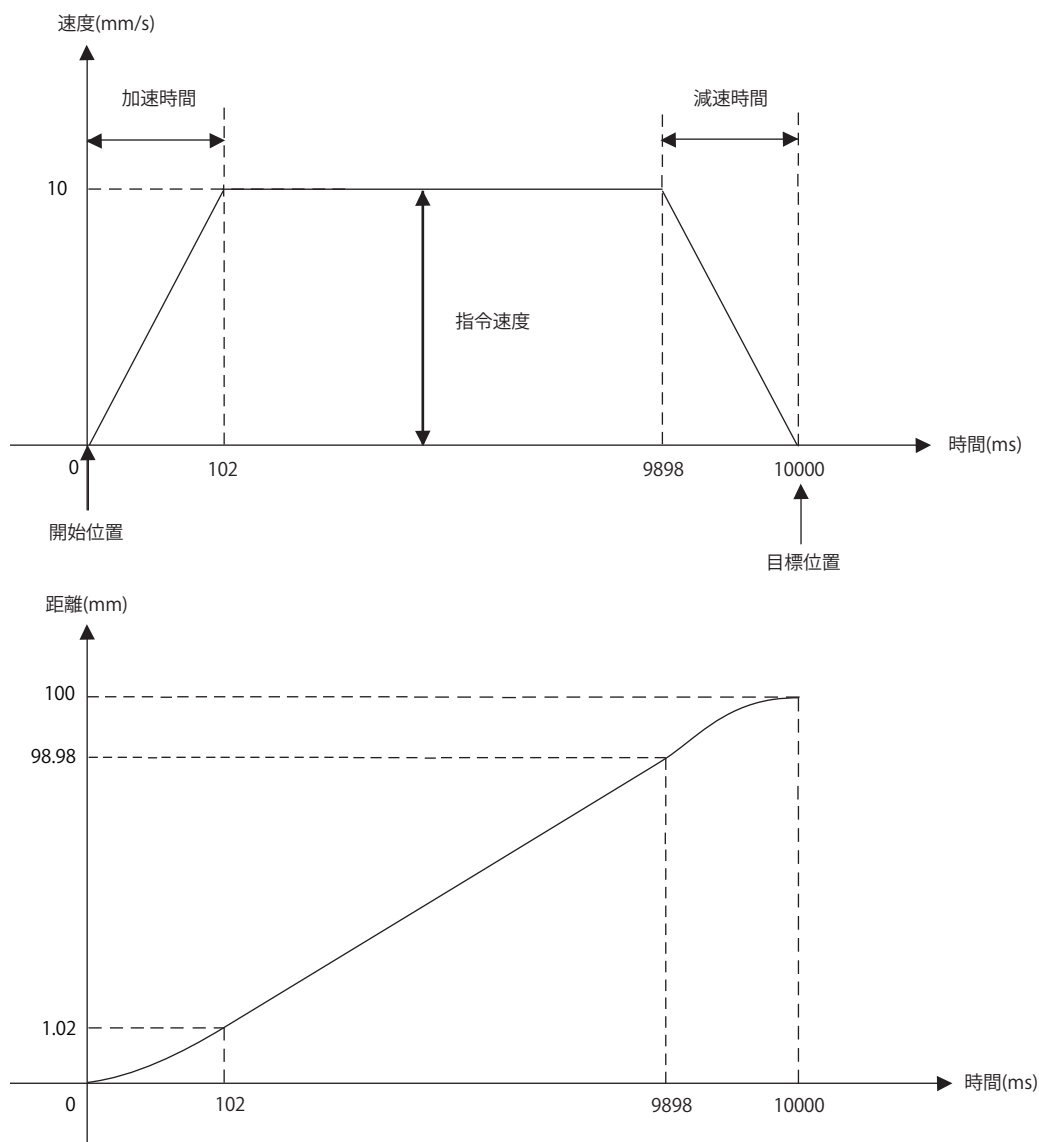
3.1 プログラム例の概要

位置決め通信プロトコル支援FBの軸1に対して、ポジションテーブルに以下の位置決め運転の設定を書き込みます。その後、シリンダーを原点から目標位置まで移動させます。

- 目標位置: 100mm(0.01mm×10000)
- 位置決め幅: 1mm(0.01mm×100)
- 加速度: 0.01G
- 指令速度: 10mm/s
- 減速度: 0.01G

シリンダーを原点から移動させるためには、原点復帰を行う必要があります。

詳細については [11ページ M+IAIStartHomePositioning_F\(原点復帰\)](#)を参照してください。



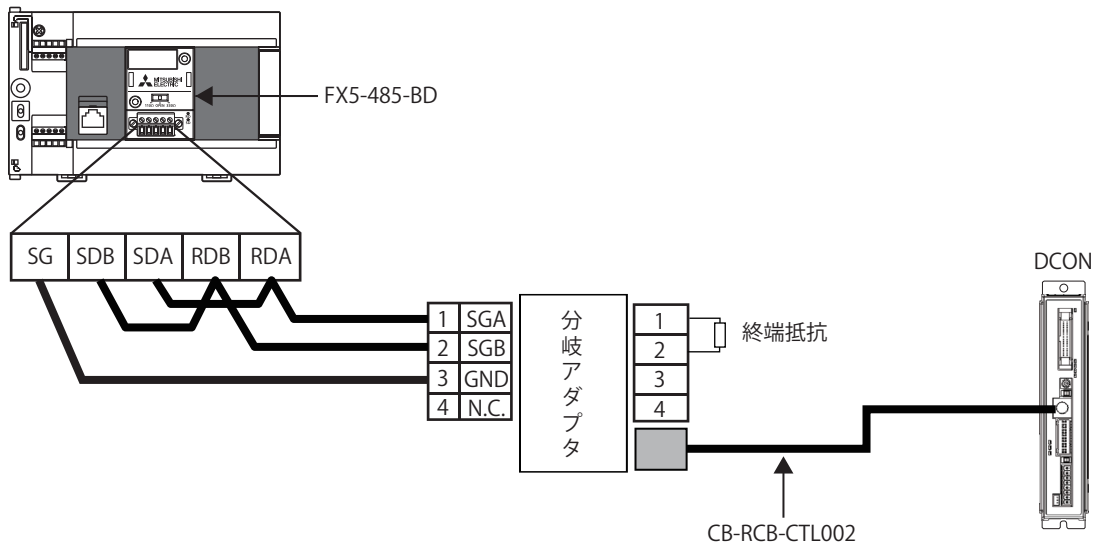
3.2 システム構成

システム構成例は、[10ページシステム構成](#)を参照してください。

3.3 配線

本使用例では下記のように配線します。

詳細については、[アイエイアイロボシリンダーシリーズ 三菱電機MELSEC iQ-F シリーズMODBUS/RTU接続クイックスタートガイド](#)を参照してください。



3.4 事前設定

FX5U CPUユニットにて終端抵抗の設定を行います。終端抵抗切替スイッチにて110Ωに設定してください。

3.5 パラメータ設定

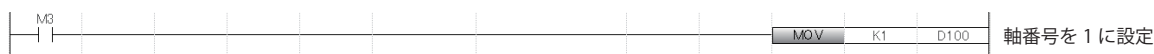
パラメータの設定方法については、[14ページパラメータ設定](#)を参照してください。

3.6 プログラムの内容

ポジションテーブルの設定

M+IAISetPositioningTable_F(ポジションテーブル設定)にて、対象軸のポジションテーブルに位置決め運転の情報を書き込みます。

軸番号の設定



ポジションテーブルNo.の設定



対象CHの設定



M+IAISetPositioningTable_F.00A.1 (M+IAISetPositioningTable_F.00A) Positioning data setting FB			
M0	B: i_bEN	o_bENO: B	M10
CH: 1	UW: i_uCh	o_bOK: B	M11
軸: 1	UW: i_uAxis	o_bErr: B	M12
ポジションテーブル No.: 0	UW: i_uTableNo	o_uErrId: UW	[D20]
M1	B: i_bCurrentRead	o_bUnitErr: B	M13
目標位置: 10000	D: i_dPosition	o_uUnitErrId: UW	[D22]
位置決め幅: 100	UD: i_udWide		
指令速度: 10	UD: i_udSpeed		
個別ゾーン境界 + 側: 0	D: i_dPulsZone		
個別ゾーン境界 - 側: 0	D: i_dMinusZone		
加速時間: 1	UW: i_uUpSpeed		
減速時間: 1	UW: i_uDownSpeed		
押付け時電流制限値: 0	UW: i_uElecLimit		
負荷電流閾値: 0	UW: i_uLoadCurrentThreshold		
M2	B: i_bControlFlag		

Point

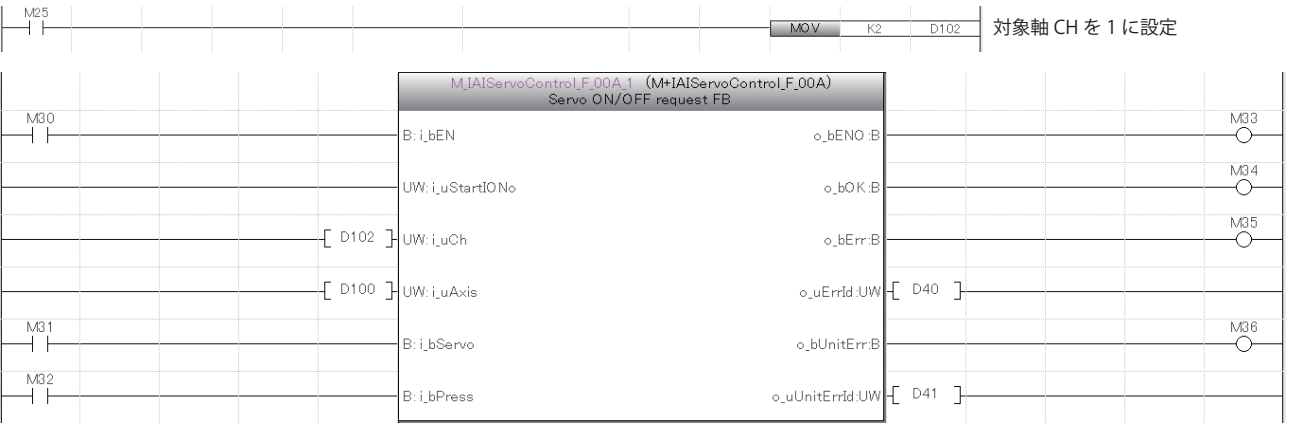
ポジションテーブル設定は、位置決め通信プロトコル支援ツールを使用することでも設定ができます。
その場合、M+IAISetPositioningTable_F(ポジションテーブル設定)による設定は必要ありません。
ツールによる設定については、下記を参照してください。

📖位置決め通信プロトコル支援ツールオペレーティングマニュアル(7. 位置決めデータ設定)

サーボONの実行

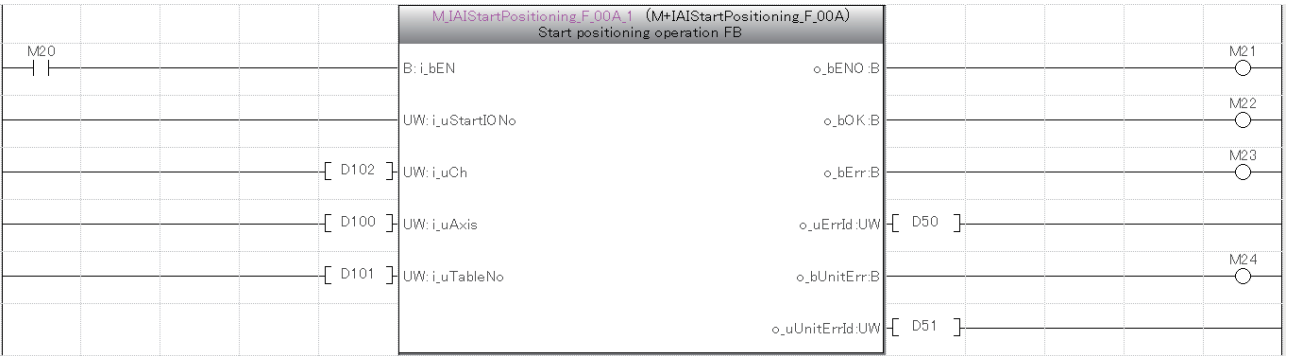
ポジションテーブル設定のFBが正常完了した後，M+IAIServoControl_F(サーボON/OFF)にて，サーボをONします。
正常完了後，実行指令をOFFしてください。

対象CHの設定



位置決め運転の実行

サーボONが完了した後，M+IAIStartPositioning_F(位置決め運転)にて設定した対象CH，対象軸，ポジションテーブルNo.に対して位置決め運転を実行します。



付録

付1 構造体

ポジションテーブル

ラベル	ラベル名称	データ型	有効範囲	説明
dTargetPosition	目標位置	ダブルワード[符号つき]/ビット列[32ビット]	-999999～999999	指定したポジションテーブルNo.に設定された目標位置[0.01mm単位]を格納します。
udPositioningWidth	位置決め幅	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	1～999999	指定したポジションテーブルNo.に設定された位置決め幅[0.01mm単位]を格納します。
udSpeed	速度指令	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	1～999999	指定したポジションテーブルNo.に設定された速度[0.01mm/s単位]を格納します。
dZoneBoundaryPlus	個別ゾーン境界+側	ダブルワード[符号つき]/ビット列[32ビット]	-999999～999999	指定したポジションテーブルNo.に設定された個別ゾーン境界+側[0.01mm単位]を格納します。
dZoneBoundaryMinus	個別ゾーン境界-側	ダブルワード[符号つき]/ビット列[32ビット]	-999999～999999	指定したポジションテーブルNo.に設定された個別ゾーン境界-側[0.01mm単位]を格納します。
uAcceleration	加速度指令	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0001H～012CH	指定したポジションテーブルNo.に設定された加速度[0.01G単位]を16進数で格納します。
uDeceleration	減速度指令	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0001H～012CH	指定したポジションテーブルNo.に設定された減速度[0.01G単位]を16進数で格納します。
uPressingCurrentLimit	押し付け時電流制限値	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0033H～01FEH*1 (0033H～00B2H)	指定したポジションテーブルNo.に設定された押し付け時の電流制限値を16進数で格納します。
uLoadCurrentThreshold	負荷電流閾値	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0～アクチュエータの設定範囲に依存	指定したポジションテーブルNo.に設定された負荷電流の閾値を16進数で格納します。
uControlFlag	制御フラグ指定	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～30FEH • Bit1: 押し付け動作 • Bit2: アプローチ後正転(逆転) • Bit3: ピッチ送り • Bit4, 5: パラメータセット • Bit6, 7: 加速度/パターン • Bit12, 13: 制振制御 • その他: 未使用	指定したポジションテーブルNo.に設定された制御フラグを16進数で格納します。

*1 アクチュエータ型式によって範囲が異なる場合があります。

モニタテーブル

ラベル	ラベル名称	データ型	有効範囲	説明
uAlmDetailCode	アラーム詳細コード	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	最後に発生したアラーム詳細コードを16進数で格納します。未発生時は「0000H」を16進数で格納します。
uAlmAddress	アラームアドレス	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	最後に発生したアラームアドレスを16進数で格納します。未発生時は「FFFFH」を16進数で格納します。
uAlmCode	アラームコード	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	最後に発生したアラームコードを16進数で格納します。未発生時は「0000H」を16進数で格納します。
udAlmTime	アラーム発生時刻	ダブルワード[符号なし]	0～4294967295	最後に発生したアラーム発生時刻を格納します。(基準時刻もしくは電源投入時からの経過時間[s])
dCurrentPosition	現在位置モニタ	ダブルワード[符号つき]/ビット列[32ビット]	-999999～999999	現在位置を0.01mm単位で格納します。
uCurrentAlmCode	現在発生アラームコード	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	現在発生しているアラームコードを16進数で格納します。未発生時は「0000H」を格納します。
uInputPort	入力ポート	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	RCコントローラの入力値を16進数で格納します。
uOutputPort	出力ポート	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	RCコントローラの出力値を16進数で格納します。
uStatus1	デバイスステータス1	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	コントローラのステータスを16進数で格納します。
uStatus2	デバイスステータス2	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	コントローラのステータスを16進数で格納します。
uExtendedDeviceStatus	拡張デバイスステータス	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	コントローラのステータス(拡張デバイス)を16進数で格納します。
udSystemStatus	システムステータス	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	0000H～FFFFH	コントローラの内部動作状態を16進数で格納します。
dCurrentSpeed	現在速度	ダブルワード[符号つき]/ビット列[32ビット]	-999999～999999	モータ実速度のモニタデータを0.01mm/s単位で格納します。
dElectricCurrentValue	電流値	ダブルワード[符号つき]/ビット列[32ビット]	-2147483648～2147483647	モータ電流(トルク電流指令値)のモニタデータを1mA単位で格納します。
dDeviation	偏差	ダブルワード[符号つき]/ビット列[32ビット]	-2147483648～2147483647	1ms周期ごとの位置指令値とフィードバック値(実位置)の偏差量を1pulse単位で格納します。
udSystemOpeTime	システム動作時間	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	0～4294967295	コントローラ電源投入時からの積算時間を1ms単位で格納します。
uSpecialInputPort	特殊入力ポート	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	通常の入力ポート以外に入力ポートの状態を16進数で格納します。
uZoneStatus	ゾーンステータス	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	ゾーン出力の状態を16進数で格納します。
uDoneOrRunProgramNo	位置決め完了ポジションNo.ステータス/実行中プログラム番号	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0～1023	完了ポジション番号または実行中プログラム番号を格納します。
uExpansionSystemStatus	拡張システムステータス	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	0000H～FFFFH	コントローラの内部動作状態(拡張デバイス)を16進数で格納します。

M

M+IAIJogInching_F	16
M+IAIMonitoring_F	42
M+IAIReadPositioningTable_F	27
M+IAIServoControl_F	46
M+IAISetPositioningTable_F	31
M+IAIStartHomePositioning_F	11
M+IAIStartPositioning_F	37

MEMO

改訂履歴

*取扱説明書番号は、本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

改訂年月	*取扱説明書番号	改訂内容
2020年2月	SH(名)-082261-A	初版

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2020 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

商標

本文中における会社名，システム名，製品名などは，一般に各社の登録商標または商標です。
本文中で，商標記号(™, ®)は明記していない場合があります。

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

仕様・機能に関するお問い合わせ

製品ごとにお問い合わせを受け付けております。

●電話技術相談窓口 受付時間※1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種		電話番号
自動窓口案内		052-712-2444
エッジコンピューティング製品		産業用PC MELIPC Edgecross対応ソフトウェア (MTConnectデータコレクタを除く)
シーケンサ	MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnSシーケンサ(CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く)	052-711-5111
	MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般	052-725-2271※3
	ネットワークユニット(CC-Linkファミリー/MELSECNET/Ethernet/シリアル通信)	052-712-2578
	MELSOFTシーケンサエンジニアリングソフトウェア	MELSOFT GXシリーズ (MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnS)
	MELSOFT統合エンジニアリング環境	MELSOFT Navigator
	iQ Sensor Solution	052-799-3591※2
	MELSOFT通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ
	MELSECパソコンボード	Q80BDシリーズなど
	C言語コントローラ	052-712-2370※2
	MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット	052-799-3592※2
	MELSEC計装/iQ-R/Q二重化	プロセスCPU/二重化機能 SIL2プロセスCPU (MELSEC iQ-Rシリーズ) プロセスCPU/二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ) MELSOFT PXシリーズ
	MELSEC Safety	安全シーケンサ (MELSEC iQ-R/QSシリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ)
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット		QEシリーズ/REシリーズ
FAセンサ MELSENSOR		レーザ変位センサ ビジョンセンサ コードリーダー
表示器 GOT		GOT2000/1000シリーズ MELSOFT GTシリーズ
SCADA MC Works64		052-712-2962※2※6
サーボ/位置決めユニット/モーションユニット/ シンプルモーションユニット/モーションコントローラ/ センシングユニット/組込型サーボシステムコントローラ		MELSERVOシリーズ 位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L/AnSシリーズ) モーションユニット (MELSEC iQ-Rシリーズ) シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ) モーションCPU (MELSEC iQ-R/Q/AnSシリーズ) センシングユニット (MR-MTシリーズ) シンプルモーションボード/ポジションボード MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ/EMシリーズ
センサレスサーボ		FR-E700EX/MM-GKR
インバータ		FREQROLシリーズ
三相モータ		三相モータ225フレーム以下
産業用ロボット		MELFAシリーズ
電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ		052-722-2182
データ収集アナライザ		MELQIC IU1/IU2シリーズ
低圧開閉器		MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ
低圧遮断器		ノーヒューズ遮断器/漏電遮断器/MDUブレーカ/気中遮断器 (ACB) など
電力管理用計器		電力量計/計器用変成器/指示電気計器/管理用計器/タイムスイッチ
省エネ支援機器		EcoServer/E-Energy/検計システム/エネルギー計測ユニット/ B/NETなど
小容量UPS (5kVA以下)		FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。
※1：春季・夏季・年末年始の休日を除く ※2：土曜・日曜・祝日を除く ※3：金曜は17:00まで ※4：月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30
※5：受付時間9:00～17:00 (土曜・日曜・祝日・当社休日を除く) ※6：月曜～金曜の9:00～17:00

●FAX技術相談窓口 受付時間 月曜～金曜 9:00～16:00 (祝日・当社休日を除く)

対象機種		FAX番号
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット (QEシリーズ/REシリーズ)		084-926-8340
三相モータ225フレーム以下		0536-25-1258※7
低圧開閉器		0574-61-1955
低圧遮断器		084-926-8280
電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS (5kVA以下)		084-926-8340

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。
※7：月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 (祝日・当社休日を除く)

三菱電機 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

本マニュアルは、輸出する場合、経済産業省への役務取引許可申請は不要です。

マニュアル番号：SH(名)-082261-A

2020年2月作成

この印刷物は 2020 年 2 月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。