

リファレンスマニュアル

『MULTIPROG 用 MECHATROLINK-III』

# 目次

## はじめに

1) お願いと注意	1
-----------	---

## 第1章 MULTIPROG 用 MECHATROLINK-III ライブラリ

1-1 MULTIPROG とは	1-1
1-2 MECHATROLINK-III とは	1-1

## 第2章 ファンクションブロック

2-1 機能概要	2-1
2-2 使用方法	2-4
2-3 ファンクションブロックリファレンス	2-8
2-4 マスタアクセス	2-9
2-5 デジタル入出力ユニット	2-23
2-6 アナログ入出力ユニット	2-29
2-7 エンコーダユニット	2-43
2-8 エラーコード	2-49

## 第3章 付録

3-1 参考文献	3-1
----------	-----

# はじめに

この度は、アルゴシステム製品をお買い上げ頂きありがとうございます。

弊社製品を安全かつ正しく使用していただくために、お使いになる前に本書をお読みいただき、十分に理解していただくようお願い申し上げます。

## 1) お願いと注意

本書では、下記の方法について説明します。

- ・ MULTIPROG への MECHATROLINK-III 機能の登録方法
- ・ PLC プログラミング用 MECHATROLINK-III ライブラリの使用方法

MULTIPROG や PLC プログラミングについての詳細は省略させていただきます。MULTIPROG および PLC プログラミングに関する資料および文献と併せて本書をお読みください。

# 第 1 章 MULTIPROG 用 MECHATROLINK-III ライブラリ

本章では PHOENIX CONTACT 社製 MULTIPROG における MECHATROLINK-III について、基本的な仕様、構成について説明します。

## 1-1 MULTIPROG とは

MULTIPROG とは、PHOENIX CONTACT 社が開発した、IEC に基づいて設計された PLC や従来からの PLC のための、標準的なプログラミングシステムです。

MULTIPROG は IEC61131-3 規格に基づいており、IEC の特徴を最大限含みます。

## 1-2 MECHATROLINK-III とは

MECHATROLINK-III 通信とは、(株)安川電機の提唱するオープンな高速フィールドネットワークです。1 台のコントローラで、複数のユニットを分散制御することが可能です。

MECHATROLINK-III の特徴は下記の通りです。

- ・ サイクリック伝送による同期通信
- ・ 100Mbps での高速伝送
- ・ 伝送周期は接続局数、伝送データ量で最適値を選択可能（伝送周期 31.25us~64ms）
- ・ 接続方法をカスケード形/スター形/Point to Point 形と装置に合わせた形で自由に構成可能
- ・ (株)安川電機製「伝送 LSI」が、誤り検出と伝送周期内再送制御を含む伝送制御を行うため、FA コントローラの負荷低減が可能
- ・ マスタとなるコントローラの他にサポートツールを接続可能

MECHATROLINK-III の接続形態は、C1 マスタ局が 1 局、スレーブ局が最大 62 局の Ethernet 接続によるネットワークシステムです。必要に応じて C2 マスタ局を 1 局接続できます。

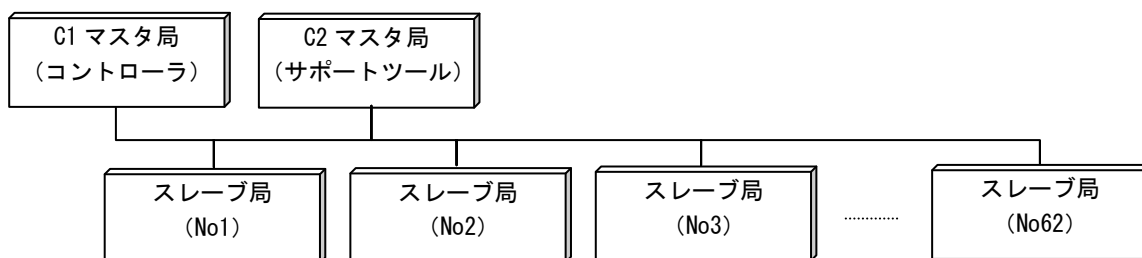


図 1-2-1. MECHATROLINK-III 接続図

## 第2章 ファンクションブロック

本章では、ファンクションブロックについて説明します。

ファンクションブロックを使用する際のファームウェアライブラリ名称は「MP\_FwLib\_ML3」になります。

### 2-1 機能概要

#### 1) マスタアクセス

ファンクション ブロック名	機 能
ML3_Mst_Open( )	マスタをオープンします
ML3_Mst_Close( )	マスタをクローズします
ML3_Mst_GetCommSetting( )	マスタの通信設定を取得します
ML3_Mst_StartComm( )	マスタの通信を開始します
ML3_Mst_ChkStartComm( )	マスタの通信開始を確認します
ML3_Mst_GetSystemError( )	マスタのシステムエラーを取得します
ML3_Mst_GetMasterStatus( )	マスタの通信状態を取得します
ML3_Mst_ResetComm( )	マスタの通信を停止します
ML3_Mst_ChkResetComm( )	マスタの通信停止を確認します
ML3_Slv_GetSlaveStatus( )	スレーブの通信状態を取得します
ML3_Slv_GetSlaveCommInfo( )	スレーブの通信設定を取得します

#### 2) デジタル入出力ユニット

ファンクション ブロック名	機 能
ML3_Dio_Open( )	ユニットをオープンします
ML3_Dio_Close( )	ユニットをクローズします
ML3_Dio_Read( )	ユニットの Input データを取得します
ML3_Dio_Write( )	ユニットに Output データを出力します
ML3_Dio_GetParam( )	ユニットの設定パラメータを取得します
ML3_Dio_SetParam( )	ユニットに設定パラメータを設定します

## 3) アナログ入出力ユニット

ファンクション ブロック名	機 能
ML3_Aio_Open( )	ユニットをオープンします
ML3_Aio_Close( )	ユニットをクローズします
ML3_Aio_Read( )	ユニットの Input データを取得します
ML3_Aio_Write( )	ユニットに Output データを出力します
ML3_Aio_AD_GetParam( )	ユニットの設定パラメータを取得します
ML3_Aio_AD_SetMode( )	ユニットのモードを設定します
ML3_Aio_AD_SetParam( )	ユニットに設定パラメータを設定します
ML3_Aio_AD_SetCalib( )	ユニットのキャリブレーションを行います
ML3_Aio_DA_GetParam( )	ユニットの設定パラメータを取得します
ML3_Aio_DA_SetMode( )	ユニットのモードを設定します
ML3_Aio_DA_SetParam( )	ユニットに設定パラメータを設定します
ML3_Aio_DA_SetCalib( )	ユニットのキャリブレーションを行います

## 4) エンコーダユニット

ファンクション ブロック名	機 能
ML3_Enc_Open( )	ユニットをオープンします
ML3_Enc_Close( )	ユニットをクローズします
ML3_Enc_Read( )	ユニットの Input データを取得します
ML3_Enc_Write( )	ユニットに Output データを出力します
ML3_Enc_GetParam( )	ユニットの設定パラメータを取得します
ML3_Enc_SetParam( )	ユニットの設定パラメータを設定します

5) ライブラリフローチャート

ライブラリを使用する際のファンクションブロック呼び出しのフローチャートを以下に示します。

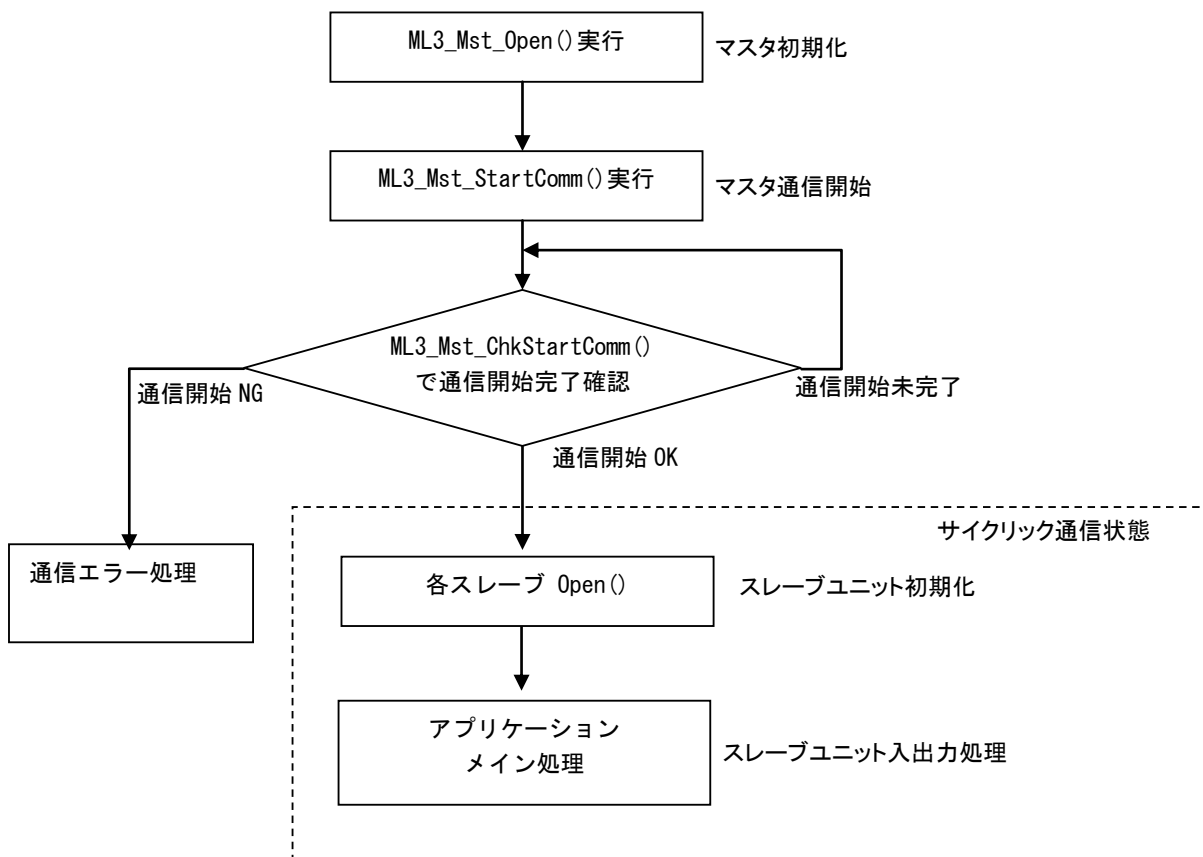


図 2-1-1. ライブラリフローチャート

PLC 開始後、マスタ初期化、マスタ通信開始を行うことでスレーブユニットへアクセス可能となります。通信が正常に開始されれば、各スレーブの Open() を実行後、スレーブユニットへの入出力を行うことができます。

## 2-2 使用方法

MULTIPROG のプロジェクトでユニット毎のファンクションブロックを使用するためには、プロジェクト毎に登録が必要となります。

本項では登録方法について説明します。

ライブラリのインストールパスは「<MULTIPROG インストール先ディレクトリ>%plc\FW\_LIB」になります。

- ①MULTIPROG 画面の左ペインにある「ライブラリ」を選択します。

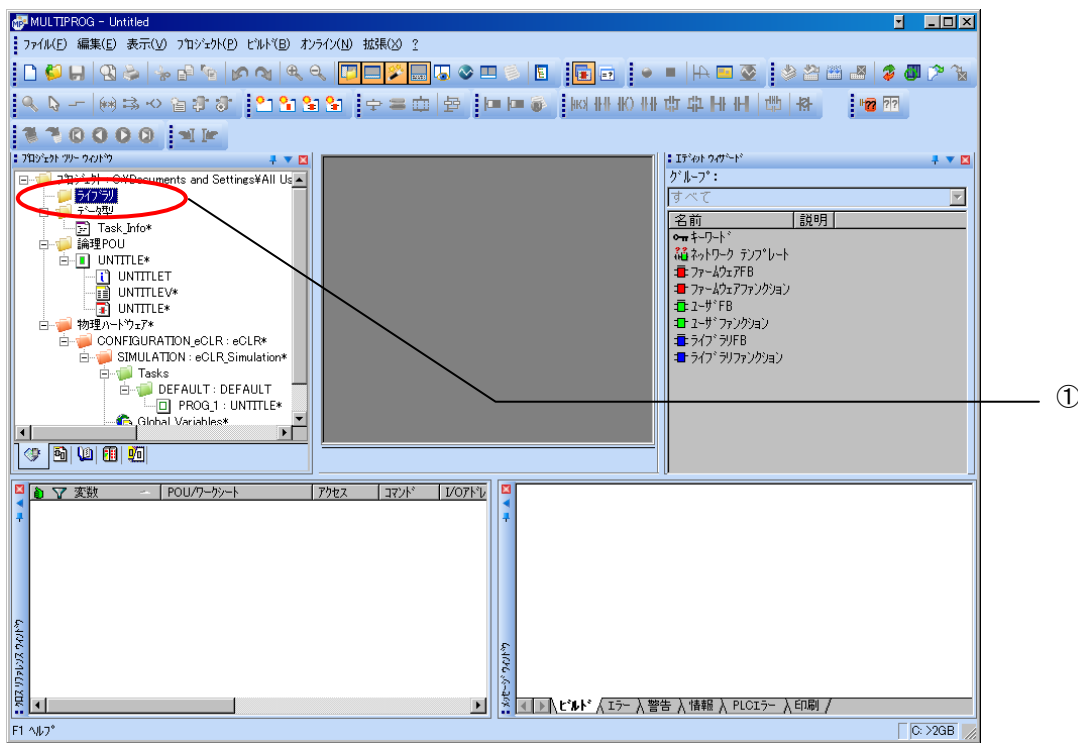


図 2-2-1. ライブラリ選択画面



② 「ライブラリ」を右クリックし「挿入(I)」→「ファームウェアライブラリ(F)」と選択します。

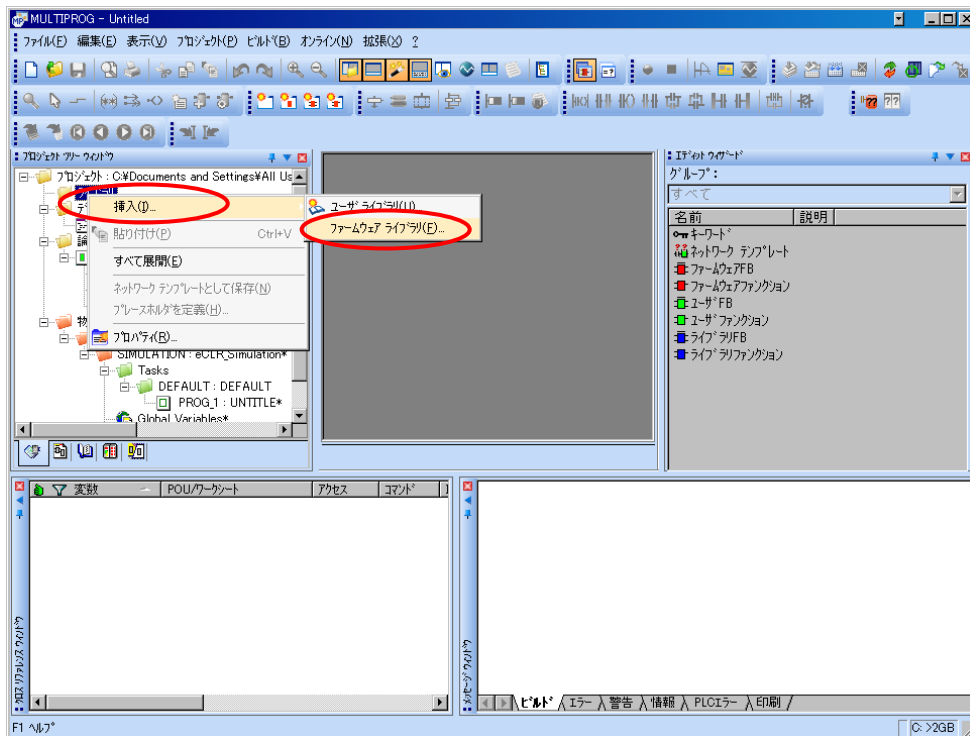


図 2-2-2. ライブラリ挿入画面①

③ 図 2-2-3 の画面が表示されますので、使用するファームウェアライブラリと同じ名前のディレクトリを選択してください。

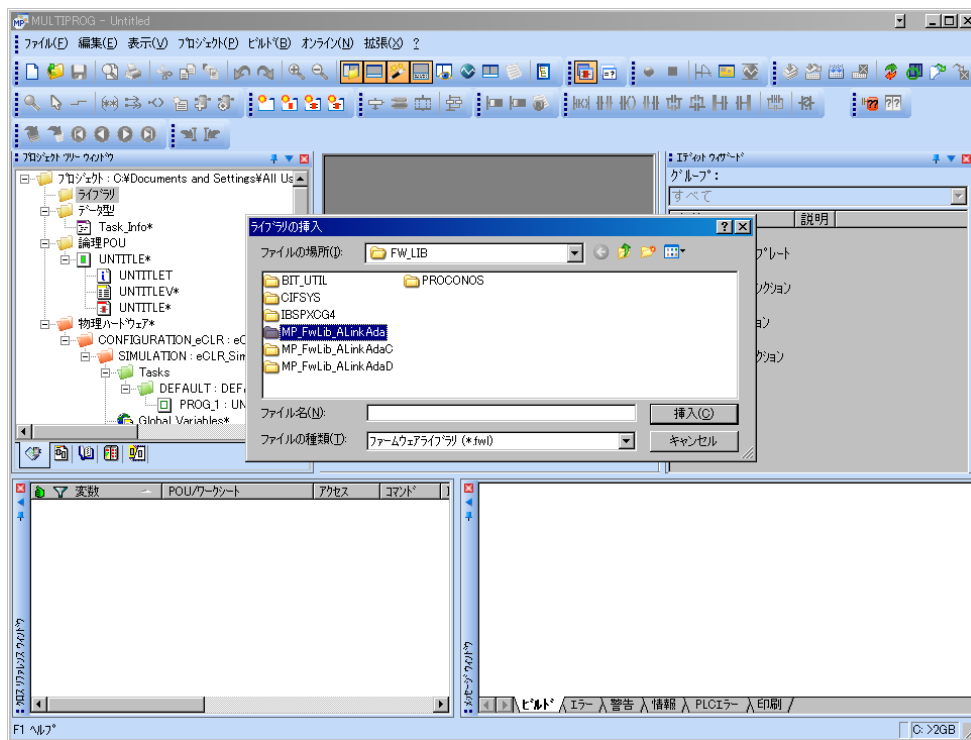


図 2-2-3. ライブラリ挿入画面②

④ 図 2-2-4 の画面が表示されますので、選択したディレクトリと同じ名前のファイルを選択してください。

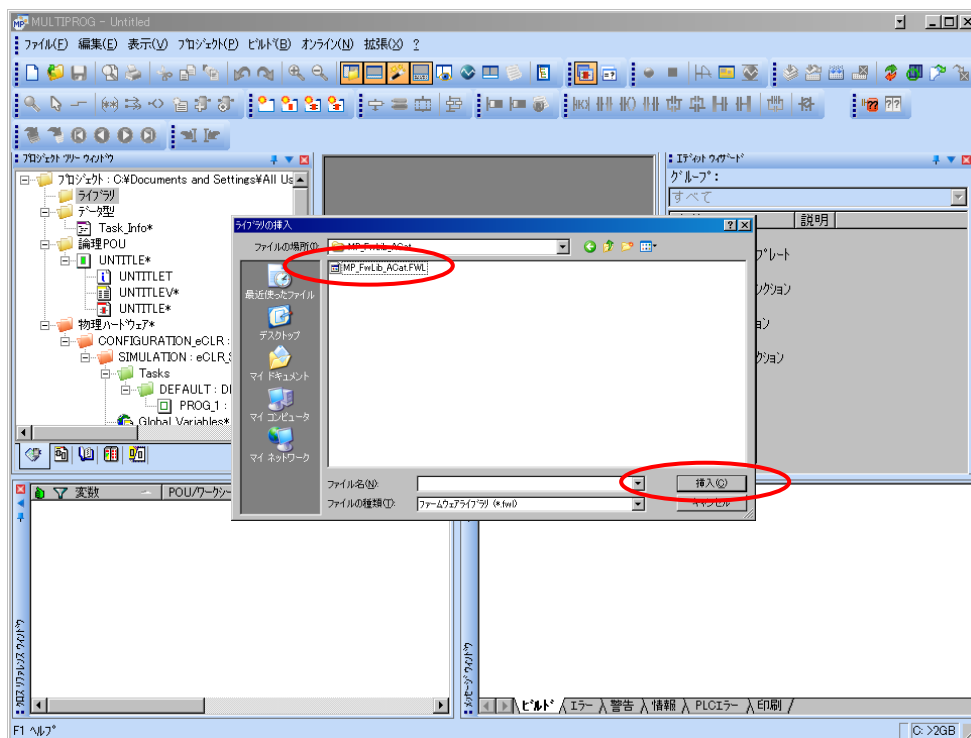


図 2-2-4. ライブラリ挿入画面③

- ④最後に「挿入(C)」ボタンを押すことで、登録が完了します。  
 ライブラリの項に選択したライブラリが追加されている事を確認してください。

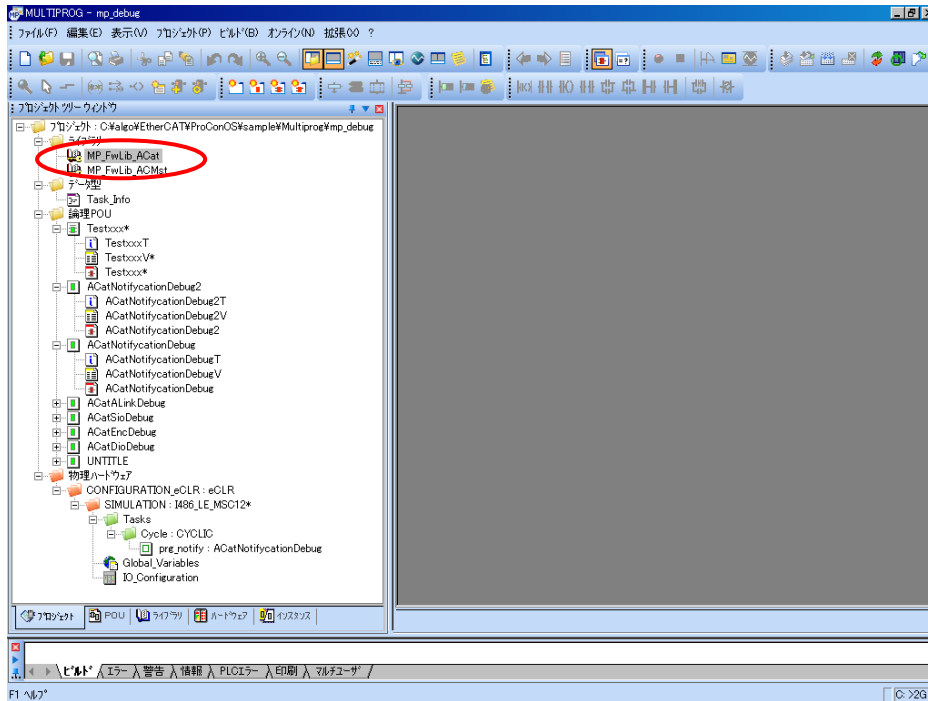


図 2-2-5. ライブラリ挿入画面④

### 2-3 ファンクションブロックリファレンス

本項では MULTIPROG 用として用意した MECHATROLINK-IIIのユニット毎のファンクションブロックについて、ファンクションブロックに共通の入出力パラメータについて説明します。

各ファンクションブロックにはコマンドを実行するための入力として「Act」、コマンドの応答結果を知らせるための出力として「Reply」「Error」を用意しています。全てのファンクションブロックに共通の制御を行っています。これらの制御について以下で説明します。

#### Act

立ち上がりエッジによりコマンドを実行します。以降は応答待ち状態になります。

Reply 出力が True となる前に本パラメータを False にする事で応答待ちを停止し、全ての出力を初期化します。応答確認による終了確認は処理されなくなりますが、コマンドの実行が可能な状態であれば実行されます。コマンドのキャンセル処理ではありません。

ファンクションブロックの入力パラメータを変更した場合は、この入力を False→True と変化させてコマンドを再度実行してください。

#### Reply

この出力パラメータが True になる事でコマンドの応答確認まで完了します。

#### Error

ファンクションブロックが正常終了の場合、正常時は 0 出力となります。

Reply が True の応答があった場合は、この出力パラメータを確認してください。

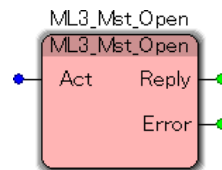
## 2-4 マスタアクセス

### ML3\_Mst\_Open 関数

#### 機能

MECHATROLINK マスタをオープンします。

#### 書式



#### 入力

BOOL Act : アクションフラグ (0:停止, 1:実行)

#### 出力

BOOL Reply : リターン (0:応答なし, 1:実行終了)  
DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

#### 説明

MECHATROLINK マスタをオープンします。

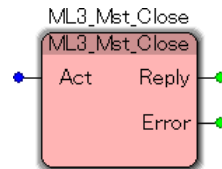
本関数をコール後、MECHATROLINK マスタにアクセス可能となります。本ライブラリを使用してマスタ制御、スレーブユニット制御を行う前に、必ずコールする必要があります。

### ML3\_Mst\_Close 関数

**機能**

MECHATROLINK マスタをクローズします。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ(0:停止, 1:実行)

**出力**

BOOL Reply : リターン(0:応答なし, 1:実行終了)  
 DINT Error : エラーコード(エラーコード一覧を参照)

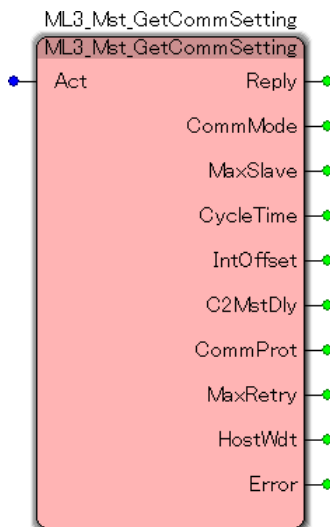
**説明**

MECHATROLINK マスタをクローズします。  
 本関数をコール後、MECHATROLINK マスタにアクセス不可となります。本ライブラリの使用を終了する場合は、必ずコールする必要があります。

ML3\_Mst\_GetCommSetting 関数

**機能** MECHATROLINK マスタの通信設定を取得します。

**書式**



**入力** BOOL Act : アクションフラグ (0:停止, 1:実行)

**出力**

BOOL	Reply	: リターン (0:応答なし, 1:実行終了)
DWORD	CommMode	: 通信モード設定
UINT	MaxSlave	: 最大接続スレーブ数
UDINT	CycleTime	: 伝送周期
UDINT	IntOffset	: 割込遅延時間
UDINT	C2MstDly	: C2 マスタ送信開始時間
WORD	CommProt	: 通信プロトコル選択
UINT	MaxRetry	: 最大リトライ回数
WORD	HostWdt	: ホスト監視用 WDT 設定
DINT	Error	: エラーコード (エラーコード一覧を参照)

**説明** MECHATROLINK マスタの通信設定を取得します。

## マスタ通信設定

**CommMode** : 通信モード設定 (初期値 : 0x8002)

CommMode (論理和)	内容
SYS_MOD_TYPE_C1MST *1	0x00000002 : 動作タイプ C1MST
SYS_MOD_INTLV_PLS	0x00000800 : INTOL 信号をパルス出力設定
SYS_MOD_ESYNC	0x00001000 : RTCIL 信号入力に同期
SYS_MOD_INT_FR *1	0x00008000 : ハード同期有効

\*1 必ず指定する必要があります。

**MaxSlave** : 最大接続スレーブ数 (初期値 : 1)  
[ 1 ~ 62 ] 単位 : 【局】

**CycleTime** : 伝送周期 (初期値 : 50000)  
[ 3125(31.25us) ~ 6400000(64ms) ] 単位 : 【10ns】

**IntOffset** : 割込遅延時間 (初期値 : 25000)  
[ 0 ~ 伝送周期設定値-500(5us) ] 単位 : 【10ns】

**C2MstDly** : C2 マスタ送信開始時間 (初期値 : 0)  
[ 0 : C2 マスタ使用しない ]  
[ 1 ~ 伝送周期設定値-500(5us) ] 単位 : 【10ns】

**CommProtocol** : 通信プロトコル選択 (初期値 : 0)  
[ 0 : サイクリック通信 ]  
[ 1 : イベントドリブン通信 ]

**MaxRetry** : 最大リトライ回数 (初期値 : 1)  
[ 0 ~ 62 ] 単位 : 【回】

**HostWdt** : ホスト監視用 WDT 設定 (初期値 : 16384)  
[ 0 : 機能無効 ]  
[ 1(8us) ~ 16384(131072us) ] 単位 : 【8us】

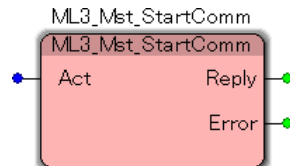


### ML3\_Mst\_StartComm 関数

**機能**

MECHATROLINK 通信を開始します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ(0:停止, 1:実行)

**出力**

BOOL Reply : リターン(0:応答なし, 1:実行終了)  
 DINT Error : エラーコード(エラーコード一覧を参照)

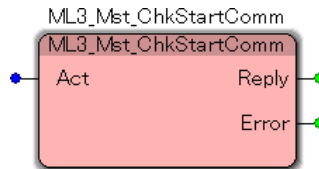
**説明**

MECHATROLINK 通信を開始します。  
 ML3\_Mst\_ChkStartComm を使用し、通信確立完了を待つ必要があります。

### ML3\_Mst\_ChkStartComm 関数

**機能** MECHATROLINK 通信確立を監視します。

**書式**



**入力** BOOL Act : アクションフラグ(0:停止, 1:実行)

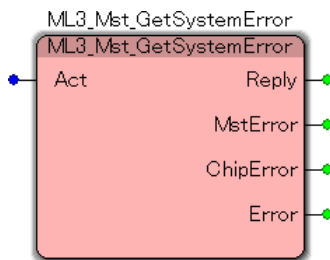
**出力** BOOL Reply : リターン(0:応答なし, 1:実行終了)  
 DINT Error : エラーコード(エラーコード一覧を参照)

**説明** MECHATROLINK 通信確立を監視します。  
 通信確立時に Reply=1 になります。

ML3\_Mst\_GetSystemError 関数

**機能** MECHATROLINK マスタのシステムエラーを取得します。

**書式**



**入力** BOOL Act : アクションフラグ(0:停止, 1:実行)

**出力** BOOL Reply : リターン(0:応答なし, 1:実行終了)  
 WORD MstError : システムエラーを格納  
 WORD ChipError : チップエラーを格納  
 DINT Error : エラーコード(エラーコード一覧を参照)

システムエラーコード	内容
0	0: エラーなし
MSTPROC_ERR_NOTWAIT	1: マスタプロセス通信待機状態でない
MSTPROC_ERR_INIT	2: マスタプロセス通信初期化エラー

チップエラーコード	内容
0	エラーなし
0x10XX	ユーザエラー
0x20XX	通信エラー
0x30XX	システムエラー

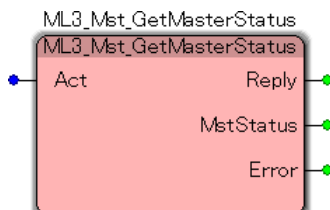
**説明**

MECHATROLINK マスタのシステムエラーを取得します。  
 「ML3\_Mst\_ChkStartComm」関数で Error=ML\_ER\_COMINITERR の場合のみエラー情報が設定されます。  
 「ChipError」の詳細はチップエラーコード一覧を参照してください。

ML3\_Mst\_GetMasterStatus 関数

**機能** MECHATROLINK マスタのステータスを取得します。

**書式**



**入力** BOOL Act : アクションフラグ (0:停止, 1:実行)

**出力** BOOL Reply : リターン (0:応答なし, 1:実行終了)  
 WORD MstStatus : マスタステータスを格納  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

マスタステータス	内容
MSTPROC_STS_INIT	0 : マスタプロセス初期状態
MSTPROC_STS_WAIT	1 : マスタプロセス通信待機状態
MSTPROC_STS_ACT	2 : マスタプロセス通信開始処理中
MSTPROC_STS_CYCL	3 : マスタプロセスサイクリック通信状態
MSTPROC_STS_EVNT	4 : マスタプロセスイベントドリブン通信状態
MSTPROC_STS_RACT	5 : マスタプロセス通信リセット処理中

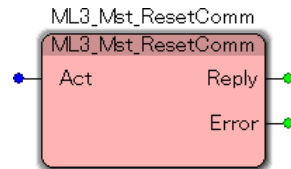
**説明** MECHATROLINK マスタのステータスを取得します。

### ML3\_Mst\_ResetComm 関数

**機能**

MECHATROLINK 通信を停止します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0:停止, 1:実行)

**出力**

BOOL Reply : リターン (0:応答なし, 1:実行終了)  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

**説明**

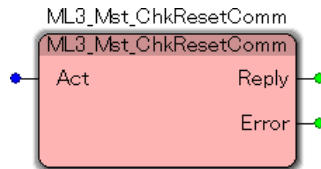
MECHATROLINK 通信を停止します。  
 ML3\_Mst\_ChkResetComm を使用し、通信停止完了を待つ必要があります。

### ML3\_Mst\_ChkResetComm 関数

**機能**

MECHATROLINK 通信の停止を監視します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0:停止, 1:実行)

**出力**

BOOL Reply : リターン (0:応答なし, 1:実行終了)  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

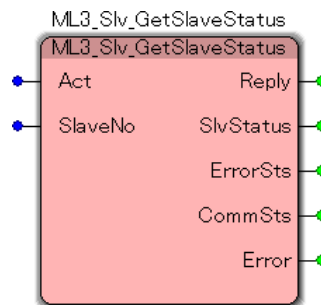
**説明**

MECHATROLINK 通信の停止を監視します。  
 通信停止時に Reply=1 になります。

### ML3\_Slv\_GetSlaveStatus 関数

**機能** スレーブユニットの通信状態を取得します。

**書式**



**入力**

BOOL	Act	: アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)
UINT	SlaveNo	: スレーブ番号

**出力**

BOOL	Reply	: リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)
WORD	SlvStatus	: スレーブ状態
DWORD	ErrorSts	: JL100M エラーステータス
BYTE	CommSts	: 通信状態
DINT	Error	: エラーコード (エラーコード一覧を参照)

**説明** スレーブユニットの通信状態を取得します。

## スレーブ通信状態

SlaveStatus : スレーブ状態

SlaveStatus	内容
SLV_STSNUM_PON	0x0000 : 電源未投入/未接続状態
SLV_STSNUM_WAIT_PARS_MOD	0x0001 : ユーザパラメータとモード設定待ち
SLV_STSNUM_WAIT_PAR	0x0002 : ユーザパラメータ設定待ち
SLV_STSNUM_WAIT_DTCT	0x0021 : 接続局検出要求待ち
SLV_STSNUM_DETECTED	0x0022 : 接続局検出完了状態
SLV_STSNUM_AXISNUM_ERR	0x0023 : 重複アドレス検出状態
SLV_STSNUM_WAIT_MEASURE_DLY	0x0024 : 伝送遅延計測待ち
SLV_STSNUM_WAIT_DLY_APPFRM	0x0025 : 伝送遅延計測要求待ち
SLV_STSNUM_WAIT_DLY_MFRM	0x0026 : 伝送遅延計測フレーム待ち
SLV_STSNUM_WAIT_TMCFRM	0x0027 : 伝送周期通知フレーム受信待ち
SLV_STSNUM_WAIT_SYNC_START	0x0040 : サイクリック通信開始待ち
SLV_STSNUM_SYNC_COM	0x0050 : サイクリック通信中
SLV_STSNUM_ASYNC_COM	0x0060 : イベントドリブン通信中

ErrorSts : JL100M エラーステータス

ErrorSts	内容
SLV_ESTS_FCS_ERR	0x00000001 : データ受信時 FCS エラー発生
SLV_ESTS_SCNF_ERR	0x00000002 : 指定した通信状態に遷移していないスレーブがある
SLV_ESTS_PAR_ERR	0x00000004 : パラメータ上限値オーバーエラー
SLV_ESTS_TMCYCOVR	0x00000008 : 伝送周期内にデータ送受信未完了
SLV_ESTS_AXIS_NO_ERR	0x00000010 : 同じスレーブ局アドレスが設定されている
SLV_ESTS_ADDSTN_ERR	0x00000020 : 途中接続局検出エラー
SLV_ESTS_RXLEN_ERR	0x00000100 : 受信フレームデータ長不一致
SLV_ESTS_RFO_ERR	0x00000200 : 受信 FIFO オーバランエラー
SLV_ESTS_RUR_ERR	0x00000400 : 受信 FIFO アンダーランエラー
SLV_ESTS_RXSM_ERR	0x00000800 : 受信シーケンス異常
SLV_ESTS_WDTOVR	0x00008000 : チップ内蔵 WDT タイムオーバー
SLV_ESTS_TXTIM_OVR	0x00010000 : PHY 転送データサイズオーバー
SLV_ESTS_RXTX_ERR	0x00020000 : 受信動作中に送信発生
SLV_ESTS_TXRX_ERR	0x00040000 : 送信動作中に受信発生
SLV_ESTS_RXRX_ERR	0x00080000 : 受信動作中に別系統から受信発生
SLV_ESTS_TXSM_UNDER	0x00100000 : 送信データのアンダーランエラー
SLV_ESTS_TXSM_OVER	0x00200000 : 送信データのオーバーランエラー
SLV_ESTS_TFO_ERR	0x02000000 : 送信 FIFO オーバランエラー
SLV_ESTS_TUR_ERR	0x04000000 : 送信 FIFO アンダーランエラー
SLV_ESTS_TXSM_ERR	0x08000000 : 送信シーケンス異常
SLV_ESTS_TX_ERROR	0x0E3F0000 : 送信エラーマスク
SLV_ESTS_RX_ERROR	0x0000F01 : 受信エラーマスク

CommStatus : 通信状態

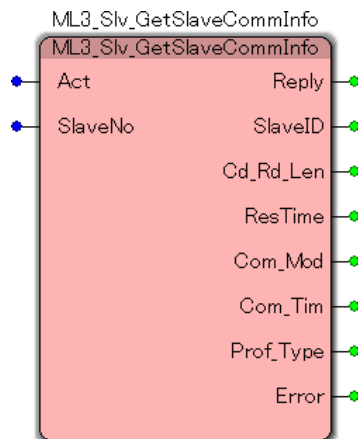
CommStatus	内容
SLV_COMMSTS_PHASE1	0 : 通信未確立
SLV_COMMSTS_PHASE2	1 : 非同期通信中
SLV_COMMSTS_PHASE3	2 : 同期通信中



ML3\_Slv\_GetSlaveCommInfo 関数

**機能** スレーブの通信設定を取得します。

**書式**



**入力**

BOOL	Act	: アクションフラグ (0:停止, 1:実行)
UINT	SlaveNo	: スレーブ番号

**出力**

BOOL	Reply	: リターン (0:応答なし, 1:実行終了)
WORD	SlaveID	: 局アドレス
UINT	Cd_Rd_Len	: 送受信データ長
UDINT	ResTime	: 通信状態
BYTE	Com_Mod	: 通信モード
USINT	Com_Tim	: 通信周期
BYTE	Prof_Type	: プロファイルタイプ
DINT	Error	: エラーコード (エラーコード一覧を参照)

**説明** スレーブの通信設定を取得します。

スレーブ通信設定

**SlaveID** : 局アドレス (初期値 : 0)  
 [ 0 : スレーブなし ]  
 拡張アドレス (上位バイト) [ 0x00 ~ 0x3D ]  
 局アドレス (下位バイト) [ 0x03 ~ 0xEF ]

**Cd\_Rd\_Len** : 送受信データ長 (初期値 : 48)  
 [ 8/16/32/48/64 ] 単位【Byte】

**ResponseTime** : 応答監視時間 (初期値 : 5000)  
 [ 500(5us) ~ 伝送周期設定値 ] 単位【10ns】

**Com\_Mod** : 通信モード (初期値 : 0x82)

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
SUBCMD	0	0	0	0	0	SYNCMODE	0

SYNCMODE:同期設定 [ 0:非同期通信 1:同期通信 ]

SUBCMD:サブコマンド設定 [ 0:サブコマンド無効 1:サブコマンド有効 ]

**Com\_Tim** : 通信周期 (通信周期 = 設定値 × 伝送周期) (初期値 : 1)  
 [ 1 ~ 255 ] 単位【倍】

**Profile\_Type** : プロファイルタイプ

Profile_Type	内容
SLV_PROFILETYPE_SRV	0x10 : サーボパックプロファイルタイプ (初期値)
SLV_PROFILETYPE_IO	0x30 : I/O プロファイルタイプ

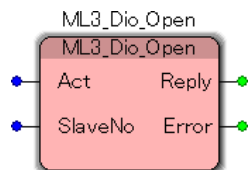
## 2-5 デジタル入出力ユニット

### ML3\_Dio\_Open 関数

**機能**

デジタル入出力ユニットをオープンします。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0:停止, 1:実行)  
 UINT SlaveNo : スレーブ番号

**出力**

BOOL Reply : リターン (0:応答なし, 1:実行終了)  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

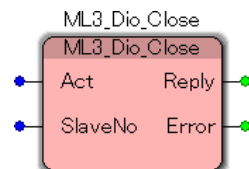
**説明**

スレーブ番号で指定したデジタル入出力ユニットをオープンします。  
 スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。  
 この関数コール後、指定したデジタル入出力ユニットにアクセス可能となります。  
 デジタル入出力ユニットを使用する際には、必ずコールする必要があります。

## ML3\_Dio\_Close 関数

**機能** デジタル入出力ユニットをクローズします。

**書式**



**入力**

BOOL	Act	: アクションフラグ(0:停止, 1:実行)
UINT	SlaveNo	: スレーブ番号

**出力**

BOOL	Reply	: リターン(0:応答なし, 1:実行終了)
DINT	Error	: エラーコード(エラーコード一覧を参照)

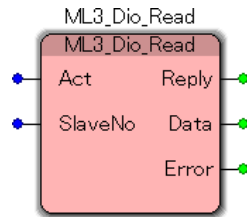
**説明**

スレーブ番号で指定したデジタル入出力ユニットをクローズします。  
スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst. ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。  
この関数コール後は、指定したデジタル入出力ユニットにアクセス不可となります。  
アプリケーションの終了時に必ずコールする必要があります。

### ML3\_Dio\_Read 関数

**機能** デジタル入出力ユニットから入力データを取得します。

**書式**



**入力**

BOOL	Act	: アクションフラグ (0:停止, 1:実行)
UINT	SlaveNo	: スレーブ番号

**出力**

BOOL	Reply	: リターン (0:応答なし, 1:実行終了)
DWORD	Data	: 読みデータ
DINT	Error	: エラーコード (エラーコード一覧を参照)

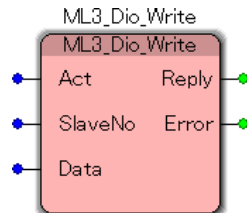
**説明** スレーブ番号で指定したデジタル入出力ユニットから入力データを取得します。スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

## ML3\_Dio\_Write 関数

**機能**

デジタル入出力ユニットの出力にデータを出力します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0:停止, 1:実行)  
 UINT SlaveNo : スレーブ番号  
 DWORD Data : 書込データ

**出力**

BOOL Reply : リターン (0:応答なし, 1:実行終了)  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

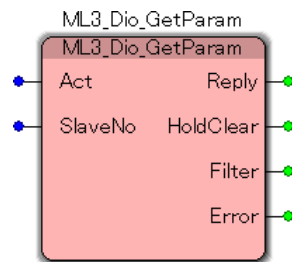
**説明**

スレーブ番号で指定したデジタル入出力ユニットへデータを出力します。  
 スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

ML3\_Dio\_GetParam 関数

**機能** デジタル入出力ユニットの設定パラメータを取得します。

**書式**



**入力**    BOOL    Act           : アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)  
           UINT    SlaveNo       : スレーブ番号

**出力**    BOOL    Reply         : リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)  
           WORD    HoldClear     : 異常時出力設定  
           WORD    Filter        : 入力フィルタ設定  
           DINT    Error         : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

DIO 設定パラメータ

**HoldClear**       : 異常時出力設定 (初期値はユニットの DipSw による。)

HoldClear	内容
DIO_DO_ERROUTPUT_HOLD	0: 出力保持
DIO_DO_ERROUTPUT_CLEAR	1: 出力クリア

**Filter**           : 入力フィルタ設定

Filter	内容
DIO_DI_FILTER_TYPE_0MS	0: フィルタなし (初期値)
DIO_DI_FILTER_TYPE_05MS	1: 0.5ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_1MS	2: 1ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_2MS	3: 2ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_4MS	4: 4ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_8MS	5: 8ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_16MS	6: 16ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_32MS	7: 32ms

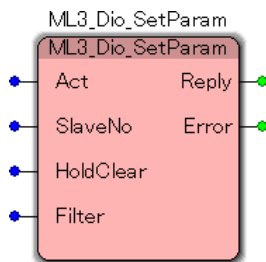
**説明**           スレーブ番号で指定したデジタル入出力ユニットの DIO 設定パラメータを取得します。  
                   スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する  
                   必要があります。入力フィルタは DI, DIO ユニット、異常時出力は DO, DIO ユニットの時の  
                   み、それぞれ有効となります。

ML3\_Dio\_SetParam 関数

**機能**

デジタル入出力ユニットの設定パラメータを設定します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)  
 UINT SlaveNo : スレーブ番号  
 WORD HoldClear : 異常時出力設定  
 WORD Filter : 入力フィルタ設定

**出力**

BOOL Reply : リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

DIO 設定パラメータ

**HoldClear** : 異常時出力設定 (初期値はユニットの DipSw による。)

HoldClear	内容
DIO_DO_ERROUTPUT_HOLD	0: 出力保持
DIO_DO_ERROUTPUT_CLEAR	1: 出力クリア

**Filter** : 入力フィルタ設定

Filter	内容
DIO_DI_FILTER_TYPE_0MS	0: フィルタなし (初期値)
DIO_DI_FILTER_TYPE_05MS	1: 0.5ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_1MS	2: 1ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_2MS	3: 2ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_4MS	4: 4ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_8MS	5: 8ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_16MS	6: 16ms
DIO_DI_FILTER_TYPE_32MS	7: 32ms

**説明**

スレーブ番号で指定したデジタル入出力ユニットの DIO 設定パラメータを設定します。スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。入力フィルタは DI, DIO ユニット、異常時出力は DO, DIO ユニットの時のみ、それぞれ有効となります。

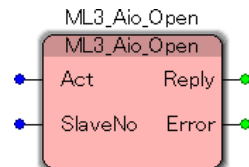


## 2-6 アナログ入出力ユニット

### ML3\_Aio\_Open 関数

**機能**

アナログ入出力ユニットをオープンします。

**書式****入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0:停止, 1:実行)  
UINT SlaveNo : スレーブ番号

**出力**

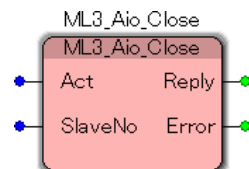
BOOL Reply : リターン (0:応答なし, 1:実行終了)  
DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

**説明**

スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットをオープンします。  
スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。  
この関数コール後、指定したアナログ入出力ユニットにアクセス可能となります。  
アナログ入出力ユニットを使用する際には、必ずコールする必要があります。

## ML3\_Aio\_Close 関数

**機能** アナログ入出力ユニットをクローズします。

**書式**

**入力**

BOOL	Act	: アクションフラグ(0:停止, 1:実行)
UINT	SlaveNo	: スレーブ番号

**出力**

BOOL	Reply	: リターン(0:応答なし, 1:実行終了)
DINT	Error	: エラーコード(エラーコード一覧を参照)

**説明**

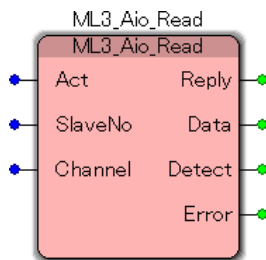
スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットをクローズします。  
 スレーブ番号はマスタープロセス設定ファイル (MLMst. ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。  
 この関数コール後は、指定したアナログ入出力ユニットにアクセス不可になります。  
 アプリケーションの終了時に必ずコールする必要があります。

### ML3\_Aio\_Read 関数

**機能**

アナログ入出力ユニットから 16 ビットの AD データを取得します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)  
 UINT SlaveNo : スレーブ番号  
 UINT Channel : チャンネル番号 (1-4)

**出力**

BOOL Reply : リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)  
 WORD Data : アナログ入力データ  
 WORD Detect : 断線検出 [0: 断線なし, 1: 断線あり]  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

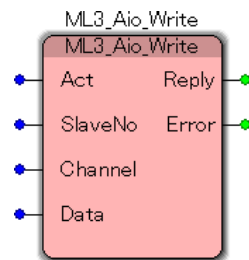
**説明**

スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットの指定した AD チャンネルから 16 ビットデータと断線検出情報を取得します。  
 スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。  
 本関数はモードが「サンプリングモード」時のみ有効です。  
 モードに関しては ML3\_Aio\_AD\_SetMode() を参照してください。

## ML3\_Aio\_Write 関数

**機能**

アナログ入出力ユニットへ 16 ビットの DA データを出力します。

**書式****入力**

BOOL	Act	: アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)
UINT	SlaveNo	: スレーブ番号
WORD	Data	: アナログ出力データ
UINT	Channel	: チャンネル番号 (1-4)

**出力**

BOOL	Reply	: リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)
DINT	Error	: エラーコード (エラーコード一覧を参照)

**説明**

スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットの指定した DA チャンネルに 16 ビットデータを出力します。

スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

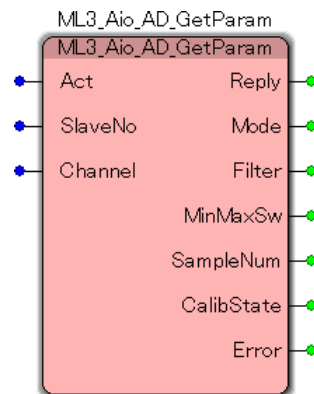
本関数はモードが「サンプリングモード」時のみ有効です。

モードに関しては ML3\_Aio\_AD\_SetMode() を参照してください。

ML3\_Aio\_AD\_GetParam 関数

**機能** アナログ入出力ユニットの AD チャンネルの設定値を取得します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ(0:停止, 1:実行)  
 UINT SlaveNo : スレーブ番号  
 UINT Channel : チャンネル番号 (1-4)

**出力**

BOOL Reply : リターン(0:応答なし, 1:実行終了)  
 WORD Mode : モード  
 WORD Filter : フィルタタイプ  
 WORD MinMaxSw : 最大/最小値除外  
 UINT SampleNum : サンプル回数 (0-6)  
 WORD CalibState : キャリブレーション  
 DINT Error : エラーコード(エラーコード一覧を参照)

AD 設定パラメータ

**Mode** : モード

Mode	内容
AIO_AD_MODE_SAMPLING	0: サンプリングモード (初期値)
AIO_AD_MODE_CONFIG	1: 設定モード
AIO_AD_MODE_CALIBRATION	2: キャリブレーションモード
AIO_AD_MODE_DISABLE_CH	3: チャンネル無効

**Filter** : フィルタタイプ

Filter	内容
AIO_AD_FILTYPE_DISABLE	0: フィルタ なし (初期値)
AIO_AD_FILTYPE_SIMPLE	1: フィルタ 単純平均
AIO_AD_FILTYPE_MOVEAVG	2: フィルタ 移動平均

**MinMaxSw** : 最大/最小値除外

MinMaxSw	内容
AIO_AD_ENABLE_MINMAX	0: 最大/最小値除外しない (初期値)
AIO_AD_DISABLE_MINMAX	1: 最大/最小値除外する

**SamplingNum** : サンプル回数 (0-6)  
2 の (SamplingNum + 1) で設定される (初期値=0)

**CalibState** : キャリブレーション

CalibState	内容
AIO_AD_END_CALIBRATION	0: キャリブレーション終了 (初期値)
AIO_AD_MIN_CALIBRATION	1: 最小値登録
AIO_AD_MAX_CALIBRATION	2: 最大値登録

**説明**

スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットの指定した AD チャンネルから現在の AD 設定パラメータを取得します。

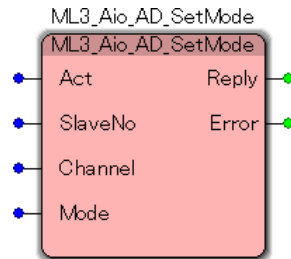
スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

ML3\_Aio\_AD\_SetMode 関数

**機能**

アナログ入出力ユニットの AD チャンネルのモードを変更します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)  
 UINT SlaveNo : スレーブ番号  
 UINT Channel : チャンネル番号 (1-4)  
 WORD Mode : モード

**出力**

BOOL Reply : リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

モード

Mode	内容
AIO_AD_MODE_SAMPLING	0: サンプリングモード (初期値)
AIO_AD_MODE_CONFIG	1: 設定モード
AIO_AD_MODE_CALIBRATION	2: キャリブレーションモード
AIO_AD_MODE_DISABLE_CH	3: チャンネル無効

**説明**

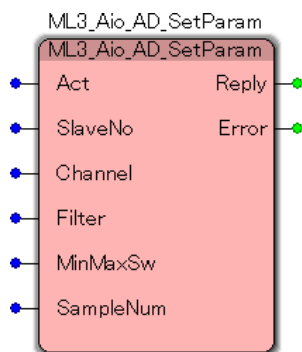
スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットの指定した AD チャンネルの現在のモードを変更します。  
 スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

ML3\_Aio\_AD\_SetParam 関数

**機能**

アナログ入出力ユニットの AD に関するパラメータ設定を行います。

**書式**



**入力**

- BOOL Act : アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)
- UINT SlaveNo : スレーブ番号
- UINT Channel : チャンネル番号 (1-4)
- WORD Filter : フィルタタイプ
- WORD MinMaxSw : 最大/最小値除外
- UINT SampleNum : サンプル回数 (0-6)

**出力**

- BOOL Reply : リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)
- DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

AD 設定パラメータ

**Filter** : フィルタタイプ

Filter	内容
AIO_AD_FILTYPE_DISABLE	0: フィルタ なし (初期値)
AIO_AD_FILTYPE_SIMPLE	1: フィルタ 単純平均
AIO_AD_FILTYPE_MOVEAVG	2: フィルタ 移動平均

**MinMaxSw** : 最大/最小値除外

MinMaxSw	内容
AIO_AD_ENABLE_MINMAX	0: 最大/最小値除外しない (初期値)
AIO_AD_DISABLE_MINMAX	1: 最大/最小値除外する

**SamplingNum** : サンプル回数 (0-6)  
2 の (SamplingNum + 1) 乗で設定される (初期値=0)

**説明**

スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットの AD 設定パラメータの設定を行います。スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。  
本関数はモードが「設定モード」時のみ有効です。  
モードに関しては ML3\_Aio\_AD\_SetMode() を参照してください。

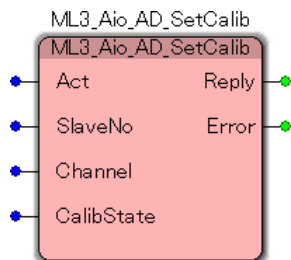


ML3\_Aio\_AD\_SetCalib 関数

**機能**

アナログ入出力ユニットの AD のキャリブレーションを設定します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)  
 UINT SlaveNo : スレーブ番号  
 UINT Channel : チャンネル番号 (1-4)  
 WORD CalibState : キャリブレーション

**出力**

BOOL Reply : リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

キャリブレーション

CalibState	内容
AIO_AD_END_CALIBRATION	0: キャリブレーション終了 (初期値)
AIO_AD_MIN_CALIBRATION	1: 最小値登録
AIO_AD_MAX_CALIBRATION	2: 最大値登録

**説明**

スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットのキャリブレーション設定を行います。スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

本関数はモードが「キャリブレーションモード」時のみ有効です。モードに関しては ML3\_Aio\_AD\_SetMode() を参照してください。

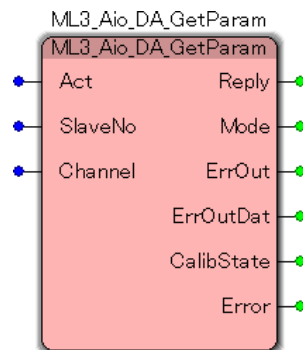
本関数を呼び出した際、その時に入力されている AD 値を引数で指定された最小値/最大値の値として登録します。

キャリブレーション終了後は引数を「キャリブレーション終了」として本関数を実行してください。

ML3\_Aio\_DA\_GetParam 関数

**機能** アナログ入出力ユニットの DA チャンネルの設定値を取得します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)

UINT SlaveNo : スレーブ番号

UINT Channel : チャンネル番号 (1-4)

**出力**

BOOL Reply : リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)

WORD Mode : モード

WORD ErrOut : 異常時出力

WORD ErrOutDat : 異常時出力データ

UINT CalibState : キャリブレーション

DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

DA 設定パラメータ

**Mode** : モード

Mode	内容
AIO_DA_MODE_OUTPUT	0: D/A 出力モード (初期値)
AIO_DA_MODE_CONFIG	1: 設定モード
AIO_DA_MODE_CALIBRATION	2: キャリブレーションモード
AIO_DA_MODE_DISABLE_CH	3: チャンネル無効

**ErrorOutput** : 異常時出力

ErrorOutput	内容
AIO_DA_ERROUTPUT_0	0: 0V 出力 (初期値)
AIO_DA_ERROUTPUT_KEEP	1: 出力データ保持
AIO_DA_ERROUTPUT_LOWLIMIT	2: LowLimit データ出力
AIO_DA_ERROUTPUT_HIGHLIMIT	3: HighLimit データ出力
AIO_DA_ERROUTPUT_USERNUM	4: ユーザー設定データ出力

**ErrorOutputData** : 異常時出力データ

ErrorOutputData	内容
AIO_DA_ERROUTPUT_RANGE_MIN	0x0000: 最小設定 (初期値)
AIO_DA_ERROUTPUT_RANGE_MAX	0xFFFF: 最大設定

**CalibState** : キャリブレーション

CalibState	内容
AIO_DA_END_CALIBRATION	0: キャリブレーション終了 (初期値)
AIO_DA_MIN_CALIBRATION	1: 最小値登録
AIO_DA_MAX_CALIBRATION	2: 最大値登録

**説明**

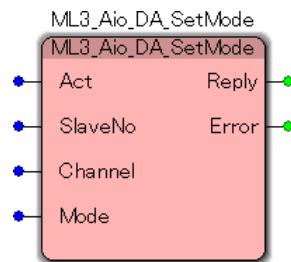
スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットの指定した DA チャンネルから現在の DA 設定パラメータを取得します。

スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

ML3\_Aio\_DA\_SetMode 関数

**機能** アナログ入出力ユニットの DA チャンネルのモードを変更します。

**書式**



**入力**

BOOL	Act	: アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)
UINT	SlaveNo	: スレーブ番号
UINT	Channel	: チャンネル番号 (1-4)
WORD	Mode	: モード

**出力**

BOOL	Reply	: リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)
DINT	Error	: エラーコード (エラーコード一覧を参照)

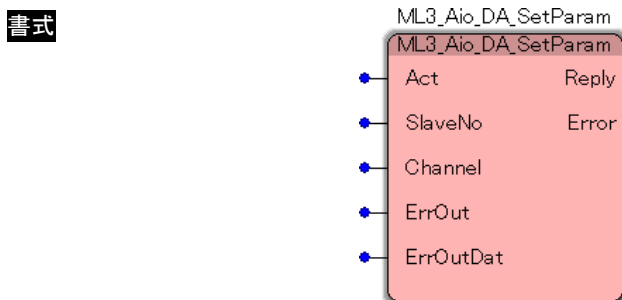
モード

Mode	内容
AIO_DA_MODE_OUTPUT	0: D/A 出力モード (初期値)
AIO_DA_MODE_CONFIG	1: 設定モード
AIO_DA_MODE_CALIBRATION	2: キャリブレーションモード
AIO_DA_MODE_DISABLE_CH	3: チャンネル無効

**説明** スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットの指定した DA チャンネルの現在のモードを変更します。  
 スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

ML3\_Aio\_DA\_SetParam 関数

**機能** アナログ入出力ユニットの DA に関するパラメータ設定を行います。



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0:停止, 1:実行)  
 UINT SlaveNo : スレーブ番号  
 UINT Channel : チャンネル番号 (1-4)  
 WORD ErrOut : 異常時出力  
 WORD ErrOutDat : 異常時出力データ

**出力**

BOOL Reply : リターン (0:応答なし, 1:実行終了)  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

DA 設定パラメータ

**ErrorOutput** : 異常時出力

ErrorOutput	内容
AIO_DA_ERROUTPUT_0	0: 0V 出力 (初期値)
AIO_DA_ERROUTPUT_KEEP	1: 出力データ保持
AIO_DA_ERROUTPUT_LOWLIMIT	2: LowLimit データ出力
AIO_DA_ERROUTPUT_HIGHLIMIT	3: HighLimit データ出力
AIO_DA_ERROUTPUT_USERNUM	4: ユーザー設定データ出力

**ErrorOutputData** : 異常時出力データ

ErrorOutputData	内容
AIO_DA_ERROUTPUT_RANGE_MIN	0x0000: 最小設定 (初期値)
AIO_DA_ERROUTPUT_RANGE_MAX	0xFFFF: 最大設定

**説明**

スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットの DA に関する DA 設定パラメータの設定を行います。スレーブ番号はマスタープロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

本関数はモードが「設定モード」時のみ有効です。

モードに関しては ML3\_Aio\_DA\_SetMode() を参照してください。

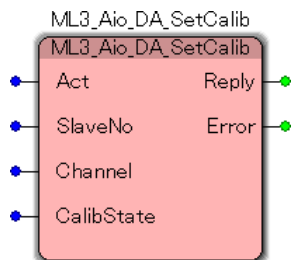
異常時出力データは異常時出力の設定がユーザー設定データ出力の時のみ有効です。

### ML3\_Aio\_DA\_SetCalib 関数

**機能**

アナログ入出力ユニットの DA のキャリブレーションを設定します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)  
 UINT SlaveNo : スレーブ番号  
 UINT Channel : チャンネル番号 (1-4)  
 UINT CalibState : キャリブレーション

**出力**

BOOL Reply : リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

キャリブレーション

CalibState	内容
AIO_DA_END_CALIBRATION	0: キャリブレーション終了 (初期値)
AIO_DA_MIN_CALIBRATION	1: 最小値登録
AIO_DA_MAX_CALIBRATION	2: 最大値登録

**説明**

スレーブ番号で指定したアナログ入出力ユニットのキャリブレーション設定を行います。スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

本関数はモードが「キャリブレーションモード」時のみ有効です。モードに関しては ML3\_Aio\_DA\_SetMode() を参照してください。

本関数を呼び出した際、その時に出力している DA 値を引数で指定された最小値/最大値の値として登録します。

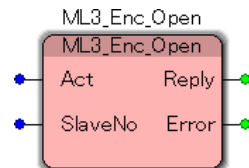
キャリブレーション終了後は引数を「キャリブレーション終了」として本関数を実行してください。

## 2-7 エンコーダユニット

### ML3\_Enc\_Open 関数

**機能**

エンコーダユニットをオープンします。

**書式****入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0:停止, 1:実行)  
UINT SlaveNo : スレーブ番号

**出力**

BOOL Reply : リターン (0:応答なし, 1:実行終了)  
DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

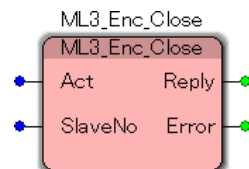
**説明**

スレーブ番号で指定したエンコーダユニットをオープンします。  
スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。  
この関数コール後、指定したエンコーダユニットにアクセス可能となります。  
エンコーダユニットを使用するには、必ずコールする必要があります。

## ML3\_Enc\_Close 関数

**機能**

エンコーダユニットをクローズします。

**書式****入力**

BOOL Act : アクションフラグ(0:停止, 1:実行)  
UINT SlaveNo : スレーブ番号

**出力**

BOOL Reply : リターン(0:応答なし, 1:実行終了)  
DINT Error : エラーコード(エラーコード一覧を参照)

**説明**

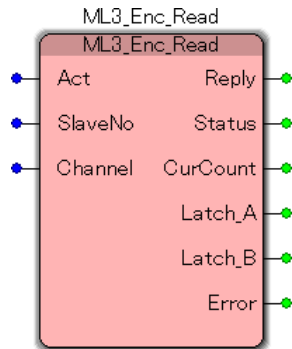
スレーブ番号で指定したエンコーダユニットをクローズします。  
スレーブ番号はマスタープロセス設定ファイル(MLMst.ini)で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。  
この関数コール後は、指定したエンコーダユニットにアクセス不可になります。  
アプリケーションの終了時に必ずコールする必要があります。



ML3\_Enc\_Read 関数

**機能** エンコーダユニットから入力データを取得します。

**書式**



**入力**

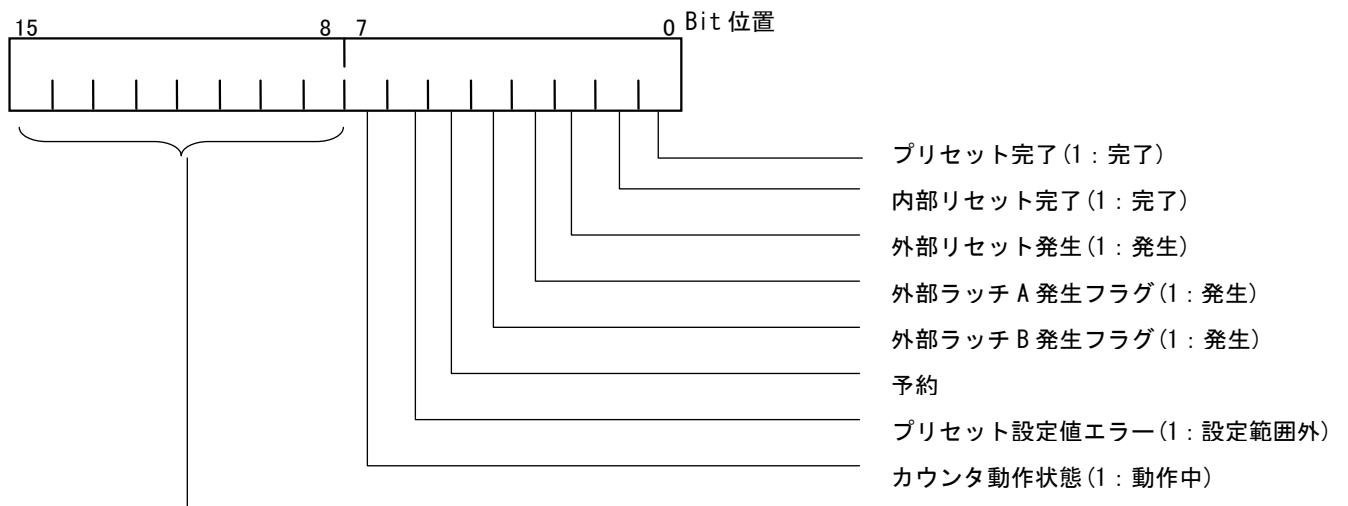
BOOL	Act	: アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)
UINT	SlaveNo	: スレーブ番号
UINT	Channel	: チャンネル番号 (1-4)

**出力**

BOOL	Reply	: リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)
WORD	Status	: ステータス (詳細は下図参照)
UDINT	CurCount	: カウンタ現在値
UDINT	Latch_A	: ラッチ A 値
UDINT	Latch_B	: ラッチ B 値
DINT	Error	: エラーコード (エラーコード一覧を参照)

**説明** スレーブ番号で指定したエンコーダユニットから入力データを取得します。スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

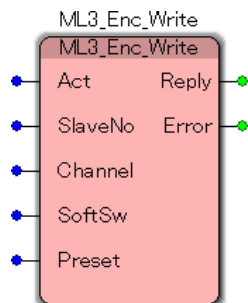
ステータスの意味 (下図参照)



ML3\_Enc\_Write 関数

**機能** エンコーダユニットヘデータを出力します。

**書式**



**入力**

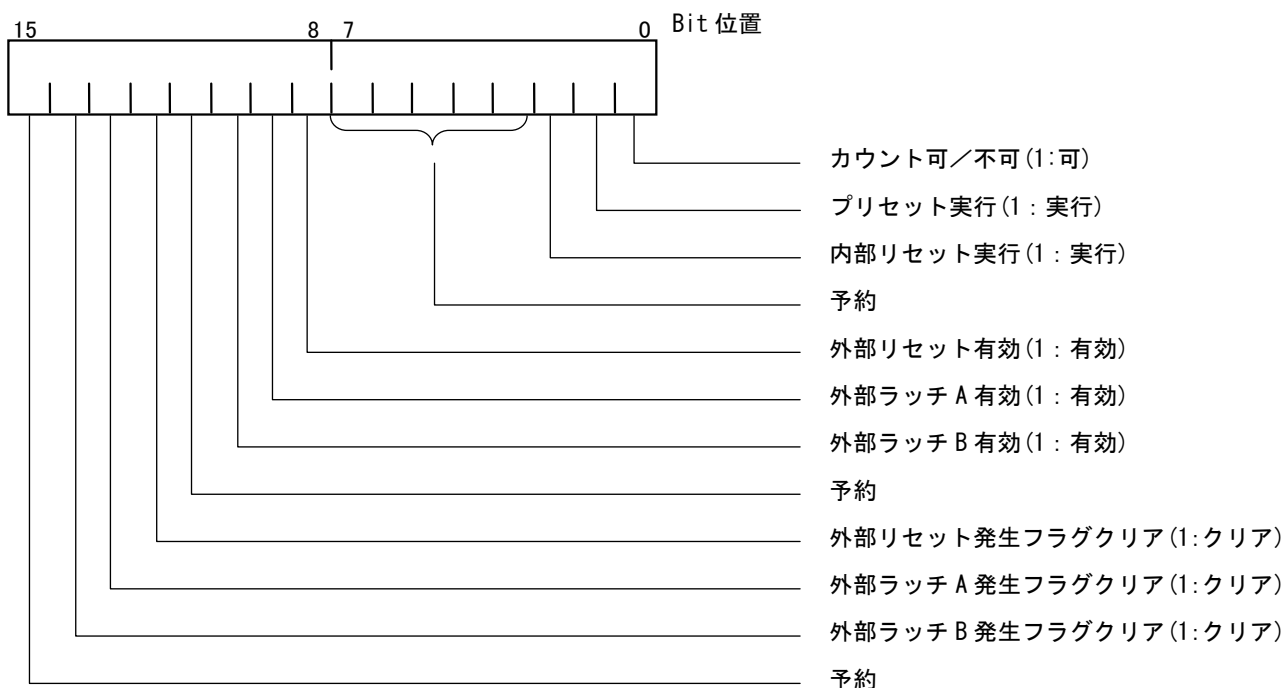
BOOL	Act	: アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)
UINT	SlaveNo	: スレーブ番号
UINT	Channel	: チャンネル番号 (1-4)
WORD	SoftSw	: ソフト SW (詳細は下図参照)
UDINT	Preset	: プリセット値

**出力**

BOOL	Reply	: リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)
DINT	Error	: エラーコード (エラーコード一覧を参照)

**説明** スレーブ番号で指定したエンコーダユニットヘデータを出力します。  
 スレーブ番号はマスタープロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

ソフト SW の意味 (下図参照)

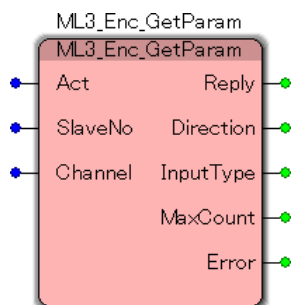


ML3\_Enc\_GetParam 関数

**機能**

エンコーダユニットの設定パラメータを取得します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0:停止, 1:実行)  
 UINT SlaveNo : スレーブ番号  
 UINT Channel : チャンネル番号 (1-4)

**出力**

BOOL Reply : リターン (0:応答なし, 1:実行終了)  
 WORD Direction : 回転方向  
 WORD InputType : 入力方式 (通倍)  
 UDINT MaxCount : リングカウンタ最大値 (0-4294967295)  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

ENC 設定パラメータ

**Direction** : 回転方向

Direction	内容
ENC_RND_CW	0: CW (初期値)
ENC_RND_CCW	1: CCW

**InputType** : 入力方式 (通倍)

InputType	内容
IN_TYPE_1TMS	0: A-B 相位相パルス 1 通倍 (初期値)
IN_TYPE_2TMS	1: A-B 相位相パルス 2 通倍
IN_TYPE_4TMS	2: A-B 相位相パルス 4 通倍
IN_TYPE_PLS	3: 符号+パルス
IN_TYPE_PLMN	4: 加算・減算

**MaxCount** : リングカウンタ最大値 (0-4294967295)

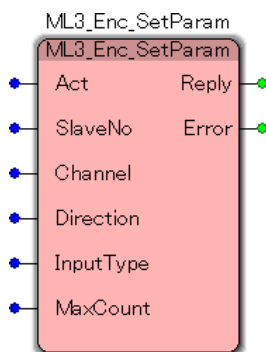
**説明**

スレーブ番号で指定したエンコーダユニットから設定パラメータを取得します。  
 スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する必要があります。

ML3\_Enc\_SetParam 関数

**機能** エンコーダユニットの設定パラメータを設定します。

**書式**



**入力**

BOOL Act : アクションフラグ (0: 停止, 1: 実行)  
 UINT SlaveNo : スレーブ番号  
 UINT Channel : チャンネル番号 (1-4)  
 WORD Direction : 回転方向  
 WORD InputType : 入力方式 (通倍)  
 UDINT MaxCount : リングカウンタ最大値 (0-4294967295)

**出力**

BOOL Reply : リターン (0: 応答なし, 1: 実行終了)  
 DINT Error : エラーコード (エラーコード一覧を参照)

ENC 設定パラメータ

**Direction** : 回転方向

Direction	内容
ENC_RND_CW	0: CW (初期値)
ENC_RND_CCW	1: CCW

**InputType** : 入力方式 (通倍)

InputType	内容
IN_TYPE_1TMS	0: A-B 相位相パルス 1 通倍 (初期値)
IN_TYPE_2TMS	1: A-B 相位相パルス 2 通倍
IN_TYPE_4TMS	2: A-B 相位相パルス 4 通倍
IN_TYPE__PLS	3: 符号+パルス
IN_TYPE_PLMN	4: 加算・減算

**MaxCount** : リングカウンタ最大値 (0-4294967295)

**説明**

スレーブ番号で指定したエンコーダユニットの設定パラメータを設定します。  
 スレーブ番号はマスタプロセス設定ファイル (MLMst.ini) で設定したスレーブ番号を指定する  
 必要があります。

## 2-8 エラーコード

## エラーコード一覧

表 2-8-1. エラーコード一覧

エラーコード定義名	エラーコード	内容
ML3_ER_OK	0x0000	正常です。
ML3_ER_ALREADYOPEN	0x0001	すでにオープンしています。
ML3_ER_NOMSTPROC	0x0002	MECHATROLINK-III マスタプロセスが起動していません。
ML3_ER_INVALIDPARAM	0x0003	無効な引数です。
ML3_ER_NOTOPEN	0x0004	オープンしていません。
ML3_ER_ALREADYCOMM	0x0005	すでに通信開始されています。
ML3_ER_NOTCOMM	0x0006	通信していません。
ML3_ER_NOTRESET	0x0007	リセットされていません。
ML3_ER_NOTSYNC	0x0008	同期通信されていません。
ML3_ER_COMMINITERR	0x0009	通信初期化エラーです。
ML3_ER_NOSETCMD	0x000A	コマンドセットされていません。
ML3_ER_NORESPONSE	0x000B	レスポンスなしです。
ML3_ER_ERROR	0x0101	内部エラーです。
ML3_ER_CREATE	0x0102	各種デバイス生成失敗です。
ML3_ER_TIMEOUT	0x0103	タイムアウトエラーです。
ML3_ER_LOADDEVICE	0x0201	デバイスドライバロードエラーです。
ML3_ER_PROFILETYPE	0x0202	プロファイルタイプが異なります。
ML3_ER_UNITTYPE	0x0203	ユニットタイプが異なります。
ML3_ER_EXECOTHERCMD	0x0204	コマンド実行中に別のコマンドが実行されました。

## チップエラーコード一覧

表 2-8-2. チップエラーコード一覧

エラー種別 (上位 4bit)	エラーコード (下位 12bit)	内容	エラー種別
0×1	0×00	ユーザーパラメータの設定が誤っています。	ユーザー
0×1	0×04	指定された offset, size が RAM の領域を越えています。	ユーザー
0×1	0×05	ホストインタフェースのアドレス割り付けが設定範囲外です。	ユーザー
0×1	0×06	RAM 容量が不足しています。	ユーザー
0×1	0×07	指定された伝送周期が設定範囲外です。	ユーザー
0×1	0×08	RAM 容量が不足しています。	ユーザー
0×1	0×0B	本関数を実行する前に必要な処理が行われていません。	ユーザー
0×1	0×0C	スレーブの軸番号設定が誤っています。	ユーザー
0×1	0×1E	設定範囲外の局番号がセットされています。	ユーザー
0×1	0×20	設定範囲外のサイズが指定されています。	ユーザー
0×2	0×11	処理中に送信エラーが発生しました。	通信
0×3	0×02	通信パラメータの設定処理が正常に完了しませんでした。	システム
0×3	0×03	通信モードの設定処理が正常に完了しませんでした。	システム
0×3	0×04	通信パラメータの設定処理が正常に完了しませんでした。	システム
0×3	0×08	同期通信開始処理が正常に完了しませんでした。	システム
0×3	0×09	非同期通信開始処理が正常に完了しませんでした。	システム
0×3	0×0A	マスタより指定した通信モードで通信可能な状態に遷移できないスレーブがあります。	システム
0×3	0×0E	マイクロコードのダウンロードが正常に完了しませんでした。	システム
0×3	0×1A	応答データバッファの切り替え処理中にタイムアウトが発生しました。	システム
0×3	0×1C	指令データバッファの切り替え処理中にタイムアウトが発生しました。	システム

## 第3章 付録

### 3-1 参考文献

- 「IEC61131-3 を用いた PLC プログラミング」

著者	K.-H. John / M. Tiegelkamp
監訳者	PLCopen Japan
発行者	深田 良治
発行所	シュプリンガー・フェアラーク東京株式会社
発行年	2006 年

本 CD には PHOENIX CONTACT 社提供の MULTIPROG に関するマニュアルも収録しております。  
MULTIPROG の使用方法に関する詳細などはそちらを参照してください。  
各マニュアルは<開発環境 CD-ROM>¥man¥に収録されています。  
また、サンプルコードも<開発環境 CD\_ROM>¥sample¥に収録されています。こちらも参考にしてください。

## このユーザーズマニュアルについて

---

- (1) 本書の内容の一部又は全部を当社からの事前の承諾を得ることなく、無断で複写、複製、掲載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容に関しては、製品改良のためお断りなく、仕様などを変更することがありますのでご了承ください。
- (3) 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたらお手数ですが巻末記載の弊社までご連絡ください。その際、巻末記載の書籍番号も併せてお知らせください。

77KW00011C

2017年 4月 第3版

77KW00011A

2012年 7月 初版

 株式会社アルゴシステム

本社

〒587-0021 大阪府堺市美原区小平尾656番地

TEL(072)362-5067

FAX(072)362-4856

ホームページ <http://www.algosystem.co.jp>