

ユーザーズマニュアル

**EtherNet/IP
ちゅう丸くんシリーズ
Modbus ゲートウェイユニット**

目 次

安全にお使いいただく為に

【安全上の記号と表示】.....	i
【ご注意事項】.....	ii

はじめに

1) 概要.....	1
2) 製品型式体系.....	2
3) システム構成例.....	3

第 1 章 一般仕様

1-1 電気仕様.....	1-1
1-2 環境仕様及び質量.....	1-1
1-3 EtherNet/IP 通信仕様.....	1-2
1-4 Modbus インタフェース部仕様.....	1-2
1-5 梱包内容.....	1-2

第 2 章 各部の名称

2-1 正面.....	2-1
-------------	-----

第 3 章 EtherNet/IP 通信

3-1 概要.....	3-1
3-2 IP アドレス設定.....	3-1
3-2-1 第 1 オクテットから第 3 オクテット.....	3-1
3-2-2 第 4 オクテット.....	3-1
3-3 通信機能.....	3-2
3-4 Implicit メッセージ通信機能.....	3-3
3-4-1 Implicit メッセージ通信.....	3-3
3-4-2 使用できるコネクション.....	3-4
3-5 Explicit メッセージ通信機能.....	3-5

3-5-1 Explicit メッセージ通信	3-5
3-5-2 オブジェクトモデル	3-6
3-5-3 オブジェクトとサービス	3-7

第 4 章 CIP オブジェクト

4-1 CIP オブジェクト	4-1
4-1-1 Identity Object – クラス ID: 0x01	4-2
4-1-2 Assembly Object – クラス ID: 0x04	4-4
4-1-3 Connection Manager Object – クラス ID: 0x06	4-14
4-1-4 TCP/IP Interface Object – クラス ID: 0xF5	4-15
4-1-5 Ethernet Link Object – クラス ID: 0xF6	4-16
4-2 Assenbly Object クラス詳細	4-19
4-2-1 メモリマップ	4-19
4-2-2 入力データエリア	4-24
4-2-3 エラー状況エリア	4-25
4-2-4 レスポンス状況エリア	4-27
4-2-5 出力データエリア	4-28
4-2-6 ターゲット機器 設定パラメータ	4-29
4-2-7 COM ポート 設定パラメータ	4-30
4-2-8 モニタデータコマンド 設定パラメータ	4-31
4-2-9 即時要求データコマンド 設定パラメータ	4-32
4-2-10 手動要求データコマンド 設定パラメータ	4-33
4-2-11 モニタデータコマンド エラーステータス	4-35
4-2-12 即時要求データコマンド エラーステータス	4-36
4-2-13 手動要求データコマンド エラーステータス	4-37
4-2-14 即時要求データコマンド レスポンス	4-38
4-2-15 手動要求データコマンド レスポンス	4-39
4-3 Modbus プロトコルの概要	4-40
4-3-1 メッセージフレーム	4-40
4-3-2 メッセージフレームの内容	4-40
4-4 Modbus 通信までの手順	4-41
4-5 エラーチェックの手順	4-42
4-6 手動要求データコマンドの実行手順	4-43

第 5 章 ユニット設定ツール

5-1 設定内容	5-1
5-2 設定方法	5-1

第 6 章 設置

6-1 取付け場所	6-1
6-2 DIN レールによる取付け	6-2
6-3 ねじによる取付け	6-4
6-4 配線に関する注意事項	6-5

第 7 章 接続

7-1 EtherNet/IP 接続	7-1
7-2 RS-232C	7-2
7-3 RS-422/485	7-3

第 8 章 トラブルシューティング

8-1 トラブルシューティング	8-1
-----------------------	-----

第 9 章 外形寸法

9-1 EIEB002/EIEB003	9-1
---------------------------	-----

第 10 章 別売品

10-1 コネクタ	10-1
10-1-1 電源コネクタ	10-1
10-1-2 e-CON コネクタ	10-1

第 11 章 製品保証内容

11-1 無償保証について	11-1
11-1-1 無償保証期間	11-1
11-1-2 無償保証範囲	11-1
11-1-3 有償保証について	11-1

11-2 修理について.....	11-1
11-3 生産中止後の有償修理期間について.....	11-1
11-4 機会損失などの保証責任の除外.....	11-2
11-5 製品の適用について.....	11-2

安全にお使いいただく為に

本製品を安全かつ正しく使用していただく為に、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。

【安全上の記号と表示】

本書では、本製品を安全に使用していただく為に、注意事項を次のような表示と記号で示しています。これらは、安全に関する重大な内容を記載しておりますので、よくお読みの上、必ずお守りください。



警告

誤った取扱いをすると、死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合を示します。



警告

- 本製品をご使用になられる前に必ず本書をよくお読みいただいた上で、ご使用ください。
- 本製品の設置や接続は、電氣的知識のある技術者が行ってください。設置や交換作業の前には必ず本製品の電源をお切りください。
- 本製品は本書に定められた仕様や条件の範囲内でご使用ください。
- 異常が発生した場合は、直ちに電源を切り、原因を取除いた上で、再度電源を投入してください。
- 故障や通信異常が発生した場合に備えて、お客様でフェールセーフ対策を施してください。
- 本製品は原子力及び放射線関連機器、鉄道施設、航空機器、船舶機器、航空施設、医療機器などの人身に直接関わるような状況下で使用される事を目的として設計、製造されたものではありません。人身に直接関わる安全性を要求されるシステムに適用する場合には、お客様の責任において、本製品以外の機器・装置をもって人身に対する安全性を確保するシステムの構築をしてください。



警告

- 電源に許容範囲以上の電圧を印加しないでください。印加すると内部が破損するおそれがあります。
- 電源ケーブルは誤動作防止のため、必ず最後に配線し電源を投入してください。
- 本製品の導電部分には直接触らないでください。製品の誤動作、故障の原因になります。
- 本製品を可燃性ガスのあるところでは使用しないでください。爆発のおそれがあります。
- 制御線や通信ケーブルは動力線、高圧線と一緒に配線しないでください。10cm 以上を目安として離して配線してください。
- 本製品内に切粉や金属片等の異物が入らないようにしてください。
- 本製品は分解、修理、改造を行なわないでください。
- 氷結、結露、粉塵、腐食性ガスなどがある所、油、薬品などがかかる所では使用しないでください。製品の損傷、誤動作の原因となります。
- 入力端子には規定の電圧を入力してください。製品の損傷、誤動作の原因となります。
- 取付けねじは規定のトルクで締付けを行ってください。締付けがゆるいと本製品の脱落による破損や防滴効果が得られないおそれがあります。締付けが強すぎると取付け部の破損のおそれがあります。
- 端子ねじは規定のトルクで締付けを行ってください。締付けがゆるいと抜けやすくなり、接触不良や誤動作、感電のおそれがあります。

【ご注意事項】

EU 指令適合品としてご使用の場合

- 本製品は、各種制御盤、製造装置に組み込まれて使用される前提の電気機器であるため、必ず導電性の制御盤内に設置してください。
- お客様の装置に実際に組み込んだ際に、規格を満足させるために必要な対策は、制御盤の構成、配置状態、配線状態によって変化します。従って機械装置等に CE マークを表示させるためには、使用されるお客様自身がその適合性を確認した上で CE マークを表示する必要があります。

はじめに

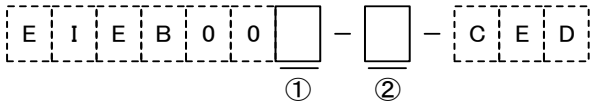
1) 概要

本製品は EtherNet/IP ネットワークを用いて複数のターゲット機器との Modbus 通信を実現するゲートウェイユニットです。

本製品の特長を以下に示します。

- CPU はルネサスエレクトロニクス製 R-IN32M3-EC を搭載
- シリアルインタフェースを 4CH 搭載
- RS-232C タイプ、RS-422/485(全二重、半二重切替可能)タイプをラインアップ
- シリアル伝送モードは RTU モードと ASCII モードに対応
- チェックアルゴリズムは RTU モードでは CRC 法を、ASCII モードでは LRC 法を採用
- 電源は DC24V
- IP アドレス設定用に MicroUSB2.0(TypeB)コネクタ搭載
- CE マーキング適合

2) 製品型式体系



①	仕様	2	:RS-232C 仕様
		3	:RS-422/485 仕様

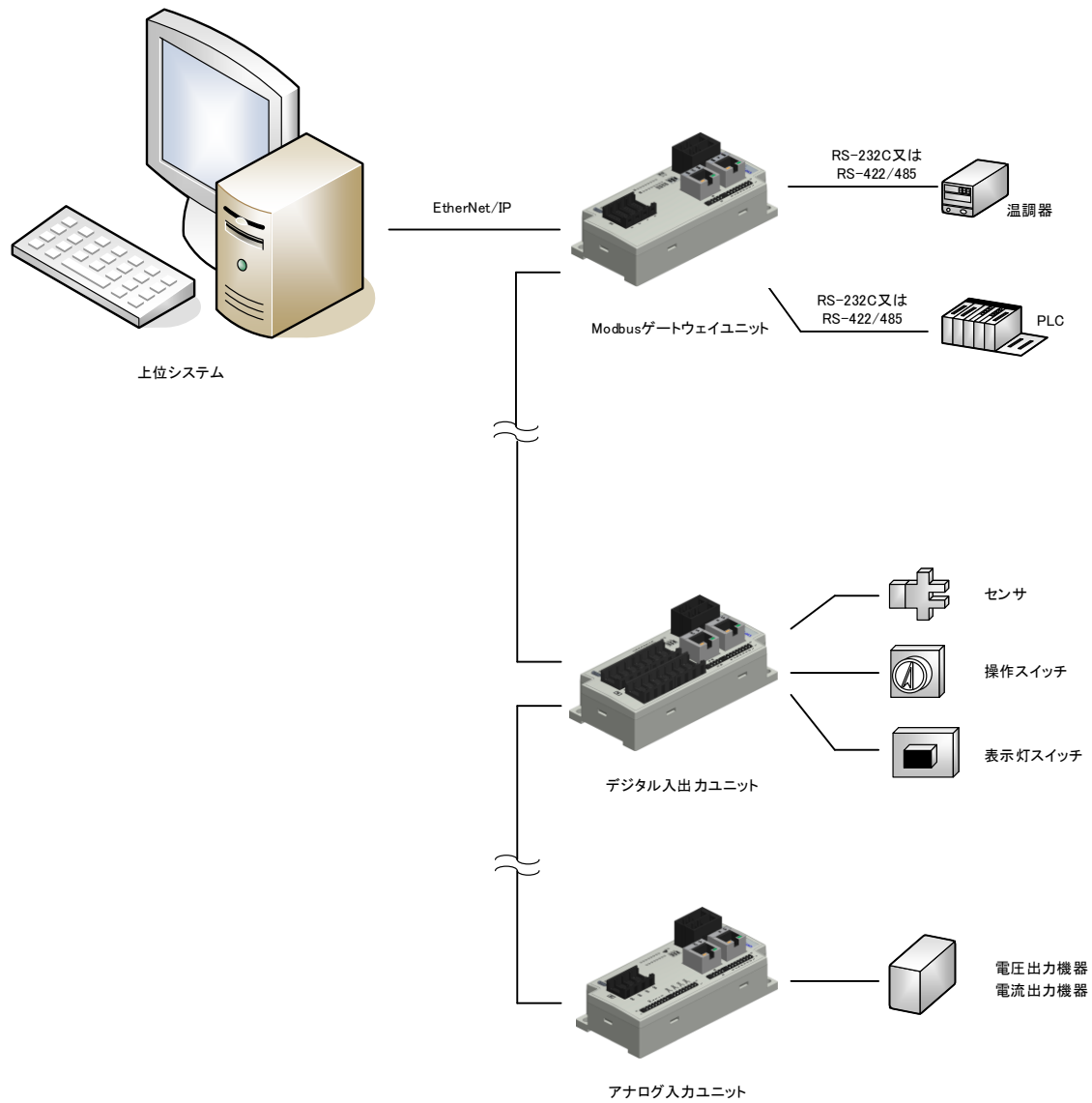
②	バージョン	:0~9, A~Z
---	-------	-----------

名 称	型 式
Modbus ゲートウェイユニット RS-232C	EIEB002-□-CED
Modbus ゲートウェイユニット RS-422/485	EIEB003-□-CED

※ □はバージョンを表します。

※ 型式末尾の「CED」は CE マーキング適合製品のシリーズ名です。

3) システム構成例



第1章 一般仕様

本章では、本製品の電氣的仕様及び性能を一覧表形式で説明します。

1-1 電気仕様

	項 目	仕 様
電源	定格電圧	DC24V
	電圧許容範囲	DC20.4～26.4V
	内部消費電流(※1)	130mA 以下
	ステータス LED(PWR)	グリーン
供給電流	SIO コネクタ	コネクタあたり最大 100mA
供給電圧		3.3V

(※1) 記載の消費電流値は外部入力電流、外部出力電流を含まない値です。

1-2 環境仕様及び質量

	項 目	仕 様
物理的環境	使用周囲温度	-10～60℃
	保存周囲温度	-25～70℃
	使用周囲湿度	10～90%RH(結露無きこと)
	保存周囲湿度	10～90%RH(結露無きこと)
	使用雰囲気	腐食性ガス無きこと
	耐気圧(使用高度)	800～1114hPa(海拔 2000m 以下)
	耐振動	JIS B3502、IEC/EN61131-2 準拠 5～9Hz 片振幅 3.5mm 9～150Hz 定加速度 9.8m/s ² X、Y、Z 各方向 10 サイクル(100 分間)
電氣的条件	耐衝撃	98m/s ² X、Y、Z 各方向 3 回
	耐インパルスノイズ(電源間) (ノイズシミュレータによる)(※2)	ノイズ電圧±1kV、ノイズ幅 1μs、 立上がり 1ns、繰返し周波数 16ms
	ファーストランジェントバースト (※2)	IEC61000-4-4(レベル 3) 電源ライン±2kV 信号ライン±1kV
	耐静電気放電(※2)	IEC61000-4-2(レベル 3) ±6kV(接触放電法) ±8kV(気中放電法)
	絶縁抵抗	充電部端子とI/O 一括⇔FG 間 DC500V 絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上
	耐電圧	充電部端子とI/O 一括⇔FG 間 AC1000V 1 分間
外形寸法(※3)		56×120×27.3
質量		約 110g

(※2) USB は対象外です。

(※3) 突起部は含みません。(W)×(H)×(D)表記(単位:mm)

1-3 EtherNet/IP 通信仕様

項 目	仕 様
通信プロトコル	CIP
通信制御 IC	R-IN32M3-EC (ルネサスエレクトロニクス製)
PHY	R-IN32M3-EC (ルネサスエレクトロニクス製) に内蔵
通信方式	IEEE802.3u (100Base-TX)
絶縁方式	パルストランス絶縁
ステータス LED	LINK(グリーン)、ACT(オレンジ)、 MS(グリーン/レッド)、NS(グリーン/レッド)
外部インタフェース	RJ-45 × 2

1-4 Modbus インタフェース部仕様

項 目	仕 様	
型式	EIEB002	EIEB003
通信	EIA 規格 RS-232C 4CH	EIA 規格 RS-422/485 4CH
制御信号	無し	無し
終端抵抗	無し	無し
外部インタフェース	e-CON 6 ピン	
適合コネクタ(※4)	1473562-6 (タイコ エレクトロニクス製)	

(※4) 別売品として購入可能です。詳細は「第 9 章 別売品」を参照してください。

項 目	機 能	パラメータ	初期値
Modbus ターゲット機器	最大接続台数	8 台	—
	対応伝送モード	RTU / ASCII	—
モニタデータ	最大データ登録 Byte 数	256Byte	—
	最大コマンド登録件数	32	—
即時要求データ	最大データ登録 Byte 数	256Byte	—
	最大コマンド登録件数	32	—
手動要求データ	最大データ登録 Byte 数	256Byte (即時要求データと共有)	—
	最大コマンド登録件数	8	—
シリアル通信設定	ポート数	4CH	—
	ボーレート	1200bps/2400bps/4800bps/ 9600bps/19200bps/38400bps/ 57600bps/115200bps	9600bps
	データ長	7bit / 8bit	8bit
	ストップビット	1bit / 2bit	1bit
	パリティ	なし / 偶数 / 奇数	なし

1-5 梱包内容

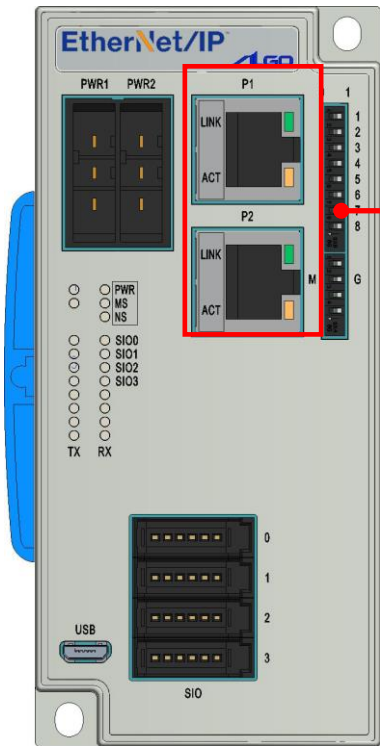
名 称	員数	備 考
本体	1 台	
取扱説明書	1 枚	A4 サイズ

※ 電源コネクタ、I/O コネクタは付属していません。

第2章 各部の名称

本章では、各部の名称と意味を説明します。
コネクタ・ケーブル類はお客様にてご準備ください。
コネクタ(別売品)については「第 10 章 別売品」を参照してください。

2-1 正面

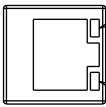


The image shows the front panel of an EtherNet/IP module. A red box highlights the P1 and P2 ports. A red line connects this box to the detailed connector information on the right.

EtherNet/IP 通信コネクタ (P1, P2)
IEEE802.3u(100Base-TX)

8 番ピン

1 番ピン



LED1

LED2

8	NC
7	NC
6	RXD-
5	NC
4	NC
3	RXD+
2	TXD-
1	TXD+

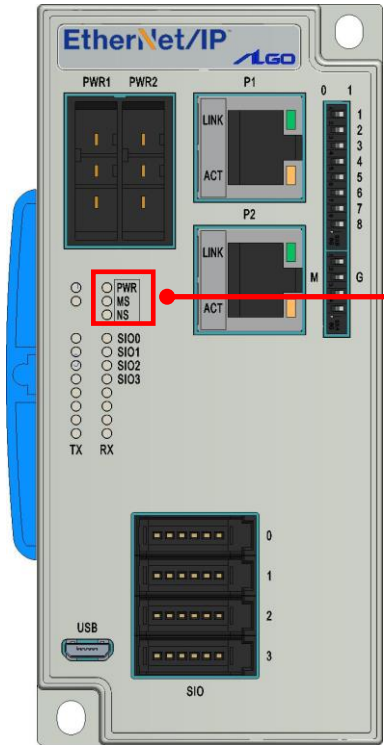
LED1 : LINK(グリーン)
LAN ケーブル接続時: 点灯

LED2 : ACT(オレンジ)
Implicit 通信確立時: 点灯

適合コネクタ : RJ-45 コネクタ
適合電線 : アルミテープ + 編組の二重シールドケーブル
(カテゴリ 5e 以上)

推奨コネクタ : J00026A2001(テレガートナー製)
推奨ケーブル : IETP26-SB(日本電線工業製)

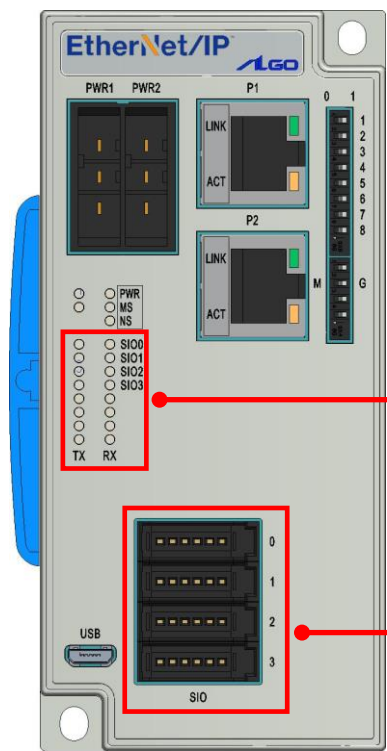
※ 通信ケーブルはストレート配線、クロス配線のどちらでも接続
可能です
接続については「第 7 章 接続」を参照してください



電源・通信 ステータス LED

PWR (グリーン)	電源 ON 時	: 点灯
MS (グリーン)	デバイス設定未完 デバイス設定完了	: 点滅 : 点灯
MS (レッド)	回復可能な障害発生 回復不可能な障害発生	: 点滅 : 点灯
NS (グリーン)	コネクション未確立 コネクション確立	: 点滅 : 点灯
NS (レッド)	コネクションタイムアウト IP 重複	: 点滅 : 点灯

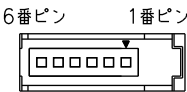
※ 電源電圧が DC17V±1V 以上で点灯します



SIO ステータス LED

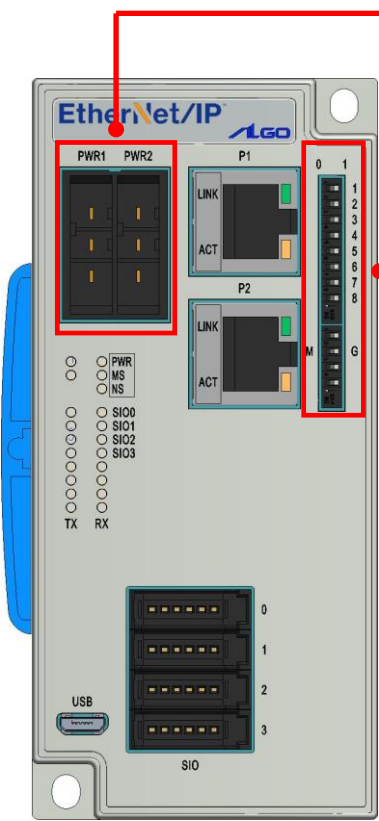
データ送受信時点灯 (SIO コネクタ)
データ送信時 Tx 側が点灯 (グリーン)
データ受信時 Rx 側が点灯 (グリーン)

SIO コネクタ (SIO)



	RS-232C	RS-422/485
1	TXD	RXD+(TR+)
2	RXD	RXD-(TR-)
3	CTS	TXD+
4	RTS	TXD-
5	+3.3V	+3.3V
6	GND	GND

適合コネクタ : 1473562-6(タイコ エレクトロニクス製)
適合電線 : 被覆外形φ1.0~1.15
接続については「第 7 章 接続」を参照してください



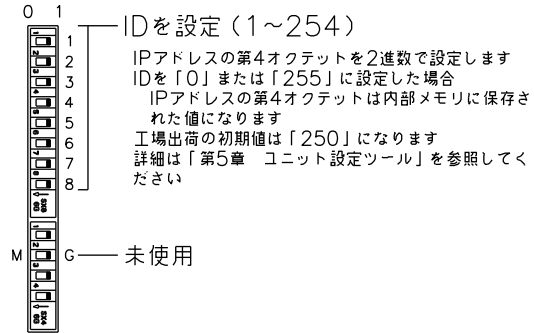
DC24V 電源供給コネクタ (PWR1, PWR2)

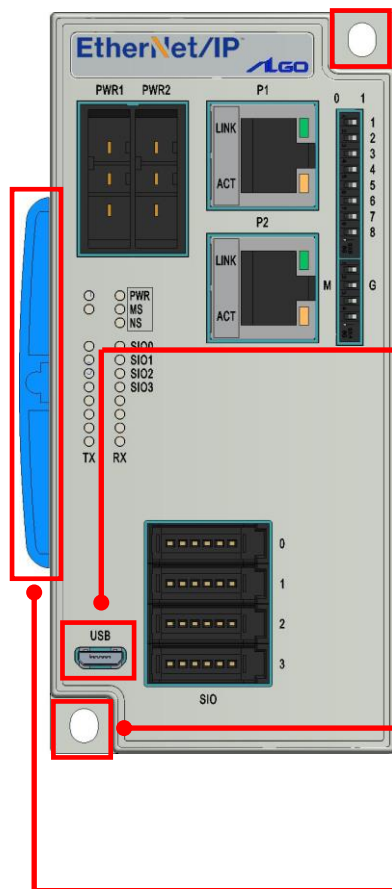


3	FG
2	0V
1	+24V

適合コネクタ : 1-178128-3(タイコ エレクトロニクス製)
適合コンタクト: 1-175196-3(タイコ エレクトロニクス製)
適合電線 : AWG#20～AWG#16(0.5～1.25mm²)

ディップスイッチ



**ねじ固定用取付け穴**

本製品をねじにより固定する際に使用します
詳細は「第 6 章 設置」を参照してください

MicroUSB2.0(TypeB)コネクタ (USB)

本製品を WindowsPC と接続し、「ユニット設定ツール」を使用することで、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイの設定と MAC アドレス、機種が表示ができます
詳細は「第 5 章 ユニット設定ツール」を参照してください

ねじ固定用取付け穴

本製品をねじにより固定する際に使用します
詳細は「第 6 章 設置」を参照してください

DIN レール取付け用ロック

本製品を 35mm の DIN レールに取付ける際に使用します
詳細は「第 6 章 設置」を参照してください

第3章 EtherNet/IP 通信

本章では、EtherNet/IP ネットワーク通信の構築方法、物理的なパラメータの調整方法、各種機能をアクティブにする方法の技術的な仕様について説明します。

3-1 概要

ODVA (Open DeviceNet Vendor Association, Inc.) が仕様管理する、仕様の公開されたオープンな産業用通信ネットワークです。イーサネットに産業用のプロトコルを組み合わせ、EtherNet/IP (Industrial Protocol) として規格化されています。

通信は、CIP (Common Industrial Protocol) と呼ばれるプロトコルと、TCP/IP、イーサネットを組み合わせることにより実現しています。このことにより、通常のイーサネットと、ネットワークを共用して使用できます。EtherNet/IP 通信を開始するにあたり、一方の機器が相手機器に対し、「コネクション」と呼ばれる通信回線をオープンする必要があります。コネクションをオープンする側を「スキャナ」、オープンされる側を「アダプタ」と呼びます (本製品はアダプタ機器です)。

EtherNet/IP には、定期的にデータを送受信するサイクリック通信 (Implicit メッセージ) と、任意のタイミングでコマンド/レスポンスを送受信するメッセージ通信 (Explicit メッセージ) があります。

サイクリック通信では、送受信するデータの優先度により RPI (通信周期) を設定でき、全体の通信負荷を調整したデータ送受信が可能です。

メッセージ通信では、必要なタイミングで必要なコマンド/レスポンスの通信が可能です。メッセージ通信は、サイクリック通信のような定時性が必要のない、例えばアダプタ機器の設定を読み書きする用途等に利用されます。

3-2 IP アドレス設定

工場出荷時の IP アドレスは「192.168.0.250」です。

IP アドレスはユニット設定ツールによる変更とディップスイッチの設定によって変化します。

表 3-2-1 工場出荷時のアドレス

IP アドレス	サブネットマスク	デフォルトゲートウェイ
192.168.0.250	255.255.255.0	192.168.0.1

- 3-2-1 第 1 オクテットから第 3 オクテット
- 第 1 オクテットから第 3 オクテットはユニット設定ツールによって変更することができます。
- 設定方法は「第 5 章 ユニット設定ツール」を参照してください。

- 3-2-2 第 4 オクテット
- 第 4 オクテットは、本製品正面にあるディップスイッチで設定できます。

ディップスイッチの状態	第 4 オクテットのアドレス値
「0」または「255」	工場出荷時の「250」またはユニット設定ツールで設定した値になります。
「1」～「254」	ディップスイッチで設定した値になります。

- ※ IP アドレスは重複しないように設定してください。
- IP アドレスがほかのアダプタと重複した場合、正常に通信できません。
- ※ IP アドレスをディップスイッチで変更する際は、本製品本体の電源が OFF の状態で設定してください。

3-3 通信機能

本製品が対応している EtherNet/IP 通信の機能について説明します。
本製品は、EtherNet/IP のアダプタ機器として動作し、EtherNet/IP 通信の Implicit メッセージ通信(コネクション型サイクリック通信)と、Explicit メッセージ通信(コネクション型メッセージ通信)に対応しています。

EtherNet/IP スキャナから、次の機能が利用できます。

表 3-3-1 機能一覧

機能	通信方式	
	Implicit メッセージ通信	Explicit メッセージ通信
シリアル受信データ読み出し	利用できる	利用できる
シリアル送信データ書き込み		
シリアル送信データ読み出し		
設定値読み出し	利用できない	
設定値書き換え		

3-4 Implicit メッセージ通信機能

3-4-1 Implicit メッセージ通信

スキャナとアダプタの間で設定された RPI(通信周期)でデータを送受信するための機能です。

センサアンプの出力信号や判定値、エラー状態をラダープログラムなしでデータ通信できます。

サイクリック通信では、一方の機器が相手機器に対し、コネクションと呼ばれる論理的な通信回線をオープンし、オープンに成功すると、データ通信できます。

コネクションをオープンする側をスキャナ、オープンされる側をアダプタと呼びます。

通信を開始する手順は、以下のとおりです。

- ① スキャナがアダプタに、コネクションオープンを要求します。
 - ② アダプタ側で互換性をチェックします。
 - ③ 互換性のチェックで異常が無い場合、コネクションがオープンします。
- (※ 互換性のチェックで異常があった場合、コネクションはオープンしません)

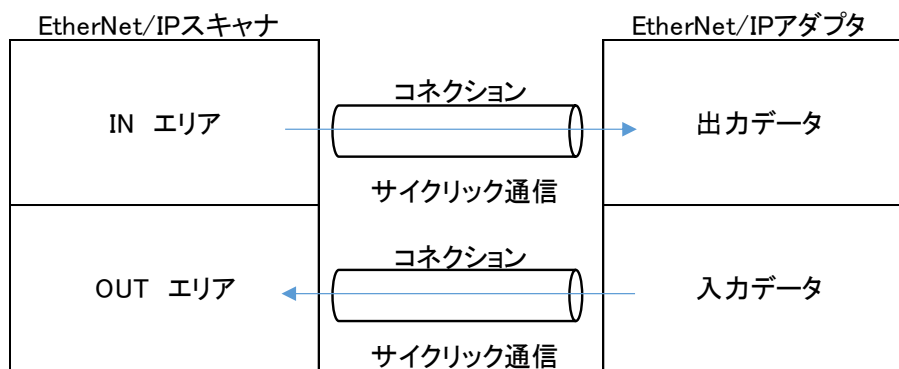


図 3-4-1-1 コネクションオープン

3-4-2 使用できるコネクション

EtherNet/IP ではサイクリック通信開始時にスキャナからコネクションをオープンする必要があります。コネクションには様々な種類があり、各機器で使用可能なコネクションは EDS (Electronic Data Sheet) ファイルを読み込むことで使用することができます。

アダプタで使用できるコネクションは以下のとおりです。

表 3-4-2-1 コネクション

コネクション名	入出力	Assembly Instance	Size (バイト)	コネクションタイプ	RPI 範囲 (0.5ms 単位)	コネクション I/O タイプ
Connection1	アダプタ→スキャナ(入力)	101	276	Point to Point、Multicast	2ms～10000ms	Exclusive Owner
	スキャナ→アダプタ(出力)	102	256	Point to Point		
Connection2	アダプタ→スキャナ(入力)	101	276	Point to Point、Multicast	2ms～10000ms	Listen Only
	スキャナ→アダプタ(出力)	254	0	Point to Point		

・各コネクション I/O タイプの内容

Exclusive Owner: スキャナからのアダプタへのデータ送信とアダプタからスキャナへのデータ送信を同時に設定できるコネクションです。

スキャナがアダプタのデータをモニタするだけではなく、アダプタに対して外部入力を与えたり、設定の書き替えをおこなったりする場合に設定します。

1 つのアダプタに対し、複数の「Exclusive Owner」のコネクションを開設できません。

Listen Only : アダプタからスキャナへのデータ送信のみを設定できるコネクションです。

スキャナがアダプタのデータをモニタのみする場合に使用します。

他のスキャナが開設した既存の Exclusive Owner または Input Only コネクションの EtherNet/IP への入力データの送信指定がマルチキャストの場合だけ、既存のコネクションに接続することができます。

既存のコネクションが存在しない場合、またはスキャナへの入力データの送信指定がユニキャストの場合は、Listen Only コネクションでは接続できません。

既存のコネクションが終了すると、Listen Only コネクションも終了、またはタイムアウトになります。

3-5 Explicit メッセージ通信機能

3-5-1 Explicit メッセージ通信

各 EtherNet/IP 機器に用意されたオブジェクトとサービス (Service Code) を使用して、任意のタイミングで CIP(Common Industrial Protocol) で定義されたオブジェクトへアクセスする機能です。

Explicit メッセージ通信は、サイクリック通信のような定時性が必要のない、例えばアダプタ機器の設定を読み書きする用途等に利用されます。

Explicit メッセージで利用できるオブジェクトやサービスには、標準で定められているものと機器固有のものがあります。Explicit メッセージによるオブジェクトへのアクセスにより、発生中異常の取得、発生中異常の解除、イベントログ取得、イベントログクリアなどのトラブルシュート機能や、ユニット動作設定が可能です。また、EtherNet/IP スキャナが Implicit メッセージ通信をサポートしていない場合、代替手段として Explicit メッセージで I/O 制御が可能です。

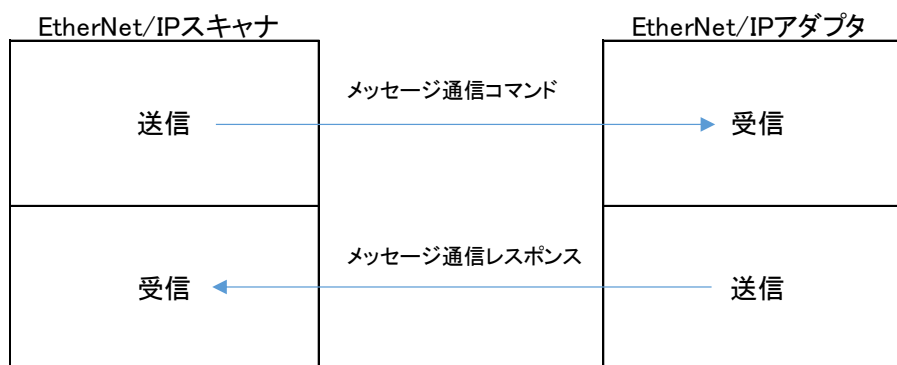


図 3-5-1-1 Ethernet Frame 上の EtherNet/IP Data

3-5-2 オブジェクトモデル

CIP では、通信仕様や各機器がもつデータやその振る舞いなどを定義していますが、その仕様定義にオブジェクトモデルを採用しています。

これにより、EtherNet/IP 機器がどのような機能を実装しているかをオブジェクト単位で把握が可能であり、各オブジェクトの仕様が一貫した概念で定義されているため、アクセスが簡易になります。

オブジェクトへのアクセスは、クラス ID、インスタンス ID、アトリビュート ID、サービスコードにて行います。

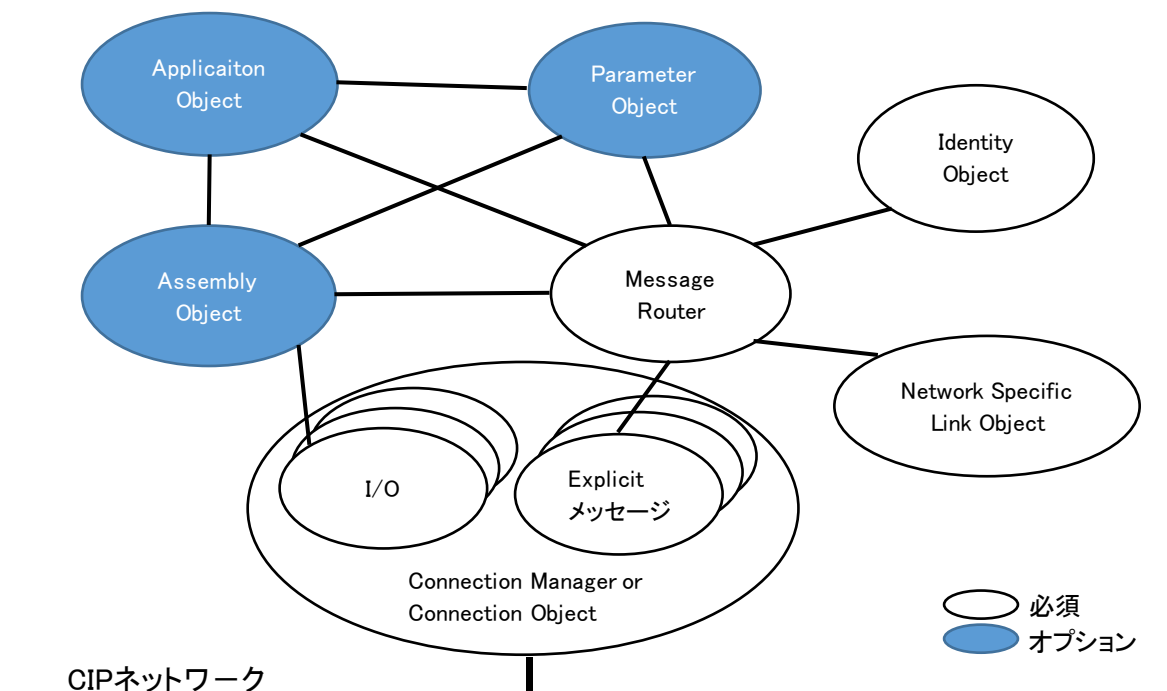


図 3-5-2-1 オブジェクトモデル仕様定義

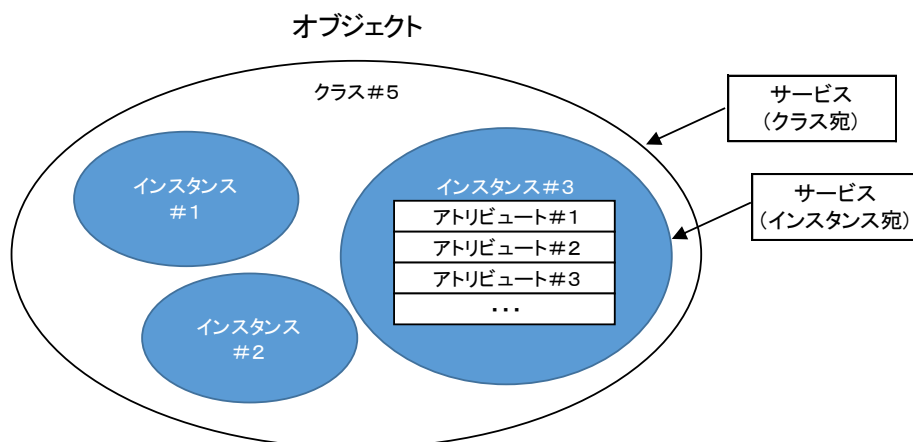


図 3-5-2-2 オブジェクト構成要素

表 3-5-2-1 オブジェクトモデル定義

名称	内容
オブジェクト	オブジェクトとは、あるデバイス内の互いに関連する要素を抽象的に表現したものです。オブジェクトは、そのデータもしくはアトリビュート、それが外部に提供する機能もしくはサービス、および定義されたそのビヘイビアによって定義されます。
クラス ID	クラス ID はオブジェクトの種別を表す。
インスタンス ID	インスタンス ID はオブジェクト内の実体を指し示す。(オブジェクトは複数の実体をもつことが可能)
アトリビュート ID	アトリビュート ID はインスタンス内の詳細情報を指し示す。
サービスコード	サービスコードはオブジェクトが提供するアクセス手段を表す。

3-5-3 オブジェクトとサービス

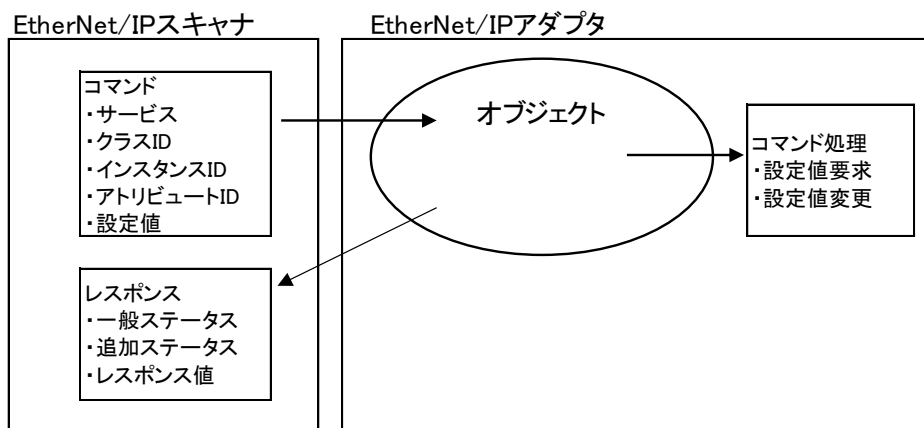
メッセージ通信ではオブジェクトとサービスを使用してデータを送受信します。

アダプタのオブジェクトに対してサービスを実行すると、データの入出力や、設定値の変更などが可能です。

EtherNet/IP (CIP) では、機器を表すために「オブジェクトモデリング」という方法を使っています。機器はオブジェクトの集合として扱われます。オブジェクトとは、機器内の構成要素を抽象的に表したものです。クラスとは、同じ種類の構成要素を表現するオブジェクトの集合です。

インスタンスとは、クラス内に含まれる特定のオブジェクトを実際に表現したものです。クラス内の各インスタンスは同じアトリビュートの集合を持ちますが、それぞれ固有のアトリビュート値を持っています。

アダプタに対してサービスを実行するには、スキャナからコマンドを送信し、サービスの実行結果としてレスポンスを返信します。



第4章 CIP オブジェクト

すべてのオブジェクトは、グループ毎にオブジェクトに配置されます。

本章では、サポート対象となる CIP オブジェクトを説明します。

Modbus の使用方法については「4-2-2 入力データエリア」～「4-6 手動要求データコマンドの実行手順」を参照してください。

4-1 CIP オブジェクト

CIP オブジェクト一覧と、クラス ID について示します。

表 4-1-1 CIP オブジェクト

オブジェクト名	クラス ID	説明
Identity Object	0x01	製品情報、一般情報やリセットサービスなどを提供するオブジェクトです。
Assembly Object	0x04	デバイスへの入出力データを提供するオブジェクトです。 パラメータの書き込み/読み出しや、サイクリック通信に対応していない機器へのデータ送信に使用できます。
Connection Manager Object	0x06	コネクション型通信に使用するオブジェクトです。
TCP/IP Interface Object	0xF5	TCP/IP ネットワークインタフェースを設定する仕組みを提供するオブジェクトです。 IP アドレスやサブネットマスク、ゲートウェイ等が設定可能です。
Ethernet Link Object	0xF6	イーサネットのステータス情報を提供するオブジェクトです。

4-1-1 Identity Object – クラス ID: 0x01

デバイス固有の情報が格納されます。

■クラスサービス

サービス コード	サービス範囲		サービス名	機能
	クラス	インスタンス		
0x01	Yes	Yes	Get_Attribute_All	全てのアトリビュートの値を読み出す。
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。

■クラスアトリビュート (インスタンス ID: 0)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データ タイプ	パラメータ値
0x01	Revision	オブジェクトのリビジョン	R	UINT	0x0001
0x02	Max Instance	最大のインスタンス番号	R	UINT	0x0001
0x03	Number of instances	生成オブジェクトのインスタンス数	R	UINT	0x0001

■インスタンスサービス

サービス コード	サービス範囲		サービス名	機能
	クラス	インスタンス		
0x01	Yes	Yes	Get_Attribute_All	全てのアトリビュートの値を読み出す。
0x05	No	Yes	Reset	0:リスタート 1:工場出荷時の設定でリスタート
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。

■インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 1)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データ タイプ	パラメータ値
0x01	Vendor ID	ベンダーID	R	UINT	0x0679
0x02	Device Type	デバイスタイプ	R	UINT	0x000C “Communications Adapter”
0x03	Product Code	製品コード	R	UINT	下記「製品リスト」参照
0x04	Revision	リビジョン	R	STRUCT	-
	Major Rev	メジャーリビジョン		USINT	0x01
	Minor Rev	マイナーリビジョン		USINT	0x02
0x05	Status	ステータス	R	WORD	下記「Status」参照
0x06	Serial Number	シリアル番号	R	UDINT	ユニット毎に異なります
0x07	Product Name	製品名	R	SHORT_STRING	下記「製品リスト」参照

●製品リスト

商品名	Product Code	Product Name
Modbus ゲートウェイユニット RS-232C	0x0507	“ALGOSYSTEM EIEB002”
Modbus ゲートウェイユニット RS-422/485	0x0508	“ALGOSYSTEM EIEB003”

● Status

ビット	名称	機能
0	Owned	1 つ以上の Class1 または Class3 のコネクションが開設されている場合に ON します。
1	Reserved	予約
2	Configured	ON : 構成情報が確立しています。 OFF : 構成情報が確立していません。
3	Reserved	予約
4 ~ 7	Extended Device Status	0000 = セルフテスト中、もしくは不明な状態 0001 = ファームウェアアップデート中 0010 = 1 つ以上のコネクション障害のある状態 0011 = コネクションが確立していない状態 0100 = 不揮発性構成が悪い 0101 = 回復不能な故障状態 0110 = 1 つ以上の RUN コネクションがある状態 0111 = 1 つ以上のコネクションが確立され、すべてアイドルモードになっている状態
8	Minor Recoverable fault	タイムアウト発生時に ON します。
9	Minor Unrecoverable fault	IP アドレス重複異常発生時に ON します。
10	Major Recoverable fault	回復可能なユニットエラーが発生すると ON します。 MS LED が赤点滅します。
11	Major Unrecoverable fault	回復不可能なユニットエラー (EEPROM 読み出しエラーなど) が発生すると ON します。 MS LED が赤点灯します。
12 ~ 15	Reserved	予約

4-1-2 Assembly Object – クラス ID: 0x04

メッセージ通信でユニットの入出力データを制御するためのオブジェクトです。

■クラスサービス

サービス コード	サービス範囲		サービス名	機能
	クラス	インスタンス		
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。
0x10	No	Yes	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込む。

■クラスアトリビュート (インスタンス ID: 0)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データ タイプ	パラメータ 値
0x01	Revision	オブジェクトのバージョン	R	UINT	0x0002
0x02	Max Instance	最大のインスタンス番号	R	UINT	0x0074
0x03	Number of instances	生成オブジェクトのインスタンス数	R	UINT	0x0010

■インスタンスサービス

サービス コード	サービス範囲		サービス名	機能
	クラス	インスタンス		
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。
0x10	No	Yes	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込む。

■インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 101)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データ タイプ	パラメータ 範囲
0x03	入力エリア 1～256	登録されているモニタデータコマンドによりターゲット機器から取得したデバイスデータを格納する	R	USINT	0x00～0xFF
	エラー状況 モニタデータコマンド	登録されているモニタデータコマンドのエラー発生状況を格納する	R	UDINT	0x00000000～ 0xFFFFFFFF
	エラー状況 即時要求コマンド	登録されている即時要求データコマンドのエラー発生状況を格納する	R	UDINT	0x00000000～ 0xFFFFFFFF
	エラー状況 手動要求コマンド	登録されている手動要求データコマンドのエラー発生状況を格納する	R	UDINT	0x00000000～ 0x000000FF
	レスポンス状況 即時要求コマンド	登録されている即時要求データコマンドのレスポンス受信状況を格納する	R	UDINT	0x00000000～ 0xFFFFFFFF
	レスポンス状況 手動要求コマンド	登録されている手動要求データコマンドのレスポンス受信状況を格納する	R	UDINT	0x00000000～ 0x000000FF

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 102)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	出力エリア 1～256	登録されている即時要求データコマンドおよび手動要求データコマンドによりターゲット機器に書き込むデバイスデータを格納する	RW	USINT	0x00～0xFF

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 104)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	ターゲット機器設定 1	スレーブアドレス(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000～0xFFFF
		COM ポート(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000 : 未使用 0x0001 : 1Ch 0x0002 : 2Ch 0x0003 : 3Ch 0x0004 : 4Ch
		通信開始フラグ(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000 : 停止 0x0001 : 開始
	...				
	ターゲット機器設定 8	スレーブアドレス (初期値 0x0000)	RW	UINT	同上
		COM ポート(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		通信開始フラグ(初期値 0x0000)	RW	UINT	

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 105)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	COM ポート設定 1	ボーレート (初期値 0x0003)	RW	UINT	0x0000 : 1200bps 0x0001 : 2400bps 0x0002 : 4800bps 0x0003 : 9600bps 0x0004 : 19200bps 0x0005 : 36800bps 0x0006 : 57600bps 0x0007 : 115200bps
		データ長 (初期値 0x0001)	RW	UINT	0x0000 : 7bit 0x0001 : 8bit
		ストップビット(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000 : 1bit 0x0001 : 2bit
		パリティ(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000 : なし 0x0001 : 偶数 0x0002 : 奇数
		伝送モード(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000 : RTU 0x0001 : ASCII
		シリアルインタフェース (初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000 : RS-232C/422 0x0001 : RS-485
		...			
	COM ポート設定 4	ボーレート (初期値 0x0003)	RW	UINT	同上
		データ長 (初期値 0x0001)	RW	UINT	
		ストップビット(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		パリティ(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		伝送モード(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		シリアルインタフェース (初期値 0x0000)	RW	UINT	

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 106)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	モニタデータコマンド 1	ターゲット機器 ID(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000~0x0008
		ファンクションコード(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0001 : コイル 0x0002 : 入力ステータス 0x0003 : 保持レジスタ 0x0004 : 入力レジスタ
		開始アドレス(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000~0xFFFF
		読出しレジスタ数(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0001~0x00FF
		オフセット(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000~0x00FF
		モニタ周期(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0001~0xEA60
		...			
	モニタデータコマンド 32	ターゲット機器 ID(初期値 0x0000)	RW	UINT	同上
		ファンクションコード(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		開始アドレス(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		読出しレジスタ数(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		オフセット(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		モニタ周期(初期値 0x0000)	RW	UINT	

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 107)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	即時要求データコマンド 1	ターゲット機器 ID(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000~0x0008
		ファンクションコード(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0005 : コイル 0x0006 : 保持レジスタ 0x000F : 複数コイル 0x0010 : 複数保持レジスタ
		開始アドレス(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000~0xFFFF
		書込みレジスタ数(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0001~0x00FF
		オフセット(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000~0x00FF
		...			
	即時要求データコマンド 32	ターゲット機器 ID(初期値 0x0000)	RW	UINT	同上
		ファンクションコード(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		開始アドレス(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		書込みレジスタ数(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		オフセット(初期値 0x0000)	RW	UINT	

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 108)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	手動要求データコマンド 1	ターゲット機器 ID(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000~0x0008
		ファンクションコード(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0001 : コイル 0x0002 : 入力ステータス 0x0003 : 保持レジスタ 0x0004 : 入力レジスタ 0x0005 : コイル 0x0006 : 保持レジスタ 0x000F : 複数コイル 0x0010 : 複数保持レジスタ
		開始アドレス(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000~0xFFFF
		読書きレジスタ数(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0001~0x00FF
		オフセット(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000~0x00FF
		手動実行フラグ(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000~0x0001
		...			
	手動要求データコマンド 8	ターゲット機器 ID(初期値 0x0000)	RW	UINT	同上
		ファンクションコード(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		開始アドレス(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		読書きレジスタ数(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		オフセット(初期値 0x0000)	RW	UINT	
		手動実行フラグ(初期値 0x0000)	RW	UINT	

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 109)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	モニタデータ エラーステータス 1	ステータス(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : 正常 0x0003 : Modbus 例外レスポンス 0x0004 : 応答タイムアウト 0x0005 : エラーチェックエラー 0x0006 : 応答電文フォーマットエラー
		シリアル通信エラー(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : なし 0x0001 : オーバーフローエラー 0x0002 : パリティエラー 0x0003 : フレーミングエラー 0x0004 : オーバーランエラー
		Modbus 例外レスポンス (初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : なし 0x0001 : 不正ファンクション 0x0002 : 不正アドレス 0x0003 : 不正データ 0x0004 : スレーブデバイスエラー
		エラークリア(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000 : OFF 0x0001 : ON
	...				
	モニタデータ エラーステータス 32	ステータス(初期値 0x0000)	R	UINT	同上
		シリアル通信エラー(初期値 0x0000)	R	UINT	
		Modbus 例外レスポンス (初期値 0x0000)	R	UINT	
		エラークリア(初期値 0x0000)	RW	UINT	

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 110)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	即時要求データ エラーステータス 1	ステータス(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : 正常 0x0003 : Modbus 例外レスポンス 0x0004 : 応答タイムアウト 0x0005 : エラーチェックエラー 0x0006 : 応答電文フォーマットエラー
		シリアル通信エラー(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : なし 0x0001 : オーバーフローエラー 0x0002 : パリティエラー 0x0003 : フレーミングエラー 0x0004 : オーバーランエラー
		Modbus 例外レスポンス (初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : なし 0x0001 : 不正ファンクション 0x0002 : 不正アドレス 0x0003 : 不正データ 0x0004 : スレーブデバイスエラー
		エラークリア(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000 : OFF 0x0001 : ON
	...				
	即時要求データ エラーステータス 32	ステータス(初期値 0x0000)	R	UINT	同上
		シリアル通信エラー(初期値 0x0000)	R	UINT	
		Modbus 例外レスポンス (初期値 0x0000)	R	UINT	
		エラークリア(初期値 0x0000)	RW	UINT	

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 111)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	手動要求データ エラーステータス 1	ステータス(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : 正常 0x0003 : Modbus 例外レスポンス 0x0004 : 応答タイムアウト 0x0005 : エラーチェックエラー 0x0006 : 応答電文フォーマットエラー
		シリアル通信エラー(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : なし 0x0001 : オーバーフローエラー 0x0002 : パリティエラー 0x0003 : フレーミングエラー 0x0004 : オーバーランエラー
		Modbus 例外レスポンス (初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : なし 0x0001 : 不正ファンクション 0x0002 : 不正アドレス 0x0003 : 不正データ 0x0004 : スレーブデバイスエラー
		エラークリア(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000 : OFF 0x0001 : ON
	...				
	手動要求データ エラーステータス 8	ステータス(初期値 0x0000)	R	UINT	同上
		シリアル通信エラー(初期値 0x0000)	R	UINT	
		Modbus 例外レスポンス (初期値 0x0000)	R	UINT	
		エラークリア(初期値 0x0000)	RW	UINT	

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 112)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	即時要求データレスポンス 1	ステータス(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : 処理中 0x0001 : 正常完了 0x0003 : Modbus 例外レスポンス 0x0004 : 応答タイムアウト 0x0005 : エラーチェックエラー (CTC、LRC エラー) 0x0006 : 応答電文フォーマットエラー
		シリアル通信エラー(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : なし 0x0001 : オーバーフローエラー 0x0002 : パリティエラー 0x0003 : フレーミングエラー 0x0004 : オーバーランエラー
		Modbus 例外レスポンス(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : なし 0x0001 : 不正ファンクション 0x0002 : 不正アドレス 0x0003 : 不正データ 0x0004 : スレーブデバイスエラー
		レスポンスクリア(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000 : OFF 0x0001 : ON
	...				
	即時要求データレスポンス 32	ステータス(初期値 0x0000)	R	UINT	同上
		シリアル通信エラー(初期値 0x0000)	R	UINT	
		Modbus 例外レスポンス(初期値 0x0000)	R	UINT	
		レスポンスクリア(初期値 0x0000)	RW	UINT	

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 113)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	手動要求データレスポンス 1	ステータス(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : 処理中 0x0001 : 正常完了 0x0003 : Modbus 例外レスポンス 0x0004 : 応答タイムアウト 0x0005 : エラーチェックエラー (CTC、LRC エラー) 0x0006 : 応答電文フォーマットエラー
		シリアル通信エラー(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : なし 0x0001 : オーバーフローエラー 0x0002 : パリティエラー 0x0003 : フレーミングエラー 0x0004 : オーバーランエラー
		Modbus 例外レスポンス(初期値 0x0000)	R	UINT	0x0000 : なし 0x0001 : 不正ファンクション 0x0002 : 不正アドレス 0x0003 : 不正データ 0x0004 : スレーブデバイスエラー
		レスポンスクリア(初期値 0x0000)	RW	UINT	0x0000 : OFF 0x0001 : ON
	...				
	手動要求データレスポンス 8	ステータス(初期値 0x0000)	R	UINT	同上
		シリアル通信エラー(初期値 0x0000)	R	UINT	
		Modbus 例外レスポンス(初期値 0x0000)	R	UINT	
		レスポンスクリア(初期値 0x0000)	RW	UINT	

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 114)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	保存	パラメータを保存します。	RW	UDINT	何もしない: 0x00000000 保存 : 0x65766173

- ・保存可能なすべてのパラメータを、本製品の EEPROM に保存します。
- ・特定の数値を書き込んだ時のみ保存します。
- ・特定の数値とは、「save」を意味する数値です。

MSB		LSB	
e	v	a	s
0x65	0x76	0x61	0x73

- ・次のパラメータが保存されます。
通信タイプ、ボーレート、データ長、ストップビット、パリティ

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 115)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ範囲
0x03	初期化	パラメータを初期化します。	RW	UDINT	何もしない: 0x00000000 保存 : 0x64616F6C

- ・パラメータを出荷時設定値に戻します。
- ・特定の数値を書き込んだ時のみリストアします。
- ・特定の数値とは、「load」を意味する数値です。

MSB		LSB	
d	a	o	l
0x64	0x61	0x6F	0x6C

- ・次のパラメータが初期化されます。
通信タイプ、ボーレート、データ長、ストップビット、パリティ

4-1-3 Connection Manager Object – クラス ID: 0x06

コネクション型通信に使用するオブジェクトです。本製品に対して、コネクションを開設する場合に使用します。

■クラスサービス

サービス コード	サービス範囲		サービス名	機能
	クラス	インスタンス		
0x01	Yes	Yes	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出す。
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。

■クラスアトリビュート (インスタンス ID: 0)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データ タイプ	パラメータ 値
0x01	Revision	オブジェクトのレビジョン	R	UINT	0x0001
0x02	Max Instance	最大のインスタンス番号	R	UINT	0x0001
0x03	Number of instances	生成オブジェクトのインスタンス数	R	UINT	0x0001

■インスタンスサービス

サービス コード	サービス範囲		サービス名	機能
	クラス	インスタンス		
0x01	Yes	Yes	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出す。
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。
0x4E	No	Yes	Forward_Close	Forward_Close を実行します。
0x52	No	Yes	Unconnected_Send	Unconnected_Send を実行します。
0x54	No	Yes	Forward_Open	Forward_Open を実行します。
0x5B	No	Yes	Large_Forward_Open	Large_Forward_Open を実行します。

■インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 1)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データ タイプ	パラメータ 値
0x01	Open Requests	受信された“Forward Open”要求の数	R	UINT	0x0000
0x02	Open Format Rejects	不正なフォーマットが原因で拒否された“Forward Open”要求の数	R	UINT	0x0000
0x03	Open Resource Rejects	リソースの欠如が原因で拒否された“Forward Open”要求の数	R	UINT	0x0000
0x04	Open Other Rejects	「不正なフォーマット」または「リソースの欠如」以外の理由で拒否された“Forward Open”要求の数	R	UINT	0x0000
0x05	Close Requests	受信された“Forward Close”要求の数	R	UINT	0x0000
0x06	Close Format Requests	不正なフォーマットが原因で拒否された“Forward Close”要求の数	R	UINT	0x0000
0x07	Close Other Requests	「不正なフォーマット」以外の理由で拒否された“Forward Close”要求の数	R	UINT	0x0000
0x08	Connection Timeouts	接続タイムアウトの数	R	UINT	0x0000

4-1-4 TCP/IP Interface Object – クラス ID: 0xF5

TCP/IP ネットワークインタフェースを設定する仕組みを提供するオブジェクトです。
IP アドレスやサブネットマスク、ゲートウェイ等が設定可能です。

■クラスサービス

サービス コード	サービス範囲		サービス名	機能
	クラス	インスタンス		
0x01	Yes	Yes	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出す。
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。
0x10	No	Yes	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込む。

■クラスアトリビュート (インスタンス ID: 0)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データ タイプ	パラメータ 値
0x01	Revision	オブジェクトのレビジョン	R	UINT	0x0001
0x02	Max Instance	最大のインスタンス番号	R	UINT	0x0001
0x03	Number of instances	生成オブジェクトのインスタンス数	R	UINT	0x0001

■インスタンスサービス

サービス コード	サービス範囲		サービス名	機能
	クラス	インスタンス		
0x01	Yes	Yes	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出す。
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。
0x10	No	Yes	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込む。

■インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 1)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データ タイプ	パラメータ 値
0x01	Status	インタフェースステータス	R	DWORD	0x00000002
0x02	Configuration apability	初期の IP アドレスを取得する方法	R	DWORD	0x00000020
0x03	Configuration Control	起動時にデバイスが初期設定を取得する方法を指定する	R	DWORD	0x00000000
0x04	Physical Link	物理層リンクオブジェクトへのパス	R	STRUCT	–
	Path size	パスのサイズ	R	UINT	0x0002
	Path	物理層リンクオブジェクトを特定するセグメント	R	Padded EPATH	20 F6 24 01
0x05	Interface Configuration	TCP/IP ネットワークインタフェース設定	R	STRUCT	–
	IP Address	IP アドレス	R	UDINT	0A 01 A8 C0
	Network Mask	サブネットマスク	R	UDINT	00 FF FF FF
	Gateway Address	デフォルトゲートウェイ	R	UDINT	00 00 00 00
	Name Server	DNS サーバ(プライマリ)	R	UDINT	00 00 00 00
	Name Server 2	DNS サーバ(セカンダリ)	R	UDINT	00 00 00 00
	Domain Name	ドメイン名	R	STRING	00 00
0x06	Host Name	ホスト名	R	STRING	00 00
0x08	TTL Value	マルチキャスト TTL 値	R	USINT	0x01
0x09	MCast Config	マルチキャストアドレス	R	STRUCT	–
	Alloc Control	マルチキャスト割付方法	R	USINT	0x00
	Reserved	予約	R	USINT	0x00
	Num Mcast	マルチキャストアドレス数	R	UINT	0x0020
	Mcast Start Addr	開始マルチキャストアドレス	R	UDINT	20 02 C0 EF
0x0D	Encapsulation Inactivity Timeout	インアクティブタイムアウト	R	UINT	0x0078

4-1-5 Ethernet Link Object - クラス ID: 0xF6

イーサネットのステータス情報を提供するオブジェクトです。

■クラスサービス

サービス コード	サービス範囲		サービス名	機能
	クラス	インスタンス		
0x01	Yes	Yes	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出す。
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。

■クラスアトリビュート (インスタンス ID: 0)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データ タイプ	パラメータ 値
0x01	Revision	オブジェクトのリビジョン	R	UINT	0x0004
0x02	Max Instance	最大のインスタンス番号	R	UINT	0x0003
0x03	Number of instances	生成オブジェクトのインスタンス数	R	UINT	0x0003

■インスタンスサービス

サービス コード	サービス範囲		サービス名	機能
	クラス	インスタンス		
0x01	Yes	Yes	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出す。
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。
0x10	No	Yes	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込む。
0x4C	No	Yes	Get_Clear	値のクリアを実行します。

Get_Clear は以下の Instance Attribute に対応しております。

- ・ 0x04: Interface Counters
- ・ 0x05: Media Counters

■インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 1)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データ タイプ	パラメータ 値
0x01	Interface Speed	インタフェースの通信速度	R	UDINT	0x00000064
0x02	Interface Flags	インタフェースのステータス	R	DWORD	0x00000010
0x03	Physical Address	インタフェースの MAC アドレス	R	ARRAY OF USINT	00 13 A0 00 00 01 MAC アドレス
0x04	Interface Counters	インタフェースのカウンタ	R	STRUCT	-
	In Octets	受信したオクテット数。 不要マルチキャストパケット、In Discards でカウン トされる破棄パケットを含みます。	R	UDINT	0x00000000
	In Ucast Packets	受信したユニキャストパケット数。 In Discards でカウントされる破棄パケットは含み ません。	R	UDINT	0x00000000
	In NUcast Packets	受信したユニキャスト以外のパケット数。 不要マルチキャストパケットを含み、In Discards で カウントされる破棄パケットは含みません。	R	UDINT	0x00000000
	In Discards	受信後、破棄された着信パケット数。	R	UDINT	0x00000000
	In Errors	エラーを含む着信パケット数。	R	UDINT	0x00000000
	In Unknown Protos	不明のプロトコルを含む着信パケット数。	R	UDINT	0x00000000
	Out Octets	送信したオクテット数。	R	UDINT	0x00000000
	Out Ucast Packets	送信したユニキャストパケット数。	R	UDINT	0x00000000
	Out NUcast Packets	送信したユニキャスト以外のパケット数。	R	UDINT	0x00000000
	Out Discards	破棄された発信パケット数。	R	UDINT	0x00000000
	Out Errors	エラーを含む発信パケット数。	R	UDINT	0x00000000

■ インスタンスアトリビュート (インスタンス ID: 1)

アトリビュート ID	名称	機能	属性	データタイプ	パラメータ値
0x05	Media Counters	メディア固有カウンタ	R	STRUCT	–
	Alignment Errors	長さがオクテット整数でない受信フレーム数	R	UDINT	0x00000000
	FCS Errors	チェックに合格しない受信フレーム数	R	UDINT	0x00000000
	Single Collisions	コリジョンが 1 回だけあった送信成功フレーム数	R	UDINT	0x00000000
	Multiple Collisions	コリジョンが 2 回以上あった送信成功フレーム数	R	UDINT	0x00000000
	SQE Test Errors	テストエラーメッセージが生成された回数	R	UDINT	0x00000000
	Deferred Transmissions	媒体がビジーだったため、最初の送信の試みが遅れたフレーム数	R	UDINT	0x00000000
	Late Collisions	パケット送信において 512 ビットタイムより後にパケット送信に検出されたコリジョン数	R	UDINT	0x00000000
	Excessive Collisions	コリジョン過多のため送信に失敗したフレーム数	R	UDINT	0x00000000
	MAC Transmit Errors	内部の MAC 送信エラーのため送信に失敗したフレーム数	R	UDINT	0x00000000
	Carrier Sense Errors	フレームを送信しようとしたときに、キャリアセンス条件を失った回数、またはアサートしなかった回数	R	UDINT	0x00000000
	Frame Too Long	最大許容フレームサイズを超えた受信フレーム数	R	UDINT	0x00000000
	MAC Receive Errors	内部の MAC 受信エラーのため、インタフェースで受信に失敗したフレーム数	R	UDINT	0x00000000
0x06	Interface Control	物理インタフェースの設定	R	STRUCT	–
	Control Bits	インタフェース管理ビット (AutoNegot, 全 2 重の指定)	RW	WORD	0x0000
	Forced Interface Speed	インタフェースに強制される動作スピード (10Mbps 固定等)	RW	UINT	0x0000
0x07	Interface Type	インタフェースの種類	R	USINT	0x01
0x08	Interface State	インタフェースの状態	R	USINT	0x01
0x09	Admin State	インタフェースの有効/無効	RW	USINT	0x01
0x0A	Interface Label	インタフェースの識別名	R	SHORT_STRING	08 69 6e 74 65 72 6e 61 6c
0x0B	Interface Capability	インタフェースの通信性能	R	STRUCT	–
	Capability Bits	通信性能設定	R	DWORD	0x00000006
	Speed/Duplex Options	通信速度/双方向 オプション	R	STRUCT	–
	Speed/Duplex Array Count	通信速度/双方向 配列サイズ	R	USINT	0x04
	Speed/Duplex Array	通信速度/双方向 配列	R	ARRAY OF STRUCT	–
	Interface Speed	インタフェースの通信速度	R	UINT	0x000A
	Interface Duplex Mode	インタフェースの双方向モード	R	USINT	0x00

●Interface Flags

ビット	名称	機能
0	Link Status	OFF : 非アクティブリンク ON : アクティブリンク
1	Half/Full Duplex	OFF : 半 2 重 ON : 全 2 重
2~4	Negotiation Status	0 : オートネゴシエーション実行中 1 : オートネゴシエーションとスピード検出に失敗 2 : オートネゴシエーション失敗でスピード検出は成功 3 : スピードと 2 重モードのネゴシエーションに成功 4 : オートネゴシエーションを実施できない
5	Manual Setting Requires Speed	OFF : 変更の反映を自動的に実行可能 ON : 変更の反映には、Reset が必要
6	Local Hardware Fault	常に OFF
7~31	Reserved	予約

●Capability Bits

ビット	名称	機能
0	Manual Setting Requirement Reset	OFF : 変更の反映を自動的に実行可能 ON : 変更の反映には、Reset が必要
1	Auto-negotiate	OFF : オートネゴシエーション無効 ON : オートネゴシエーション有効
2	Auto-MDIX	OFF : オート MDIX 無効 ON : オート MDIX 有効
3	Manual Speed/Duplex	通信速度/双方向 切り替え
4~31	Reserved	予約

4-2 Assembly Object クラス詳細

4-2-1 メモリマップ

Assembly Object クラスのインスタンス ID101～113 までのメモリマップを以下に示します。

表 4-2-1-1 インスタンス ID101

オフセット[byte]	デバイス名	データタイプ	属性
0	入力データエリア 1	USINT	R
1	入力データエリア 2	USINT	R
...	...	...	...
254	入力データエリア 255	USINT	R
255	入力データエリア 256	USINT	R
256	エラー状況エリア モニタデータコマンド	UDINT	R
260	エラー状況エリア 即時要求データコマンド	UDINT	R
264	エラー状況エリア 手動要求データコマンド	UDINT	R
268	レスポンス状況エリア 即時要求データコマンド	UDINT	R
272	レスポンス状況エリア 手動要求データコマンド	UDINT	R

表 4-2-1-2 インスタンス ID102

オフセット[byte]	デバイス名	データタイプ	属性
0	出力データエリア 1	USINT	RW
1	出力データエリア 2	USINT	RW
...	...	...	...
254	出力データエリア 255	USINT	RW
255	出力データエリア 256	USINT	RW

表 4-2-1-3 インスタンス ID104

オフセット[byte]	デバイス名		データタイプ	属性
0	ターゲット 機器設定 1	スレーブアドレス	UINT	RW
2		COM ポート	UINT	RW
4		通信開始フラグ	UINT	RW
6	ターゲット 機器設定 2	スレーブアドレス	UINT	RW
8		COM ポート	UINT	RW
10		通信開始フラグ	UINT	RW
...	...	...	...	...
42	ターゲット 機器設定 8	スレーブアドレス	UINT	RW
44		COM ポート	UINT	RW
46		通信開始フラグ	UINT	RW

表 4-2-1-4 インスタンス ID105

オフセット[byte]	デバイス名		データタイプ	属性
0	COM ポート 設定 1	ボーレート	UINT	RW
2		データ長	UINT	RW
4		ストップビット	UINT	RW
6		パリティ	UINT	RW
8		伝送モード	UINT	RW
10		シリアルインタフェース	UINT	RW
12	COM ポート 設定 2	ボーレート	UINT	RW
14		データ長	UINT	RW
16		ストップビット	UINT	RW
18		パリティ	UINT	RW
20		伝送モード	UINT	RW
22		シリアルインタフェース	UINT	RW
...	...	...	...	...
36	COM ポート 設定 4	ボーレート	UINT	RW
38		データ長	UINT	RW
40		ストップビット	UINT	RW
42		パリティ	UINT	RW
44		伝送モード	UINT	RW
46		シリアルインタフェース	UINT	RW

表 4-2-1-5 インスタンス ID106

オフセット[byte]	デバイス名		データタイプ	属性
0	モニタデータ コマンド 1	ターゲット機器 ID	UINT	RW
2		ファンクションコード	UINT	RW
4		開始アドレス	UINT	RW
6		読出しレジスタ数	UINT	RW
8		オフセット	UINT	RW
10		モニタ周期	UINT	RW
12	モニタデータ コマンド 2	ターゲット機器 ID	UINT	RW
14		ファンクションコード	UINT	RW
16		開始アドレス	UINT	RW
18		読出しレジスタ数	UINT	RW
20		オフセット	UINT	RW
22		モニタ周期	UINT	RW
...	...	...	...	...
372	モニタデータ コマンド 32	ターゲット機器 ID	UINT	RW
374		ファンクションコード	UINT	RW
376		開始アドレス	UINT	RW
378		読出しレジスタ数	UINT	RW
380		オフセット	UINT	RW
382		モニタ周期	UINT	RW

表 4-2-1-6 インスタンス ID107

オフセット[byte]	デバイス名		データタイプ	属性
0	即時要求 データコマンド 1	ターゲット機器 ID	UINT	RW
2		ファンクションコード	UINT	RW
4		開始アドレス	UINT	RW
6		書込みレジスタ数	UINT	RW
8		オフセット	UINT	RW
10	即時要求 データコマンド 2	ターゲット機器 ID	UINT	RW
12		ファンクションコード	UINT	RW
14		開始アドレス	UINT	RW
16		書込みレジスタ数	UINT	RW
18		オフセット	UINT	RW
...	...	...	...	...
310	即時要求 データコマンド 32	ターゲット機器 ID	UINT	RW
312		ファンクションコード	UINT	RW
314		開始アドレス	UINT	RW
316		書込みレジスタ数	UINT	RW
318		オフセット	UINT	RW

表 4-2-1-7 インスタンス ID108

オフセット[byte]	デバイス名		データタイプ	属性
0	手動要求 データコマンド 1	ターゲット機器 ID	UINT	RW
2		ファンクションコード	UINT	RW
4		開始アドレス	UINT	RW
6		読書きレジスタ数	UINT	RW
8		オフセット	UINT	RW
10		手動実行フラグ	UINT	RW
12	手動要求 データコマンド 2	ターゲット機器 ID	UINT	RW
14		ファンクションコード	UINT	RW
16		開始アドレス	UINT	RW
18		読書きレジスタ数	UINT	RW
20		オフセット	UINT	RW
22		手動実行フラグ	UINT	RW
...	...	...	...	...
84	手動要求 データコマンド 8	ターゲット機器 ID	UINT	RW
86		ファンクションコード	UINT	RW
88		開始アドレス	UINT	RW
90		読書きレジスタ数	UINT	RW
92		オフセット	UINT	RW
94		手動実行フラグ	UINT	RW

表 4-2-1-8 インスタンス ID109

オフセット[byte]	デバイス名		データタイプ	属性
0	モニタ データエラー ステータス 1	ステータス	UINT	RW
2		シリアル通信エラー	UINT	RW
4		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
6		エラークリア	UINT	RW
8	モニタ データエラー ステータス 2	ステータス	UINT	RW
10		シリアル通信エラー	UINT	RW
12		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
14		エラークリア	UINT	RW
...	...	...	...	...
248	モニタ データエラー ステータス 32	ステータス	UINT	RW
250		シリアル通信エラー	UINT	RW
252		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
254		エラークリア	UINT	RW

表 4-2-1-9 インスタンス ID110

オフセット[byte]	デバイス名		データタイプ	属性
0	即時要求 データエラー ステータス 1	ステータス	UINT	RW
2		シリアル通信エラー	UINT	RW
4		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
6		エラークリア	UINT	RW
8	即時要求 データエラー ステータス 2	ステータス	UINT	RW
10		シリアル通信エラー	UINT	RW
12		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
14		エラークリア	UINT	RW
...	...	...	...	...
248	即時要求 データエラー ステータス 32	ステータス	UINT	RW
250		シリアル通信エラー	UINT	RW
252		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
254		エラークリア	UINT	RW

表 4-2-1-10 インスタンス ID111

オフセット[byte]	デバイス名		データタイプ	属性
0	手動要求 データエラー ステータス 1	ステータス	UINT	RW
2		シリアル通信エラー	UINT	RW
4		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
6		エラークリア	UINT	RW
8	手動要求 データエラー ステータス 2	ステータス	UINT	RW
10		シリアル通信エラー	UINT	RW
12		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
14		エラークリア	UINT	RW
...	...	...	...	...
56	手動要求 データエラー ステータス 8	ステータス	UINT	RW
58		シリアル通信エラー	UINT	RW
60		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
62		エラークリア	UINT	RW

表 4-2-1-11 インスタンス ID112

オフセット[byte]	デバイス名		データタイプ	属性
0	即時要求 レスポンス ステータス 1	ステータス	UINT	RW
2		シリアル通信エラー	UINT	RW
4		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
6		レスポンスクリア	UINT	RW
8	即時要求 レスポンス ステータス 2	ステータス	UINT	RW
10		シリアル通信エラー	UINT	RW
12		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
14		レスポンスクリア	UINT	RW
...	...	...	...	...
248	即時要求 レスポンス ステータス 32	ステータス	UINT	RW
250		シリアル通信エラー	UINT	RW
252		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
254		レスポンスクリア	UINT	RW

表 4-2-1-12 インスタンス ID113

オフセット[byte]	デバイス名		データタイプ	属性
0	手動要求 レスポンス ステータス 1	ステータス	UINT	RW
2		シリアル通信エラー	UINT	RW
4		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
6		レスポンスクリア	UINT	RW
8	手動要求 レスポンス ステータス 2	ステータス	UINT	RW
10		シリアル通信エラー	UINT	RW
12		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
14		レスポンスクリア	UINT	RW
...	...	...	...	...
56	手動要求 レスポンス ステータス 8	ステータス	UINT	RW
58		シリアル通信エラー	UINT	RW
60		Modbus 例外レスポンス	UINT	RW
62		レスポンスクリア	UINT	RW

4-2-2 入力データエリア

「入力データエリア」では、登録されているモニタデータコマンドによりターゲット機器から取得したデバイスデータを確認することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、登録されたモニタデータコマンドの設定に従いターゲット機器と Modbus 通信し、取得したデバイスデータを設定されたオフセットアドレスに格納します。

オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	入力データエリア 1～256		
101			
説明	属性	範囲	初期値
登録されているモニタデータコマンドによりターゲット機器から取得したデバイスデータを格納します。	R	0x00～0xFF	0x00

■ 機能説明

・モニタデータコマンドのオフセット=0 で登録したコマンドに対するデータが、入力データエリア 1 を先頭に格納されます。

・Modbus 通信が正常の場合、モニタデータコマンドで登録したモニタ周期の間隔でデータが更新されます。

※ 登録コマンド数やポーレートによっては、設定値の周期で動作することができませんのでご注意ください。

■ データ格納例

入カステータスをモニタするようにモニタデータコマンドを登録していた場合の入力データの格納例を以下に示します。

モニタデータコマンド 入力データ格納例(入カステータス)

[モニタデータコマンド]

名称	機能	値
モニタデータ コマンド 1	ターゲット機器 ID	0x0001
	ファンクションコード	0x0002
	開始アドレス	0x000B
	読出しレジスタ数	0x0004
	オフセット	0x0000
	モニタ周期 [msec]	0x03E8



[入力データ]

名称	機能
入力エリア 1	ターゲット機器 ID =1 入カステータス 11 番地のデータ
入力エリア 2	ターゲット機器 ID =1 入カステータス 12 番地のデータ
入力エリア 3	ターゲット機器 ID =1 入カステータス 13 番地のデータ
入力エリア 4	ターゲット機器 ID =1 入カステータス 14 番地のデータ

4-2-3 エラー状況エリア

「エラー状況エリア」では、登録されているモニタデータコマンド、即時要求データコマンド、手動要求データコマンドのエラー発生状況を確認することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、各コマンド実行時に何らかのエラーが発生すると、「エラー状況エリア」の該当箇所にエラー発生状況を書込みます。

エラーの詳細は各コマンドのエラーステータスを参照することで確認できます。

各コマンドのエラーステータスについては、「4-2-11 モニタデータコマンド エラーステータス」、「4-2-12 即時要求データコマンド エラーステータス」、「4-2-13 手動要求データコマンド エラーステータス」をそれぞれ参照してください。

いオブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	エラー状況エリア モニタデータコマンド		
101			
説明	属性	範囲	初期値
登録されているモニタデータコマンドのエラー発生状況を格納します。	R	0x00000000～0xFFFFFFFF	0x00000000

インスタンス ID	エラー状況エリア 即時要求データコマンド		
101			
説明	属性	範囲	初期値
登録されている即時要求データコマンドのエラー発生状況を格納します。	R	0x00000000～0xFFFFFFFF	0x00000000

インスタンス ID	エラー状況エリア 手動要求データコマンド			
101				
説明		属性	範囲	初期値
登録されている手動要求データコマンドのエラー発生状況を格納します。		R	0x00000000～0x000000FF	0x00000000

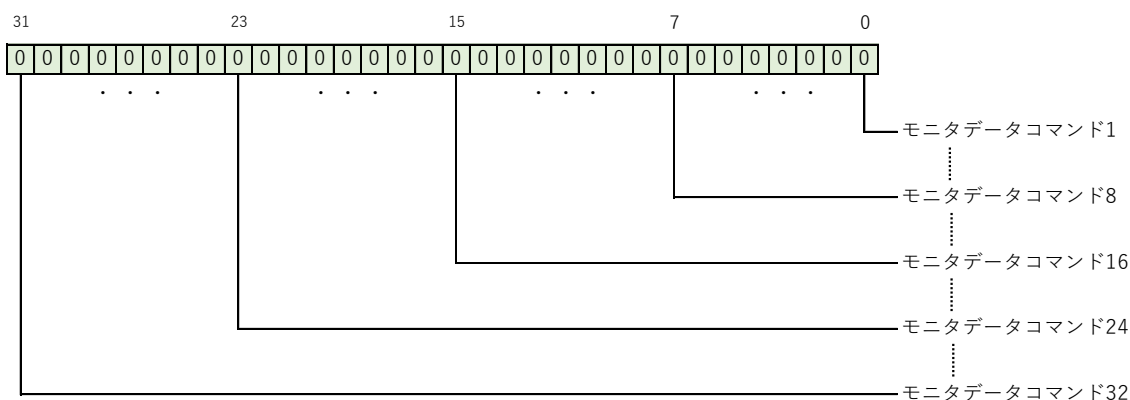
■ 機能説明

- ・エラー状況はそれぞれ該当するコマンドのエラーが発生すると、対象のビットが 1 になります。
- ・エラー状況はそれぞれ該当するコマンドのエラーステータスのエラークリアを ON することにより、対象のビットが 0 になります。

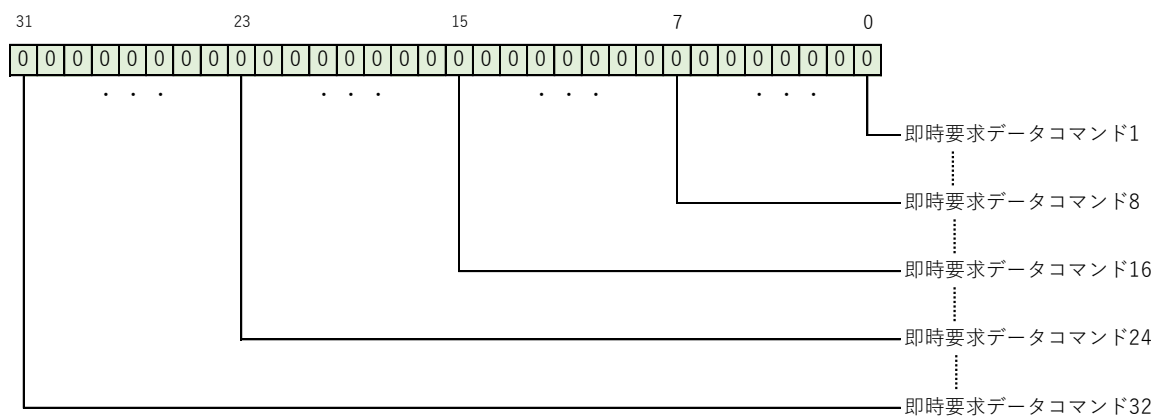
■ エラー状況 ビット対応図

エラー状況と対象コマンドの対応図を以下に示します。

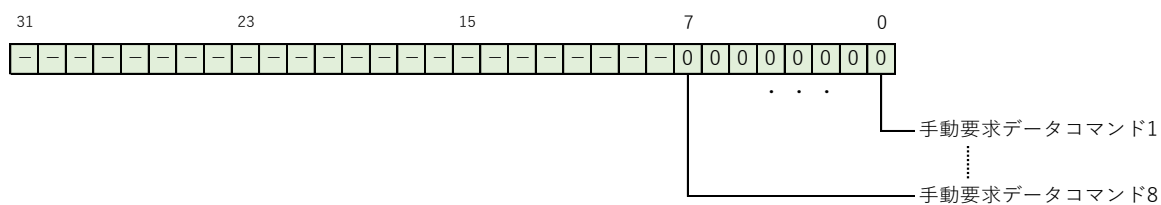
○モニタデータコマンド



○即時要求データコマンド



○手動要求データコマンド



4-2-4 レスポンス状況エリア

「レスポンス状況エリア」では、登録されている即時要求データコマンド、手動要求データコマンドのレスポンス受信状況を確認することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、各コマンド実行時にターゲット機器から Modbus 通信の応答結果を受信すると、「レスポンス状況エリア」の該当箇所にレスポンス受信状況を書込みます。

レスポンスの詳細は各コマンドのレスポンスを参照することで確認できます。

各コマンドのレスポンスについては、「4-2-14 即時要求データコマンド レスポンス」、「4-2-10 手動要求データコマンド レスポンス」をそれぞれ参照してください。

オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	レスポンス状況エリア 即時要求データコマンド		
101			
説明	属性	範囲	初期値
登録されている即時要求データコマンドのレスポンス受信状況を格納します。	R	0x00000000~0xFFFFFFFF	0x00000000

インスタンス ID	レスポンス状況エリア 手動要求データコマンド		
101			
説明	属性	範囲	初期値
登録されている手動要求データコマンドのレスポンス受信状況を格納します。	R	0x00000000~0x000000FF	0x00000000

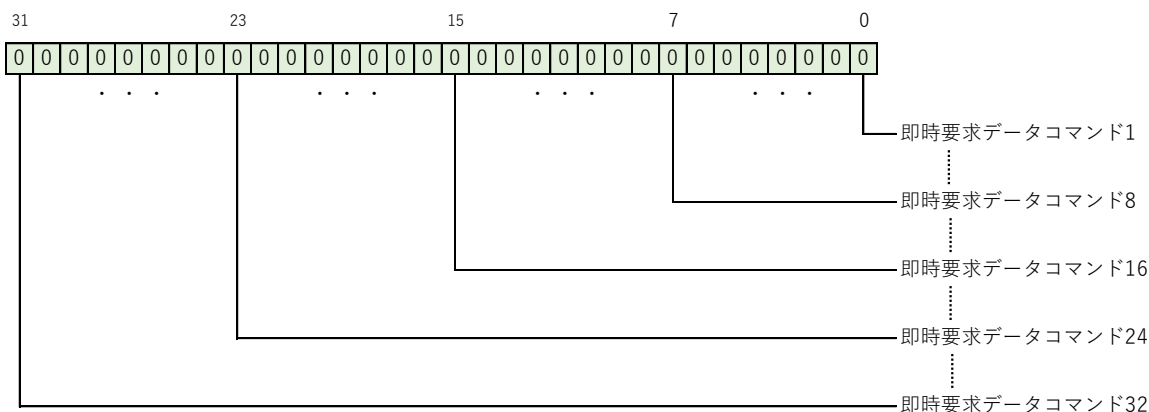
■ 機能説明

- ・レスポンス状況はそれぞれ該当するコマンドの応答を受信すると、対象のビットが 1 になります。
- ・レスポンス状況はそれぞれ該当するコマンドのレスポンスのレスポンスクリアを ON することにより、対象のビットが 0 になります。

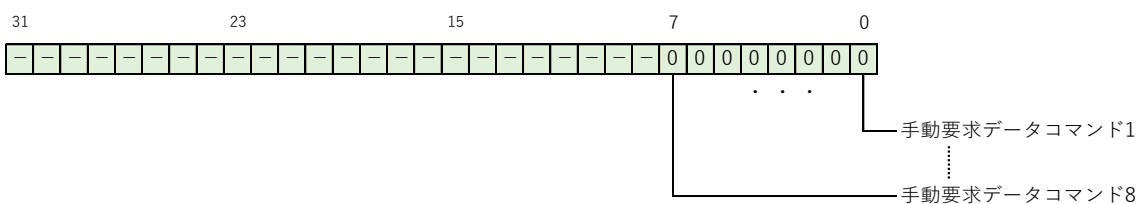
■ レスポンス状況 ビット対応図

レスポンス状況と対象コマンドの対応図を以下に示します。

○ 即時要求データコマンド



○ 手動要求データコマンド



4-2-5 出力データエリア

「出力データエリア」では、登録されている即時要求データコマンド及び手動要求データコマンドでターゲット機器に書き込むデバイスデータを登録することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、登録された即時要求データコマンド及び手動要求データコマンドの設定に従いターゲット機器と Modbus 通信し、設定されたオフセットアドレスに格納されているデバイスデータを書込みます。オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	出力データエリア 1～256		
102			
説明	属性	範囲	初期値
登録されている即時要求データコマンドおよび手動要求データコマンドによりターゲット機器に書き込むデバイスデータを格納します。	RW	0x00～0xFF	0x00

■ 機能説明

- ・即時要求データコマンド及び手動要求データコマンドのオフセット=0 で登録したコマンドが、出力データエリア 1 に格納されているデバイスデータを書き込みます。
- ・即時要求データコマンドの場合、設定したオフセットの出力データの値が変更されたタイミングでのみ、ターゲット機器へデバイスデータの書き込みコマンドを実行します。

■ データ格納例

複数の保持レジスタを書込むように即時要求データコマンドを登録していた場合の出力データの格納例を以下に示します。

即時要求データコマンド 入力データ格納例(入カステータス)

[即時要求データコマンド]

名称	機能	値
即時要求データコマンド 1	ターゲット機器 ID	0x0001
	ファンクションコード	0x0010
	開始アドレス	0x0004
	読出しレジスタ数	0x0004
	オフセット	0x0004



[出力データ]

名称	機能
出力エリア 1	ターゲット機器 ID =1 保持レジスタ 4 番地のデータ
出力エリア 2	ターゲット機器 ID =1 保持レジスタ 5 番地のデータ
出力エリア 3	ターゲット機器 ID =1 保持レジスタ 6 番地のデータ
出力エリア 4	ターゲット機器 ID =1 保持レジスタ 7 番地のデータ

4-2-6 ターゲット機器 設定パラメータ

「ターゲット機器設定パラメータ」ではターゲット機器毎に接続する COM ポート番号やターゲット機器のスレーブアドレスを設定することができます。

オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	ターゲット機器設定 1～8			
104				
項目	説明	属性	範囲	初期値
スレーブ アドレス	通信対象のスレーブアドレスを設定します。	RW	0x0000～0xFFFF	0x0000
COM ポート	通信に使用する COM ポートの番号を設定します。	RW	0x0000 : 未使用 0x0001 : 1Ch 0x0002 : 2Ch 0x0003 : 3Ch 0x0004 : 4Ch	0x0000
通信開始 フラグ	通信の開始/停止を設定します。	RW	0x0000 : 停止 0x0001 : 開始	0x0000

■ 機能説明

- ・ターゲット機器毎に、接続する COM ポートを指定します。
- ・通信開始する際は、ターゲット機器毎に「通信開始フラグ」に 0x01 をセットします。
(正常に Modbus 通信を行う為には、予め COM ポート設定や、モニタデータコマンド設定等しておく必要があります。)

■ 設定例

スレーブアドレス=1～2 のターゲット機器を 1CH、スレーブアドレス=10～11 のターゲット機器を 3CH に接続する場合の設定例を以下に示します。

ターゲット機器設定パラメータ 設定例

名称	機能	値
ターゲット 機器設定 1	スレーブアドレス	0x0001
	COM ポート	0x0001
ターゲット 機器設定 2	スレーブアドレス	0x0002
	COM ポート	0x0001
ターゲット 機器設定 3	スレーブアドレス	0x000A
	COM ポート	0x0003
ターゲット 機器設定 4	スレーブアドレス	0x000B
	COM ポート	0x0003

4-2-7 COM ポート 設定パラメータ

「COM ポート設定パラメータ」では COM ポート(4CH)毎にシリアル通信の設定をすることができます。
オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	COM ポート設定 1~4			
105				
項目	説明	属性	範囲	初期値
ボーレート	通信のボーレートを設定します。	RW	0x0000 : 1200bps 0x0001 : 2400bps 0x0002 : 4800bps 0x0003 : 9600bps 0x0004 : 19200bps 0x0005 : 36800bps 0x0006 : 57600bps 0x0007 : 115200bps	0x0003
データ長	通信のデータ長を設定します。	RW	0x0000 : 7bit 0x0001 : 8bit	0x0001
ストップビット	通信のストップビットを設定します。	RW	0x0000 : 1bit 0x0001 : 2bit	0x0000
パリティ	通信のパリティを設定します。	RW	0x0000 : なし 0x0001 : 偶数 0x0002 : 奇数	0x0000
伝送モード	通信の伝送モードを設定します。	RW	0x0000 : RTU モード 0x0001 : ASCIIモード	0x0000
シリアル インタ フェース	通信のシリアルインタフェースを設定します。 RS232C 機種ではどの値を設定しても RS232C になります。 RS422/485 機種では 0x0002 以外の値を設定 すると RS422 になります。	RW	0x0000 : RS232C 0x0001 : RS422 0x0002 : RS485	0x0000

■ 機能説明

- ・COM ポート毎に、シリアル通信設定をします。
- ・「シリアルインタフェース」は、0x01、0x02 は RS422/RS485 ユニットのみに有効となります。RS422/RS485 ユニ
ット時、0x02 以外は RS422 となります。

■ 設定例

COM ポート=1 のボーレートを 19200bps、データ長を 8bit、ストップビットを 1bit、パリティを偶数、伝送モードを
RTU、シリアルインタフェースを RS232C と設定する場合の設定例を以下に示します。

COM ポート設定パラメータ 設定例

名称	機能	値
COM ポート 設定 1	ボーレート	0x0004
	データ長	0x0001
	ストップビット	0x0000
	パリティ	0x0001
	伝送モード	0x0000
	シリアルインタフェース	0x0000

4-2-8 モニタデータコマンド 設定パラメータ

「モニタデータコマンド設定パラメータ」では、常時デバイスのデータをモニタする為のモニタコマンドを登録することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、登録されたモニタデータコマンドによりターゲット機器と Modbus 通信し、デバイスデータを取得し続けます。

オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	モニタデータコマンド 1~32			
106				
項目	説明	属性	範囲	初期値
ターゲット機器 ID	コマンドを送信するターゲット機器の ID 番号を設定します。	RW	0x0000~0x0008	0x0000
ファンクションコード	ファンクションコードを設定します。	RW	0x0001 : コイル 0x0002 : 入力ステータス 0x0003 : 保持レジスタ 0x0004 : 入力レジスタ	0x0000
開始アドレス	対象のターゲット機器から読出す領域の先頭アドレスを設定します。	RW	0x0000~0xFFFF	0x0000
読出しレジスタ数	対象のターゲット機器から読出す領域のサイズを設定します。	RW	0x0001~0x00FF	0x0000
オフセット	読出したデータを入力データエリアに格納する際のオフセットアドレスを設定します。	RW	0x0000~0x00FF	0x0000
モニタ周期	コマンドを送信する周期を設定します。 単位[msec] ※ 登録コマンド数やポーレートによっては、設定値の周期で動作することができませんのでご注意ください。	RW	0x0001~0xEA60	0x0000

■ 機能説明

- ・モニタデータコマンドは 32 個登録可能です。
- ・モニタデータコマンドで取得したデータは、「入力データエリア」に格納されます。
- ・ターゲット機器 ID は、「ターゲット機器設定パラメータ」のターゲット機器設定 1~8 に相当します。

■ 設定例

500msec 周期でターゲット機器 ID=1 の入力ステータス 10 番地から 13 番地まで読出したデータを、オフセット=0(入力データエリア 1)に割当ててする場合の設定例を以下に示します。

モニタデータコマンド設定パラメータ 設定例

名称	機能	値
モニタデータコマンド 1	ターゲット機器 ID	0x0001
	ファンクションコード	0x0002
	開始アドレス	0x000A
	読出しレジスタ数	0x0004
	オフセット	0x0000
	モニタ周期 [msec]	0x01F4



ターゲット機器 ID=1 のターゲット機器に対し、[入力ステータス (02)]のファンクションを発行します。
レスポンスで受け取ったデータを入力データエリア 1~4 に格納します。
上記を 500msec の定周期で処理します。

4-2-9 即時要求データコマンド 設定パラメータ

「即時要求データコマンド設定パラメータ」では、デバイスへのデータ書き込みを即時要求する為の即時要求データコマンドを登録することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、登録された即時要求データコマンドによりターゲット機器と Modbus 通信し、デバイスデータを書込みます。

オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	即時要求データコマンド 1～32			
107				
項目	説明	属性	範囲	初期値
ターゲット機器 ID	コマンドを送信するターゲット機器の ID 番号を設定します。	RW	0x0000～0x0008	0x0000
ファンクションコード	ファンクションコードを設定します。	RW	0x0005 : コイル 0x0006 : 保持レジスタ 0x000F : 複数コイル 0x0010 : 複数保持レジスタ	0x0000
開始アドレス	対象のターゲット機器へ書き込む領域の先頭アドレスを設定します。	RW	0x0000～0xFFFF	0x0000
書き込みレジスタ数	対象のターゲット機器へ書き込む領域のサイズを設定します。	RW	0x0001～0x00FF	0x0000
オフセット	書き込むデータが格納されている出力データエリアのオフセットアドレスを設定します。	RW	0x0000～0x00FF	0x0000

■ 機能説明

- ・即時要求データコマンドは 32 個登録可能です。
- ・即時要求データコマンドで書き込むデータは、「出力データエリア」に格納されているデータを使用します。
- ・ターゲット機器 ID は、「ターゲット機器設定パラメータ」のターゲット機器設定 1～8 に相当します。

■ 設定例

ターゲット機器 ID=1 のコイル 5 番地から 15 番地まで書き込むデータを、オフセット=0(出力データエリア 1)に割当てる場合の設定例を以下に示します。

即時要求データコマンド設定パラメータ 設定例

名称	機能	値
即時要求データコマンド 1	ターゲット機器 ID	0x0001
	ファンクションコード	0x000F
	開始アドレス	0x0005
	書き込みレジスタ数	0x000B
	オフセット	0x0000



ターゲット機器 ID=1 のターゲット機器に対し、[複数保持レジスタ (15)]のファンクションを発行します。
上記を書込みデータが変更されたタイミングのみ処理します。

4-2-10 手動要求データコマンド 設定パラメータ

「手動要求データコマンド設定パラメータ」では、デバイスへの書き込み/読出しを任意のタイミングで要求する為の手動要求データコマンドを登録することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、登録された手動要求データコマンドの「手動実行フラグ」が ON にされるタイミングでターゲット機器と Modbus 通信し、デバイスデータを読み書きします。
オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	手動要求データコマンド 1~8			
108				
項目	説明	属性	範囲	初期値
ターゲット機器 ID	コマンドを送信するターゲット機器の ID 番号を設定します。	RW	0x0000~0x0008	0x0000
ファンクションコード	ファンクションコードを設定します。 読出し 0x0001: コイル 0x0002: 入力ステータス 0x0003: 保持レジスタ 0x0004: 入力レジスタ 書き込み 0x0005: コイル 0x0006: 保持レジスタ 0x000F: 複数コイル 0x0010: 複数保持レジスタ	RW	0x0001: コイル 0x0002: 入力ステータス 0x0003: 保持レジスタ 0x0004: 入力レジスタ 0x0005: コイル 0x0006: 保持レジスタ 0x000F: 複数コイル 0x0010: 複数保持レジスタ	0x0000
開始アドレス	対象のターゲット機器へ読み書きする領域の先頭アドレスを設定します。	RW	0x0000~0xFFFF	0x0000
読み書きレジスタ数	対象のターゲット機器へ読み書きする領域のサイズを設定します。	RW	0x0001~0x0080	0x0000
オフセット	読み出しの場合、読込むデータを格納する入力データエリアのオフセットアドレスを設定します。書き込みの場合、書込むデータが格納されている出力データエリアのオフセットアドレスを設定します。	RW	0x0000~0x00FF	0x0000
手動実行フラグ	手動要求データコマンドの送信フラグです。 0x0001 を設定するとコマンドを送信します。 処理が終了後、0x0000 にクリアします。	RW	0x0000: OFF 0x0001: ON	0x0000

■ 機能説明

- ・手動要求データコマンドは 8 個登録可能です。
- ・手動要求データコマンドでファンクションコードが 0x0001~0x0004 までのとき、取得したデータは、「入力データエリア(先頭アドレス+オフセット)」に格納されます。
- ・手動要求データコマンドでファンクションコードが 0x0006~0x0010 までのとき、書込むデータは、「出力データエリア(先頭アドレス+オフセット)」に格納されているデータを使用します。
- ・ターゲット機器 ID は、「ターゲット機器設定パラメータ」のターゲット機器設定 1~8 に相当します。
- ・「手動実行フラグ」は、0x0001 が書かれたタイミングでターゲット機器への読書きを実行し、その後自動的に 0x0000 にクリアされます。

■ 書き込み時の設定例

ターゲット機器 ID=1 のコイル 5 番地から 15 番地まで書込むデータを、オフセット=0(出力データエリア 1)に割当てて場合の設定例を以下に示します。

手動要求データコマンド設定パラメータ 設定例

名称	機能	値
手動要求データコマンド 1	ターゲット機器 ID	0x0001
	ファンクションコード	0x000F
	開始アドレス	0x0005
	読み書きレジスタ数	0x000B
	オフセット	0x0000
	手動実行フラグ	0x0001



ターゲット機器 ID=1 のターゲット機器に対し、[Force Multiple Coils (15)]のファンクションを発行します。
上記を手動実行フラグに 0x0001 が書かれた時に処理します。
この時、処理が完了すると手動実行フラグは 0x0000 になります。

■ 読み出し時の設定例

ターゲット機器 ID=1 のコイル 5 番地から 15 番地まで読出しデータを、オフセット=0(入力データエリア 1)に
割当てる場合の設定例を以下に示します。

手動要求データコマンド設定パラメータ 設定例

名称	機能	値
手動要求データコマンド 1	ターゲット機器 ID	0x0001
	ファンクションコード	0x0001
	開始アドレス	0x0005
	読み書きレジスタ数	0x000B
	オフセット	0x0000
	手動実行フラグ	0x0001



ターゲット機器 ID=1 のターゲット機器に対し、
[Read Coil Status (01)]のファンクションを発行
します。
上記を手動実行フラグに 0x0001 が書かれた
時に処理します。
この時、処理が完了すると手動実行フラグは
0x0000 になります。

4-2-11 モニタデータコマンド エラーステータス

「モニタデータコマンド エラーステータス」では、モニタデータコマンド実行時のエラーステータスの詳細を確認することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、モニタデータコマンド実行時に何らかのエラーが発生すると、「エラー状況エリア」の該当箇所にエラー発生状況を書込み、エラーステータスの詳細を「モニタデータコマンド エラーステータス」に書込みます。

「エラー状況エリア」の詳細は「4-2-3 エラー状況エリア」を参照してください。

オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	モニタデータコマンド エラーステータス 1～32			
109				
項目	説明	属性	範囲	初期値
ステータス	モニタデータコマンドの発生中のエラー内容を表示します。	R	0x0000 : 正常 0x0003 : Modbus 例外レスポンス 0x0004 : 応答タイムアウト 0x0005 : エラーチェックエラー 0x0006 : 応答電文フォーマットエラー	0x0000
シリアル通信エラー	シリアル通信のエラー状態を表示します。	R	0x0000 : なし 0x0001 : オーバーフローエラー 0x0002 : パリティエラー 0x0003 : フレーミングエラー 0x0004 : オーバーランエラー	0x0000
Modbus 例外レスポンス	接続するターゲット機器から異常時に返される例外コードを表示します。	R	0x0000 : なし 0x0001 : 不正ファンクション 0x0002 : 不正アドレス 0x0003 : 不正データ 0x0004 : スレーブデバイスエラー	0x0000
エラークリア	エラーステータスのクリアフラグです。 0x0001 を設定するとエラーステータスをクリアします。	RW	0x0000 : OFF 0x0001 : ON	0x0000

■ 機能説明

- ・モニタデータコマンドに登録したコマンドに対するエラーステータスが格納されます。
- ・「エラークリア」は、0x0001 が書かれたタイミングでエラーステータスがクリアされ、その後自動的に 0x0000 に 0 がセットされます。
- ・「Modbus 例外レスポンス」は、接続するターゲット機器から異常時に返される「例外コード」になります。詳細はターゲット機器のマニュアルを参照してください。

4-2-12 即時要求データコマンド エラーステータス

「即時要求データコマンド エラーステータス」では、即時要求データコマンド実行時のエラーステータスの詳細を確認することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、即時要求データコマンド実行時に何らかのエラーが発生すると、「エラー状況エリア」の該当箇所にエラー発生状況を書込み、エラーステータスの詳細を「即時要求データコマンド エラーステータス」に書込みます。

「エラー状況エリア」の詳細は「4-2-3 エラー状況エリア」を参照してください。

オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	即時要求データコマンド エラーステータス 1～32			
110				
項目	説明	属性	範囲	初期値
ステータス	即時要求データコマンドの発生中のエラー内容を表示します。	R	0x0000 : 正常 0x0003 : Modbus 例外レスポンス 0x0004 : 応答タイムアウト 0x0005 : エラーチェックエラー 0x0006 : 応答電文フォーマットエラー	0x0000
シリアル通信エラー	シリアル通信のエラー状態を表示します。	R	0x0000 : なし 0x0001 : オーバーフローエラー 0x0002 : パリティエラー 0x0003 : フレーミングエラー 0x0004 : オーバーランエラー	0x0000
Modbus 例外レスポンス	接続するターゲット機器から異常時に返される例外コードを表示します。	R	0x0000 : なし 0x0001 : 不正ファンクション 0x0002 : 不正アドレス 0x0003 : 不正データ 0x0004 : スレーブデバイスエラー	0x0000
エラークリア	エラーステータスのクリアフラグです。 0x0001 を設定するとエラーステータスをクリアします。	RW	0x0000 : OFF 0x0001 : ON	0x0000

■ 機能説明

- ・即時要求データコマンドに登録したコマンドに対するエラーステータスが格納されます。
- ・「エラークリア」は、0x0001 が書かれたタイミングでエラーステータスがクリアされ、その後自動的に 0x0000 に 0 がセットされます。
- ・「Modbus 例外レスポンス」は、接続するターゲット機器から異常時に返される「例外コード」になります。詳細はターゲット機器のマニュアルを参照してください。

4-2-13 手動要求データコマンド エラーステータス

「手動要求データコマンド エラーステータス」では、手動要求データコマンド実行時のエラーステータスの詳細を確認することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、手動要求データコマンド実行時に何らかのエラーが発生すると、「エラー状況エリア」の該当箇所にエラー発生状況を書込み、エラーステータスの詳細を「手動要求データコマンド エラーステータス」に書込みます。

「エラー状況エリア」の詳細は「4-2-3 エラー状況エリア」を参照してください。

オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	手動要求データコマンド エラーステータス 1～8			
111				
項目	説明	属性	範囲	初期値
ステータス	手動要求データコマンドの発生中のエラー内容を表示します。	R	0x0000 : 正常 0x0003 : Modbus 例外レスポンス 0x0004 : 応答タイムアウト 0x0005 : エラーチェックエラー 0x0006 : 応答電文フォーマットエラー	0x0000
シリアル通信エラー	シリアル通信のエラー状態を表示します。	R	0x0000 : なし 0x0001 : オーバーフローエラー 0x0002 : パリティエラー 0x0003 : フレーミングエラー 0x0004 : オーバーランエラー	0x0000
Modbus 例外レスポンス	接続するターゲット機器から異常時に返される例外コードを表示します。	R	0x0000 : なし 0x0001 : 不正ファンクション 0x0002 : 不正アドレス 0x0003 : 不正データ 0x0004 : スレーブデバイスエラー	0x0000
エラークリア	エラーステータスのクリアフラグです。 0x0001 を設定するとエラーステータスをクリアします。	RW	0x0000 : OFF 0x0001 : ON	0x0000

■ 機能説明

- ・手動要求データコマンドに登録したコマンドに対するエラーステータスが格納されます。
- ・「エラークリア」は、0x0001 が書かれたタイミングでエラーステータスがクリアされ、その後自動的に 0x0000 に 0 がセットされます。
- ・「Modbus 例外レスポンス」は、接続するターゲット機器から異常時に返される「例外コード」になります。詳細はターゲット機器のマニュアルを参照してください。

4-2-14 即時要求データコマンド レスポンス

「即時要求データコマンド レスポンス」では、即時要求データコマンド実行時のターゲット機器からの Modbus 通信応答結果の詳細を確認することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、即時要求データコマンド実行時にターゲット機器から Modbus 通信の応答結果を受信すると、「レスポンス状況エリア」の該当箇所にレスポンス受信状況を書込み、レスポンスの詳細を「即時要求データコマンド レスポンス」に書込みます。

「レスポンス状況エリア」の詳細は「4-2-4 レスポンス状況エリア」を参照してください。

オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	即時要求データコマンド レスポンス 1～32			
112				
項目	説明	属性	範囲	初期値
ステータス	即時要求データコマンドの応答結果の詳細を表示します。	R	0x0000 : 処理中/待機 0x0001 : 正常完了 0x0003 : Modbus 例外レスポンス 0x0004 : 応答タイムアウト 0x0005 : エラーチェックエラー (CRC、LRC エラー) 0x0006 : 応答電文フォーマットエラー	0x0000
シリアル通信エラー	シリアル通信のエラー状態を表示します。	R	0x0000 : なし 0x0001 : オーバーフローエラー 0x0002 : パリティエラー 0x0003 : フレーミングエラー 0x0004 : オーバーランエラー	0x0000
Modbus 例外レスポンス	接続するターゲット機器から異常時に返される例外コードを表示します。	R	0x0000 : なし 0x0001 : 不正ファンクション 0x0002 : 不正アドレス 0x0003 : 不正データ 0x0004 : スレーブデバイスエラー	0x0000
レスポンスクリア	レスポンスのクリアフラグです。 0x0001 を設定するとレスポンスをクリアします。	RW	0x0000 : OFF 0x0001 : ON	0x0000

■ 機能説明

- ・即時要求データコマンドに登録したコマンドに対するレスポンスが格納されます。
- ・「レスポンスクリア」は、0x0001 が書かれたタイミングでレスポンスがクリアされ、その後自動的に 0x0000 に 0 がセットされます。
- ・「Modbus 例外レスポンス」は、接続するターゲット機器から異常時に返される「例外コード」になります。詳細はターゲット機器のマニュアルを参照してください。

4-2-15 手動要求データコマンド レスポンス

「手動要求データコマンド レスポンス」では、手動要求データコマンド実行時のターゲット機器からの Modbus 通信応答結果の詳細を確認することができます。

「EtherNet/IP Modbus ゲートウェイ」は、手動要求データコマンド実行時にターゲット機器から Modbus 通信の応答結果を受信すると、「レスポンス状況エリア」の該当箇所にレスポンス受信状況を書込み、レスポンスの詳細を「手動要求データコマンド レスポンス」に書込みます。

「レスポンス状況エリア」の詳細は「4-2-4 レスポンス状況エリア」を参照してください。

オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID	手動要求データコマンド レスポンス 1~8			
113				
項目	説明	属性	範囲	初期値
ステータス	手動要求データコマンドの応答結果の詳細を表示します。	R	0x0000 : 処理中/待機 0x0001 : 正常完了 0x0003 : Modbus 例外レスポンス 0x0004 : 応答タイムアウト 0x0005 : エラーチェックエラー (CRC、LRC エラー) 0x0006 : 応答電文フォーマットエラー	0x0000
シリアル通信エラー	シリアル通信のエラー状態を表示します。	R	0x0000 : なし 0x0001 : オーバーフローエラー 0x0002 : パリティエラー 0x0003 : フレーミングエラー 0x0004 : オーバーランエラー	0x0000
Modbus 例外レスポンス	接続するターゲット機器から異常時に返される例外コードを表示します。	R	0x0000 : なし 0x0001 : 不正ファンクション 0x0002 : 不正アドレス 0x0003 : 不正データ 0x0004 : スレーブデバイスエラー	0x0000
レスポンスクリア	レスポンスのクリアフラグです。 0x0001 を設定するとレスポンスをクリアします。	RW	0x0000 : OFF 0x0001 : ON	0x0000

■ 機能説明

- ・手動要求データコマンドに登録したコマンドに対するレスポンスが格納されます。
- ・「レスポンスクリア」は、0x0001 が書かれたタイミングでレスポンスがクリアされ、その後自動的に 0x0000 に 0 がセットされます。
- ・「Modbus 例外レスポンス」は、接続するターゲット機器から異常時に返される「例外コード」になります。詳細はターゲット機器のマニュアルを参照してください。

4-3 Modbus プロトコルの概要

本ユニットで使用する Modbus 通信プロトコルの概要を説明します。

4-3-1 メッセージフレーム

メッセージフレームは、伝送モードに応じて以下のように定められています。

●Modbus ASCII メッセージフレーム

開始 (1 文字)	アドレス (2 文字)	ファンクション (2 文字)	データ (N 文字)	LCR チェック (2 文字)	終了 (2 文字)
--------------	----------------	-------------------	---------------	--------------------	--------------

●Modbus RTU メッセージフレーム

開始 (3.5 文字分の Silent Interval)	アドレス (1Byte)	ファンクション (1Byte)	データ (N Byte)	CRC チェック (N Byte)	終了 (3.5 文字分の Silent Interval)
-------------------------------------	-----------------	--------------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------

4-3-2 メッセージフレームの内容

伝送モード	特徴	
	Modbus ASCII	Modbus RTU
開始	開始文字を"："とする	3.5 文字分のサイレントインターバル
アドレス	マスタが要求するスレーブアドレスを表す スレーブアドレスは"1"～"247"が指定可能 "0"はブロードキャストクエリを表し、ファンクションによって指定可能	
ファンクション	要求の種類を示す	
データ	ファンクションに対応するデータフォーマットが定められている	
LRC/CRC チェック	LRC チェック	CRC チェック
終了	終了文字として"CR/LF"	3.5 文字分のサイレントインターバル

4-4 Modbus 通信までの手順

本ユニットにてターゲット機器と Modbus 通信するまでのパラメータ設定等の手順を図 4-4-1 に示します。

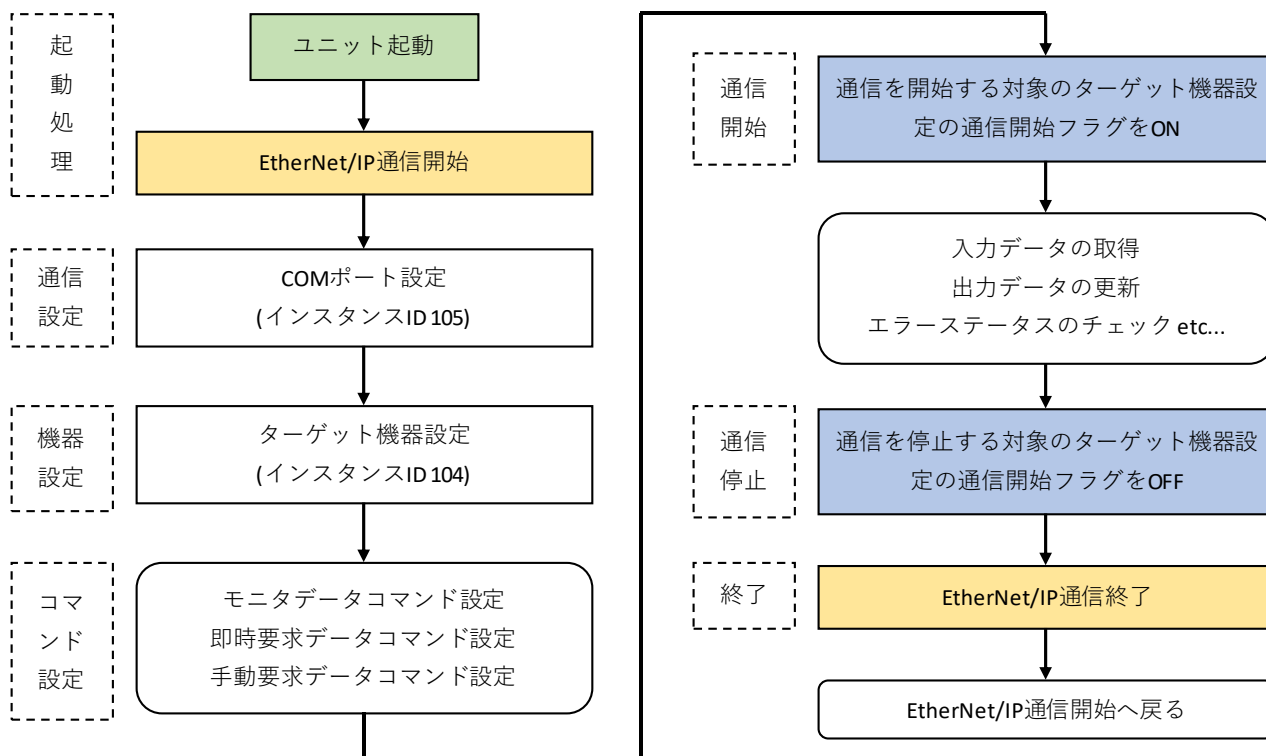


図 4-4-1 Modbus 通信までの手順

EtherNet/IP 通信開始後、COM ポート設定、ターゲット機器設定、各コマンドの設定を行い、Modbus 通信に必要な設定を完了すれば、ターゲット機器設定の「通信開始フラグ」を ON にして Modbus 通信を開始します。

Modbus 通信中はモニタデータの取得や、即時要求データの出力データの更新等を行い、ターゲット機器のデバイスデータを読み書きすることができます。

Modbus 通信を停止するには、ターゲット機器設定の「通信開始フラグ」を OFF にして Modbus 通信を停止します。

4-5 エラーチェックの手順

Modbus 通信中のエラー状況をチェックする手順を図 4-5-1 に示します。

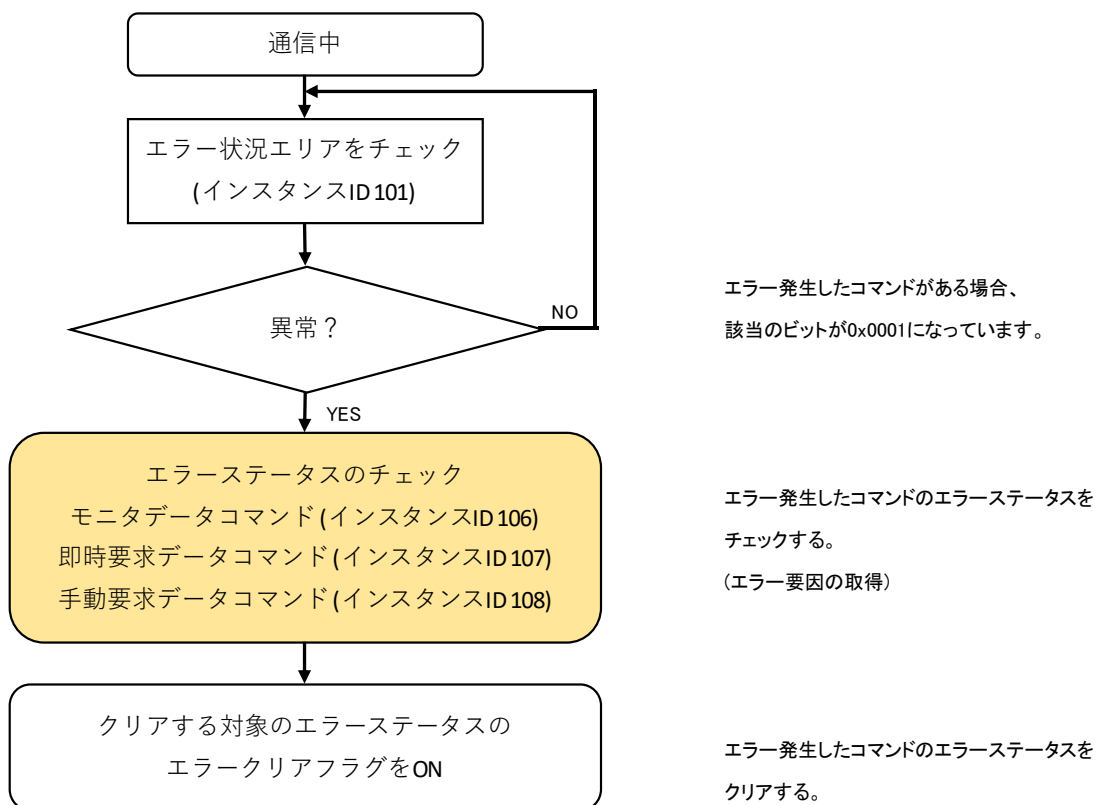


図 4-5-1 エラーチェック手順

エラー状況を監視し、エラーが発生したコマンドがある場合、該当のエラーステータスをチェックし、エラー要因を取得することができます。

エラーステータスをチェック後、エラーステータスをクリアする場合は、対象となるエラーステータスの「エラークリアフラグ」を ON にすることでエラーステータスをクリアすることができます。

4-6 手動要求データコマンドの実行手順

手動要求データコマンドを実行する手順を図 4-6-1 に示します。

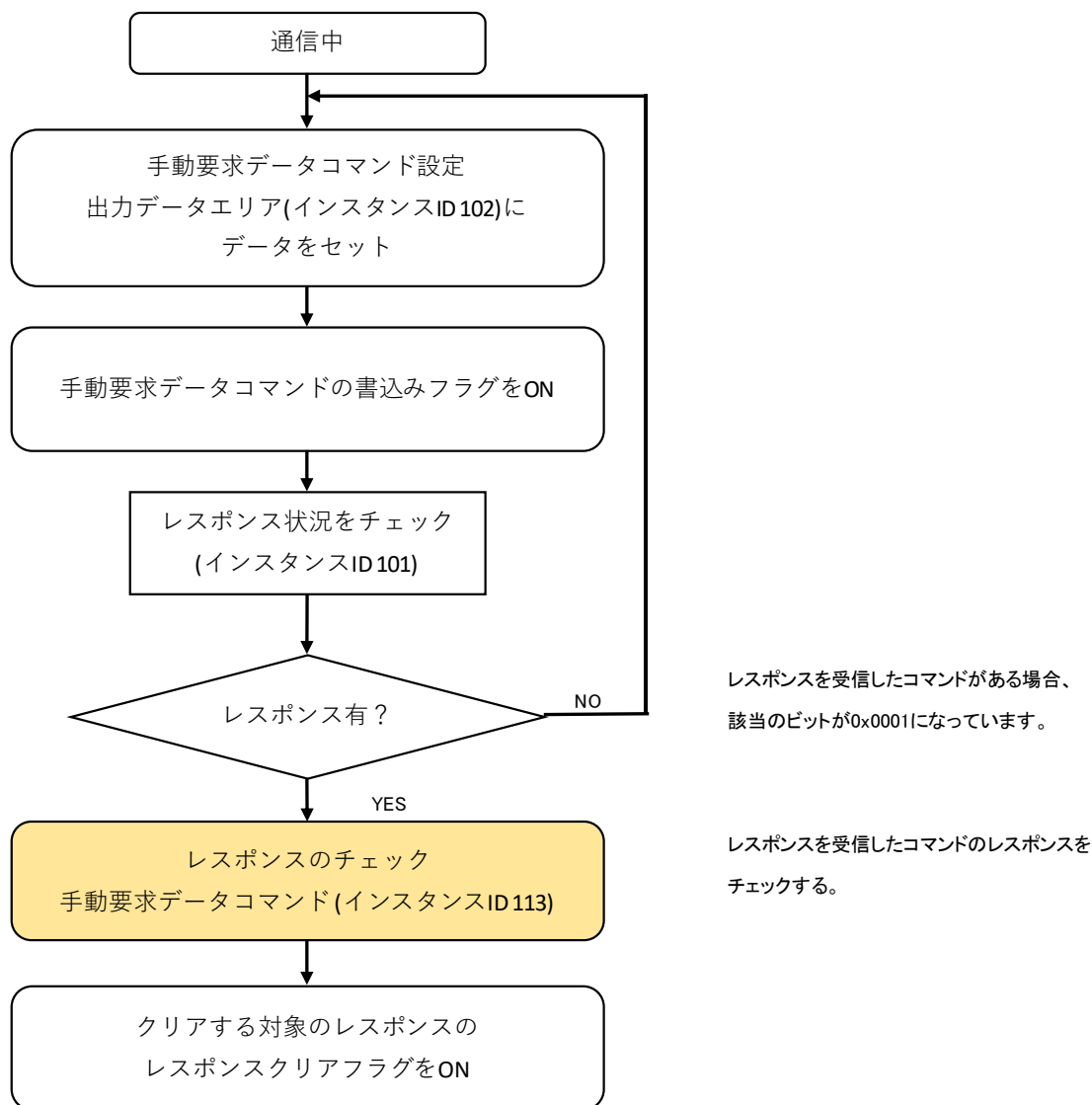


図 4-6-1 手動要求データコマンド実行手順

手動要求データコマンドを設定し、出力データエリアに書込むデータをセットした後、手動要求データコマンドの「手動書き込みフラグ」を ON にすることで、手動要求コマンドを実行することができます。

手動要求コマンドが正常に完了したかをチェックするには、レスポンス状況を監視し、レスポンスを受信したコマンドの該当のレスポンスをチェックし、レスポンスの詳細を取得することができます。

レスポンスをチェック後、レスポンスをクリアする場合は、対象となるレスポンスの「レスポンスクリアフラグ」を ON にすることでレスポンスをクリアすることができます。

第5章 ユニット設定ツール

ユニット設定ツールを使用することで、Windows PC からユニットの IP アドレス、サブネットマスク等の設定を書きすることができます。

本ツールを使用するために Windows が動作する PC を予めご用意ください。

ユニット設定ツールは弊社ホームページよりダウンロードしてください。

ダウンロード用 URL「<https://www2.algosystem.co.jp/product/fieldbus#ethernetip>」

ダウンロードしたフォルダを Windows が動作する PC にフォルダごとコピーしてご使用ください。

ユニット設定ツールの詳細な使い方については、別紙「EtherNet/IP 用ユニット設定ツール 操作マニュアル」を参照してください。

5-1 設定内容

ユニットに表示/設定する内容について表 5-1-1 に示します。

表 5-1-1 設定内容

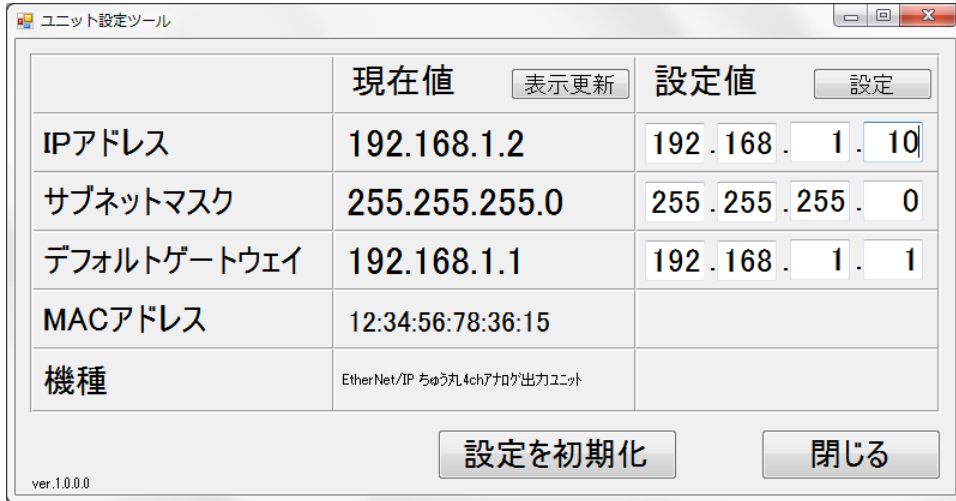
設定	説明	初期値	属性
IP アドレス	IP アドレスを表示/設定する	192.168.0.250	R/W
サブネットマスク	サブネットマスクを表示/設定する	255.255.255.0	R/W
デフォルト ゲートウェイ	デフォルトゲートウェイを表示/設定する	192.168.0.1	R/W
MAC アドレス	MAC アドレスを表示する	—	R
機種	機種名を表示する	—	R

5-2 設定方法

- 1) ユニットに電源を入力した状態で、ユニット設定ツールを実行する PC と USB ケーブルで接続します。



- 2) ユニット設定ツールを起動します。
接続されたユニットのネットワーク設定が表示されます。
表示の更新をする場合は、[表示更新]ボタンをクリックしてください。



	現在値	表示更新	設定値	設定
IPアドレス	192.168.1.2		192 . 168 . 1 . 10	
サブネットマスク	255.255.255.0		255 . 255 . 255 . 0	
デフォルトゲートウェイ	192.168.1.1		192 . 168 . 1 . 1	
MACアドレス	12:34:56:78:36:15			
機種	EtherNet/IP ちゅう丸4chアナログ出力ユニット			

ver.1.0.0.0

設定を初期化 閉じる

- 3) ネットワーク設定を行います。
設定する IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを入力し、[設定]ボタンをクリックします。

第6章 設置

本章では、本製品の取付け場所、DIN レールによる取付け、ねじによる取付けを以下について説明します。

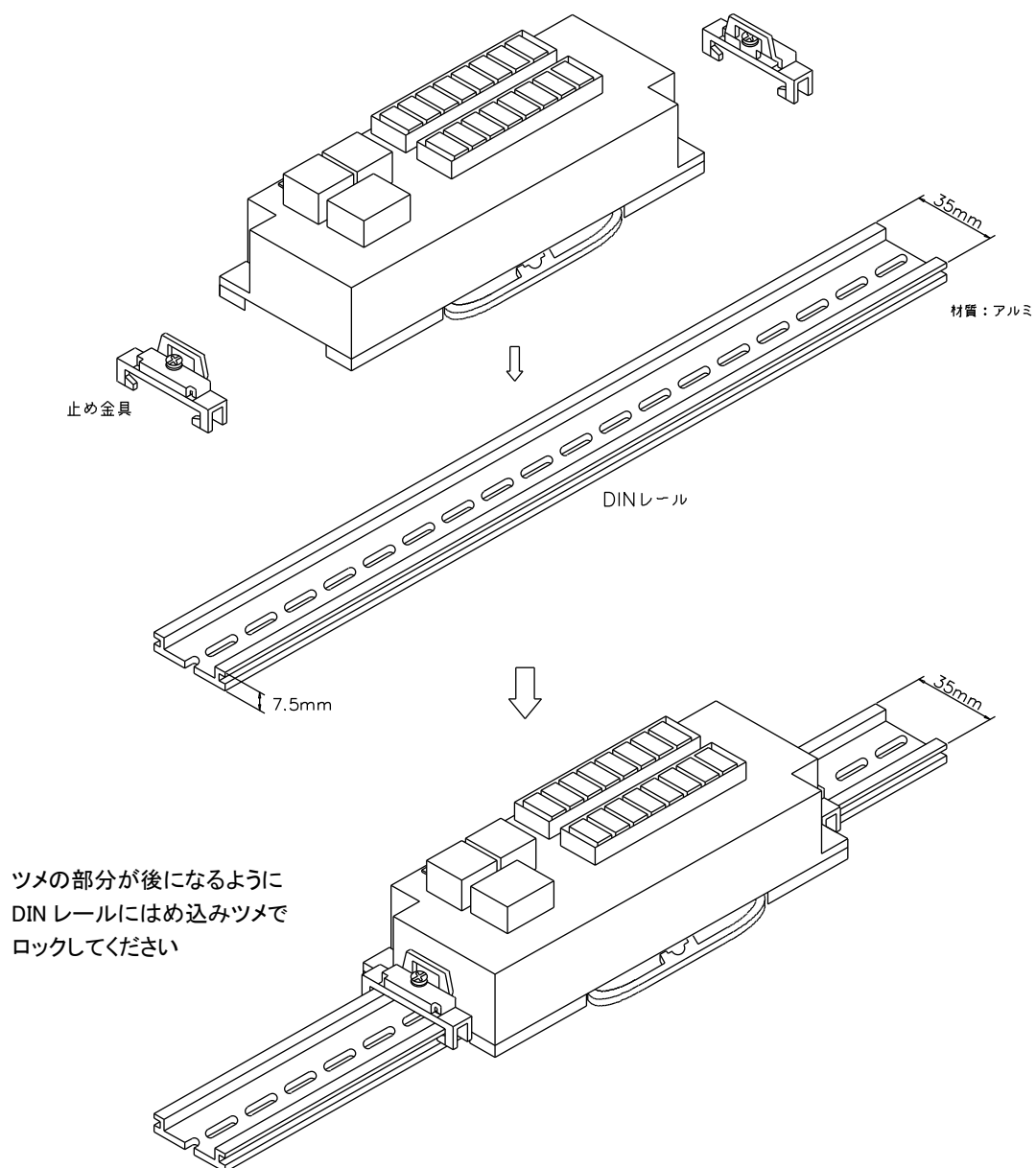
6-1 取付け場所

本製品を取付ける場合、盤内寸法や設置禁止場所を考慮し、取付けを行ってください。
取付け場所について、以下の点にご注意願います。

設置条件	取付け上の注意
制御盤内に取付ける場合	本製品の周辺部が、60℃以下となるように、制御盤の大きさ及び冷却の方法を検討の上、設計してください
発熱体の近くに取付ける場合	本製品の周辺部が、60℃以下となるように、発熱体からの幅射熱や、対流による温度上昇を避けるようにしてください
振動源の近くに取付ける場合	振動が本製品に伝わらないよう、防振器具を本製品の取付け面に取付けてください
腐食性ガスが侵入する場所に取付ける場合	腐食性ガスの侵入を防ぐ工夫をしてください すぐに影響は出ませんが、接触器関連の機器の故障原因になります
その他	高温・多湿の場所や、塵埃・鉄粉の多い雰囲気のある場所には取付けないでください

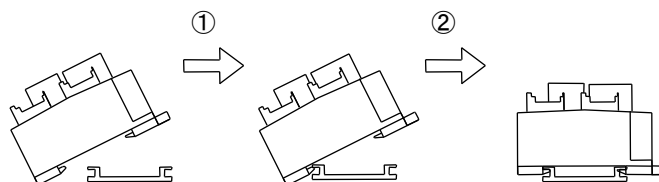
6-2 DIN レールによる取付け

35mm 幅の DIN レールに取付けが可能です。
また、必要に応じて止め金具を取付けて下さい。



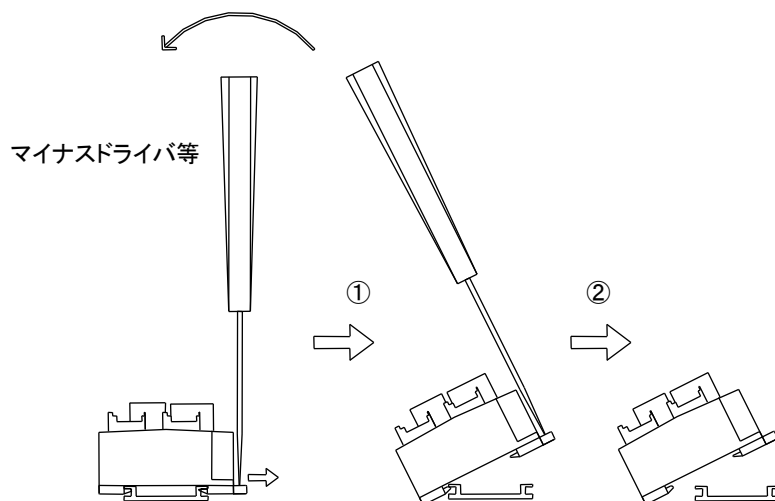
(1) 取付け方法

- ① 下図のように DIN レールに片側(DIN レール取付け用ロックのついてない方)をはめ込みます。
- ② カチッと音がするまで DIN レール取付け用ロックが付いている方を押込みます。



(2) 取外し方法

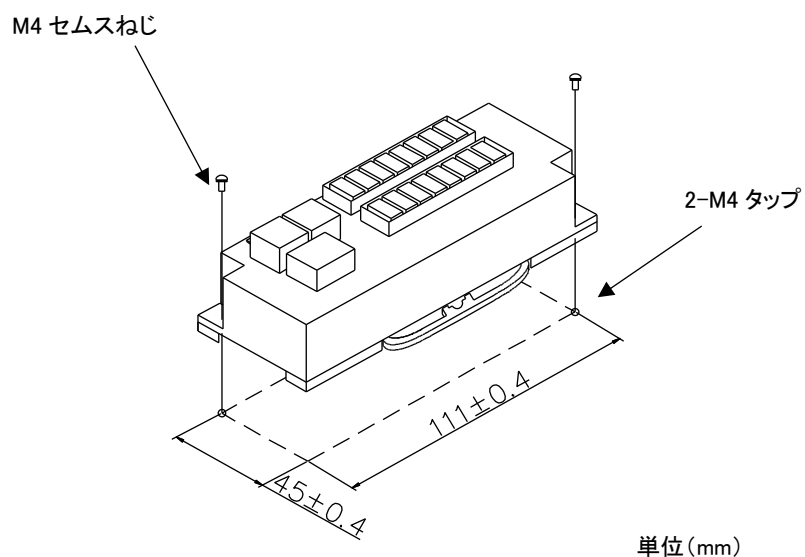
- ① 下図のようにマイナスドライバ等で DIN レール取付け用ロックを外側に引っ張ります。
- ② そのままロックの付いている方を浮かして外します。



6-3 ねじによる取付け

M4 セムスねじによる取付けが可能です。

ねじ締付けトルク: $0.6 \sim 1.08 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($6.2 \sim 11 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$)



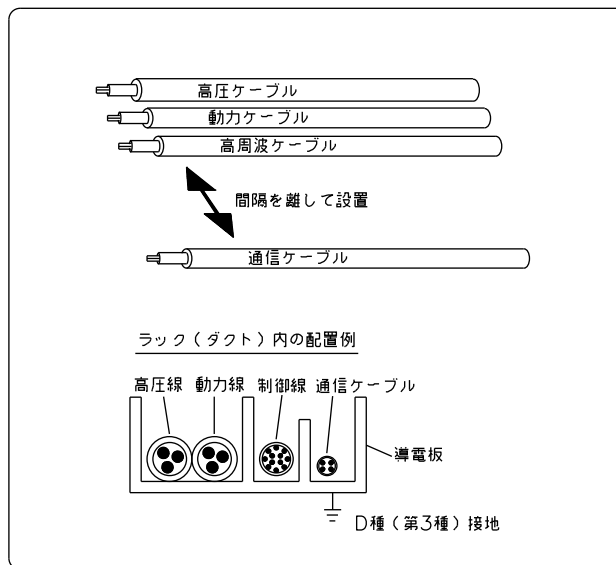
6-4 配線に関する注意事項

本製品は、万一の故障や事故を防ぐために、以下の安全設計をお願いします。

ケーブルの配置

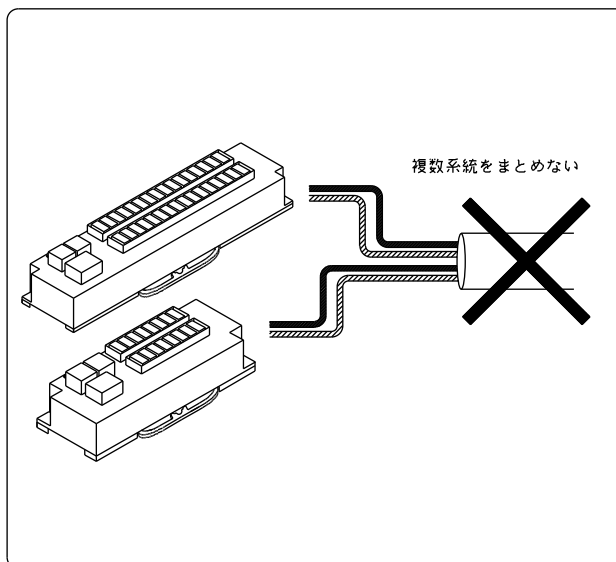
・高圧線等からの分離

通信ケーブル及び I/O ケーブルは、高圧ケーブル、動力ケーブル、高周波ケーブルから 10cm 以上離してください。
これらのケーブルから離す事ができない場合は、導電性のあるダクトを使用し、導電板で仕切って配線してください。
ダクトは D 種 (第 3 種) 接地を行ってください。



・クロストーク防止

通信ケーブルは 1 系統 1 本としてください。
複数の系統を多芯のキャブタイヤケーブルでまとめて配線すると、クロストークにより誤動作の原因になります。
また、通信ラインの往復を同一キャブタイヤケーブルで配線することは避けください。

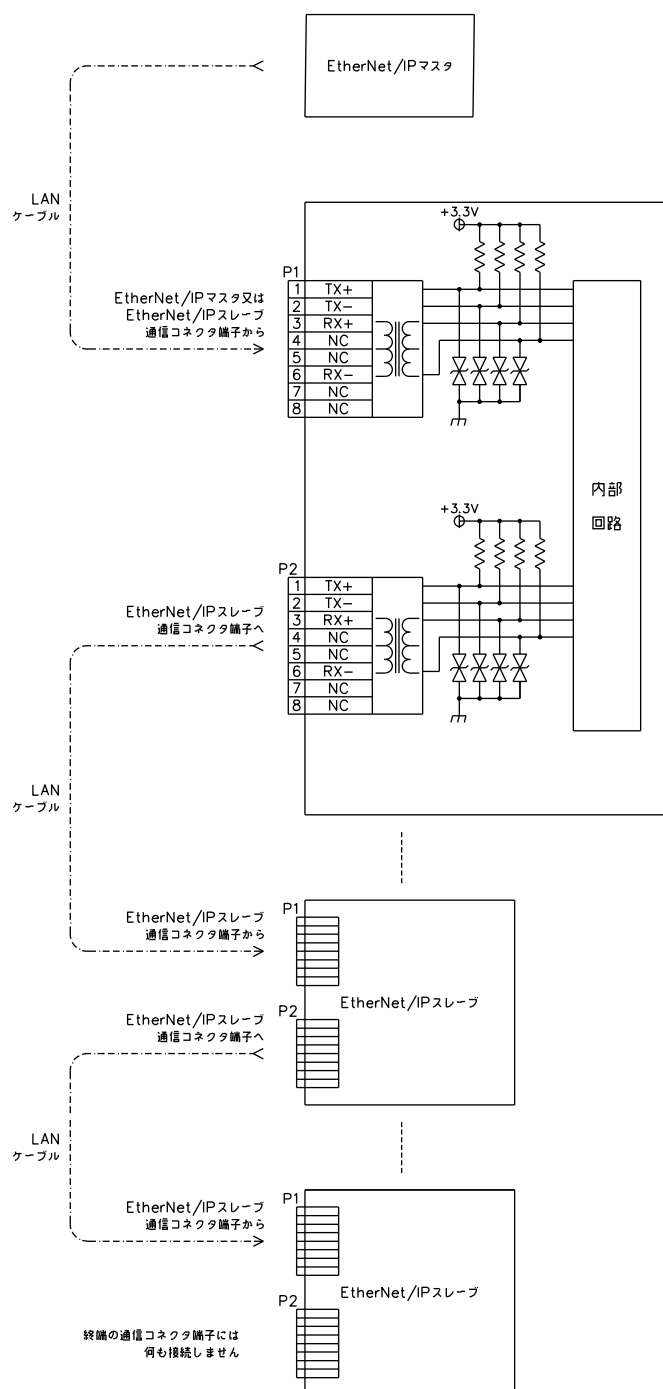


接続ケーブルについて

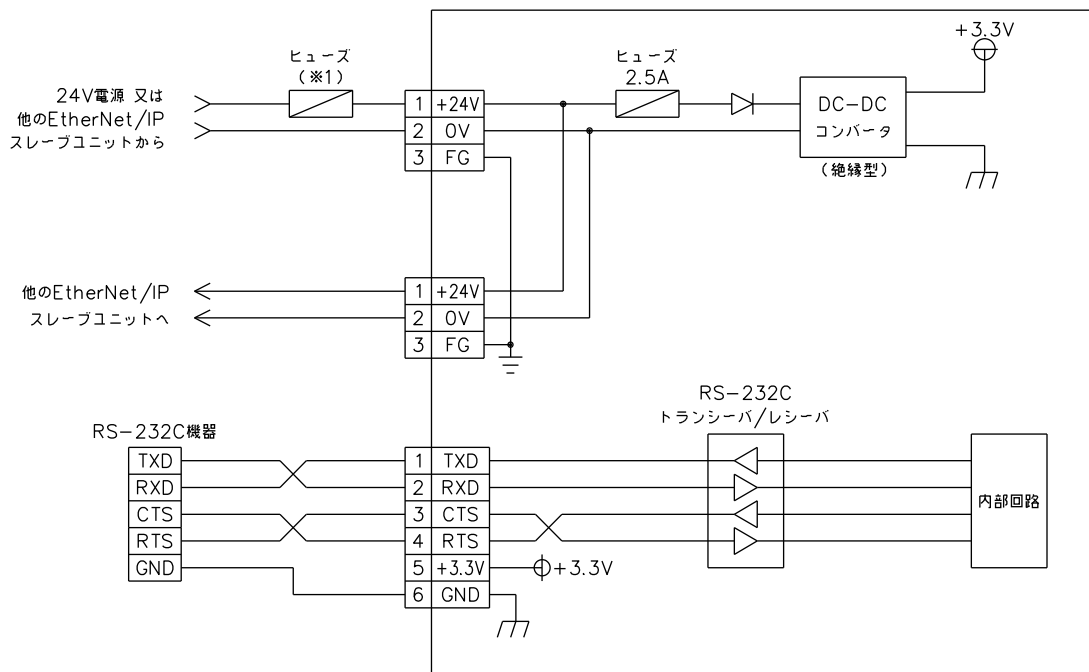
本製品に取付ける接続ケーブルの種類によっては、記載されている寸法以上の距離が必要になる場合があります。
コネクタの寸法やケーブル曲げ半径を考慮して設置してください。

第7章 接続

7-1 EtherNet/IP 接続

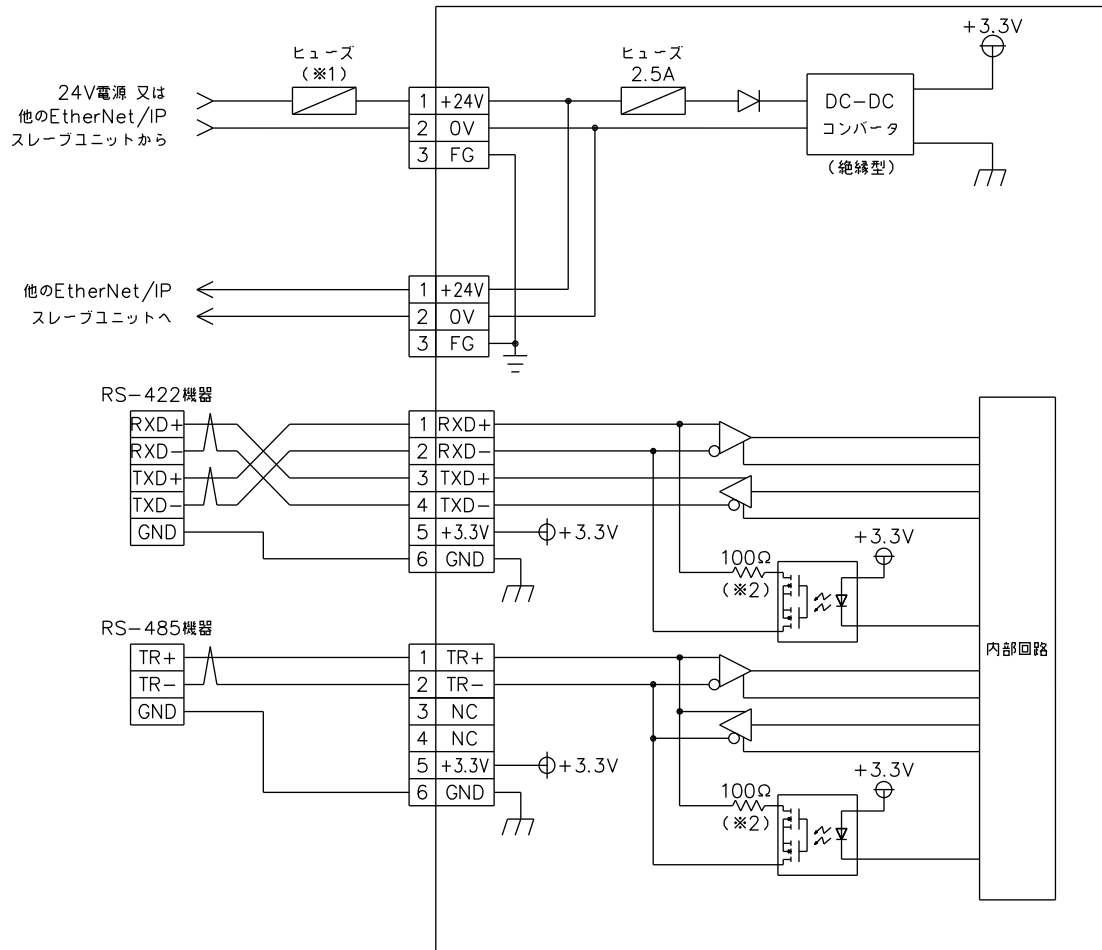


7-2 RS-232C



(※1) ご使用の接続機器によりヒューズを選定してください。

7-3 RS-422/485



(※1) ご使用の接続機器によりヒューズを選定してください。

(※2) 終端に接続する機器は、ソフト設定で終端設定を行ってください。

終端抵抗を物理的に入れる場合は、ソフト設定を OFF にしてください。

第8章 トラブルシューティング

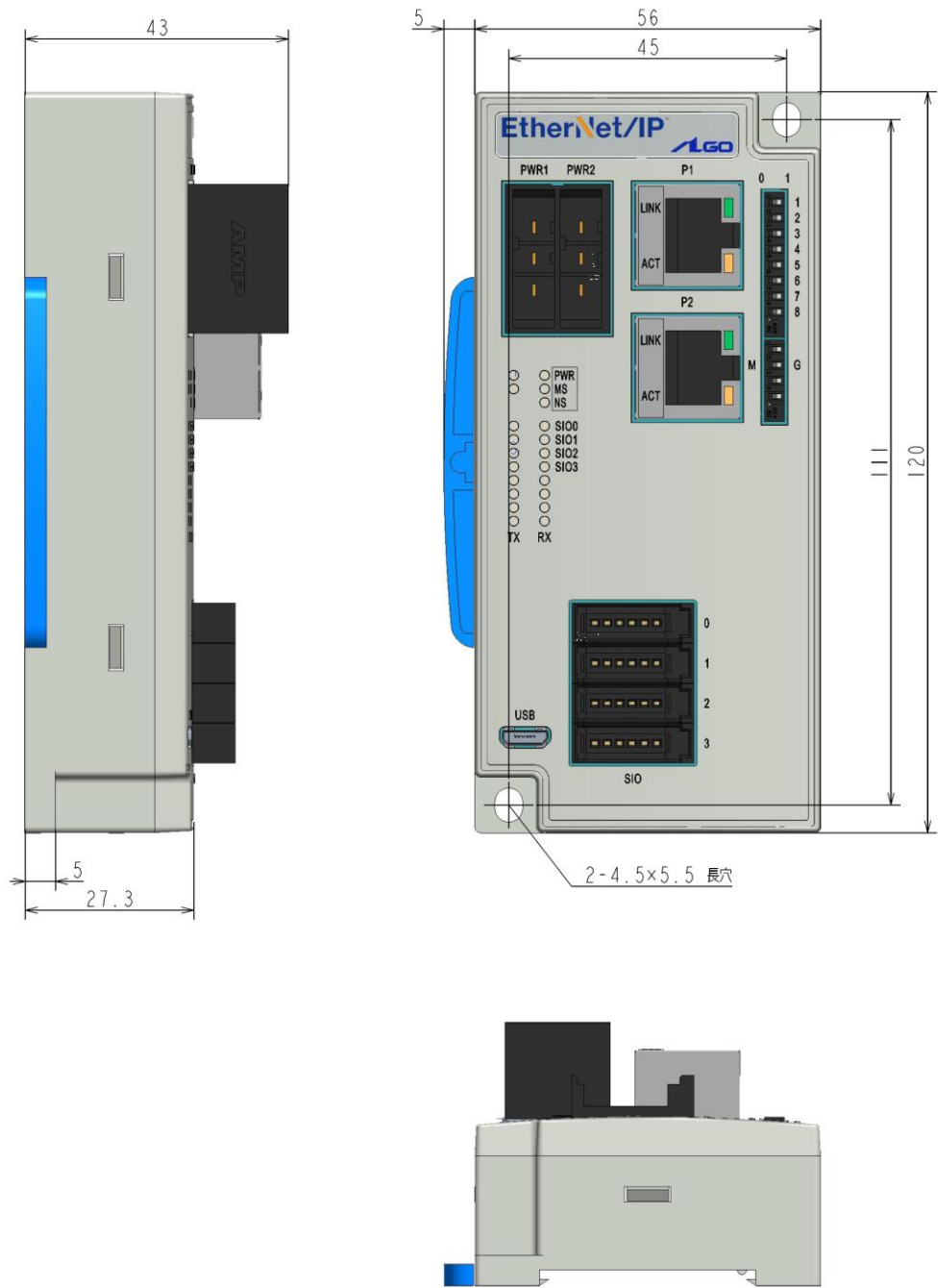
本章では、初歩的な問題点の簡単な解決方法を説明します。

8-1 トラブルシューティング

症 状	チェック項目	処 置
電源が入らない (POWER LED が点灯しない)	DC24V 電源ケーブルは、接続されていますか？	電源ケーブルを接続してください
	電源電圧は DC20.4V～DC26.4V ですか？	規定電圧範囲内の電源を接続してください
正しく通信しない	ケーブルは、カテゴリ 5e 以上の LAN ケーブルで接続されていますか？	カテゴリ 5e 以上の LAN ケーブルで接続してください
	ID 設定は正しいですか？	正しく設定してください
RS-232C/422/485 が正しく通信できない	接続は接続図通りですか？	接続図に従って接続してください
	通信設定は相手側と合っていますか？	「第 4 章 CIP オブジェクト」を参照して通信設定を合わせてください
	ケーブルが長すぎませんか？	ボーレートの設定によりますが ⁶ 9600bps 時で 15m 以内にしてください
	CTS/RTS は正しく接続されていますか？	接続図に従って接続してください
	終端抵抗は接続されていますか？	終端抵抗を物理的に接続するか、ソフト設定で終端抵抗を ON にしてください

第9章 外形寸法

9-1 EIEB002/EIEB003



単位 (mm)

第10章 別売品

本製品に関する別売品を説明します。
型式や形状等は変更になる可能性がありますので、ご購入時は営業担当までお問い合わせください。

10－1 コネクタ

10－1－1 電源コネクタ

	品 名	型 式	入り数	備 考
	ちゅう丸くん・でか丸くん 電源コネクタ	CON-TEC-01005	5 個	コンタクト 15 個含む

10－1－2 e-CON コネクタ

	品 名	型 式	入り数	備 考
	ちゅう丸くん e-CON コネクタ 6 ピン	CON-ECN-02010	10 個	

第11章 製品保証内容

ご使用につきましては、以下の製品保証内容をご確認いただきます様、よろしくお願いいたします。

11-1 無償保証について

本製品の品質は十分に留意して製造していますが、万一、製品に当社側の責任による故障や瑕疵が発生し、無償保証期間中であった場合、当社はお買い上げいただいた販売店または当社営業窓口を通じて無償で製品を修理またはお取替えさせていただきます。但し、出張修理が必要な場合は、技術者派遣の実費費用を申し受けます。また、故障製品の取替えに伴う、現地再調整、試運転は当社責務外とさせていただきます。

11-1-1 無償保証期間

製品の無償保証期間は、「お買い上げ後 1 年」もしくは、「銘板に記載されている製造年月より 18 ヶ月」のいずれか早く経過するまでの期間とさせていただきます。（有償修理品の故障に対しては、同一部位のみ修理後 3 カ月）無償保証期間終了後は有償での修理になります。

11-1-2 無償保証範囲

使用状態、使用方法及び使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアルなどに記載された条件、注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

11-1-3 有償保証について

以下の場合は無償保証期間内であっても有償修理とさせていただきます。

- ・お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失、などにより生じた故障及びお客様のハードウェア、ソフトウェア設計内容に起因した故障。
- ・当社が承認する作業員以外による改造などの手を加えたことに起因する故障。
- ・火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因及び地震、落雷、風水害などの天変地異による故障。
- ・納入後の輸送（移動）時の落下、衝撃など貴社の取扱い不適当により生じた故障損害の場合。

11-2 修理について

修理はセンドバックによる当社工場修理を原則とさせていただきます。この場合、弊社工場への送料はお客様負担にお願いいたします。

修理期間は原則として修理品到着後、1 週間以内に修理見積書の提出もしくは症状確認結果のご連絡をさせていただきます。

修理見積承認後、2 週間以内に修理品を返却させていただきます。但し、故障内容によっては 2 週間以上要することがあります。

11-3 生産中止後の有償修理期間について

生産中止した機種（製品）につきましては、生産を中止した年月より起算して 7 年間の範囲で修理を実施いたします。但し、電子部品などのライフサイクルが短く、調達や生産が困難となる場合があります。

生産中止後の製品供給（補用品も含む）はできません。

11-4 機会損失などの保証責任の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因するお客様あるいはお客様の顧客側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

11-5 製品の適用について

当社製品をご使用いただくにあたりましては、万一、故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故に至らない用途である事及び故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が効き外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

当社製品は人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用については当社製品の適用を除外させていただきます。

ユーザズマニュアル取扱い上のご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を、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。

書籍番号 72EI20011F

2023年 3月 初版
2025年 10月 第6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/>