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 設定ツールによるネットワーク設定……3－2

3－2－2 ID 設定スイッチによる第 4 オクテットの設定……3－2

第 4 章 入出力データ通信

4－1 通信データの概要……4－1

4－2 EtherNet/IP スキャナとの接続例……4－2

4－2－1 接続手順……4－2

4－2－2 Implicit メッセージ通信の割り付け ……4－5
4－3 Implicit メッセージ通信 ……4－6
4－3－1 Modbus ゲートウェイユニット……4－7
4－4 Explicit メッセージ通信 ……4－9
4－4－1 Modbus ゲートウェイユニット……4－10
4－4－2 メモリマップ……4－11
4－4－3 データ領域の単位とバイト並び ……4－15
4－4－4 入力データエリア ……4－16
4－4－5 エラー状況エリア ……4－17
4－4－6 レスポンス状況エリア ……4－19
4－4－7 出力データエリア ……4－20
4－4－8 ターゲット機器 設定パラメータ……4－21
4－4－9 COM ポート 設定パラメータ ……4－22
4－4－10 モニタデータコマンド 設定パラメータ……4－23
4－4－11 即時要求データコマンド 設定パラメータ……4－24
4－4－12 手動要求データコマンド 設定パラメータ……4－25
4－4－13 モニタデータコマンド エラーステータス……4－27
4－4－14 即時要求データコマンド エラーステータス……4－28
4－4－15 手動要求データコマンド エラーステータス……4－29
4－4－16 即時要求データコマンド レスポンス……4－30
4－4－17 手動要求データコマンド レスポンス……4－31
4－4－18 パラメータ保存 ……4－32
4－4－19 パラメータ初期化 ……4－32
4－4－20 ターゲット通信開始フラグ ……4－33
4－4－21 手動要求実行フラグ ……4－33
4－5 Modbus プロトコルの概要……4－34
4－5－1 メッセージフレーム……4－34
4－5－2 メッセージフレームの内容 ……4－34
4－6 Modbus 通信までの手順 ……4－35
4－7 エラーチェックの手順……4－36
4－8 手動要求データコマンドの実行手順 ……4－37
4－9 Forward Open による設定機能 ……4－38
4－9－1 設定手順……4－38

第 5 章 ユニット設定ツール

5－1 概要……5－1

5－2 ユニット設定ツール(USB 接続)……5－1

5－2－1 設定内容……5－1

5－2－2 設定方法……5－2

5－3 IP アドレス設定ツール(Ethernet 接続)……5－3

5－3－1 操作概要……5－3

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 CIP オブジェクト詳細

11－1 CIP オブジェクトについて ····· 11－1
11－1－1 オブジェクトとサービス ····· 11－2
11－2 各オブジェクトの詳細 ····· 11－3
11－2－1 Identity Object – クラス ID: 0x01 ····· 11－3
11－2－2 Assembly Object – クラス ID: 0x04 ····· 11－5
11－2－3 Connection Manager Object – クラス ID: 0x06 ····· 11－6
11－2－4 TCP/IP Interface Object – クラス ID: 0xF5 ····· 11－7
11－2－5 Ethernet Link Object –クラス ID: 0xF6 ····· 11－9

第 12 章 製品保証内容

12－1 無償保証について ····· 12－1
12－1－1 無償保証期間 ····· 12－1
12－1－2 無償保証範囲 ····· 12－1
12－1－3 有償保証について ····· 12－1
12－2 修理について ····· 12－1
12－3 生産中止後の有償修理期間について ····· 12－1
12－4 機会損失などの保証責任の除外 ····· 12－2
12－5 製品の適用について ····· 12－2

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、電気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

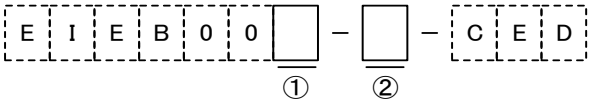
1） 概要

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

※ EtherNet/IP™ is a trademark of ODVA, Inc.
※ 本文中に記載されている会社名、システム名および製品名は、各社の商標または登録商標です。

2） 製品型式体系



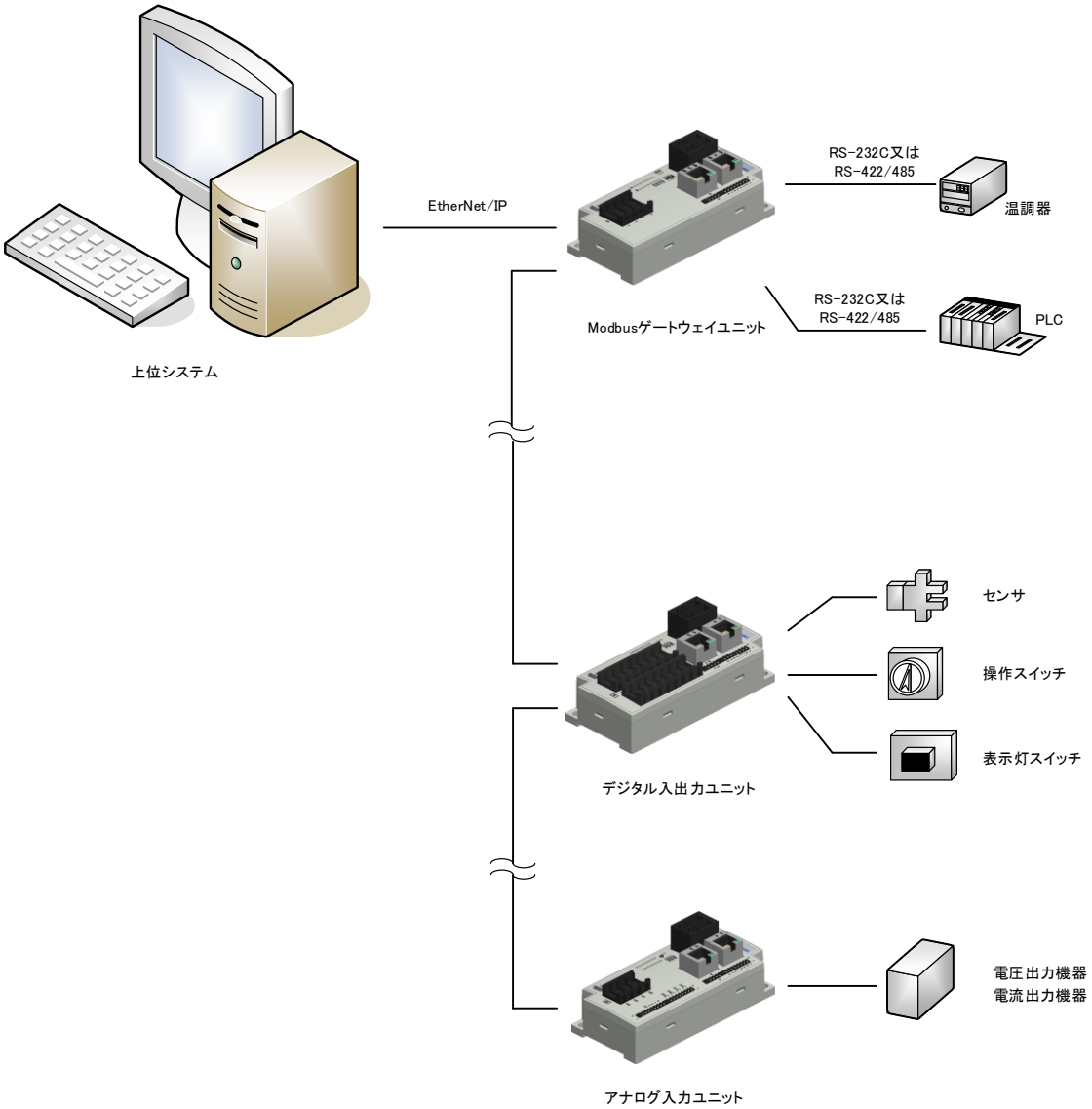
①	仕様	2	:RS-232C 仕様
		3	:RS-422/485 仕様

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


EtherNet/IP
RS-232C又は
RS-422/485
温調器
RS-232C又は
RS-422/485
PLC
Modbusゲートウェイユニット
上位システム
センサ
操作スイッチ
表示灯スイッチ
デジタル入出力ユニット
電圧出力機器
電流出力機器
アナログ入力ユニット

第1章　一般仕様

本章では、本製品の電気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（海抜 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）
	耐衝撃	98m/s^2 X、Y、Z 各方向 3 回
電気的条件	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 10 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

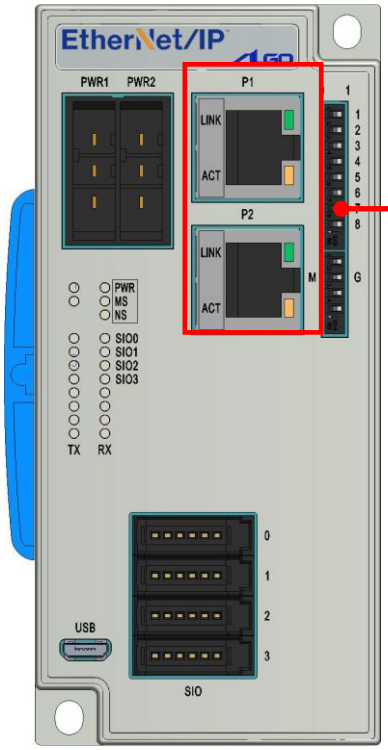
名　称	員数	備　考
本体	1 台	
取扱説明書	1 枚	A4 サイズ

※　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

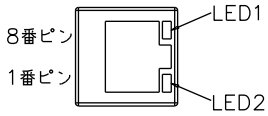
本章では、各部の名称と意味を説明します。
コネクタ・ケーブル類はお客様にてご準備ください。
コネクタ（別売品）については「第 10 章　別売品」を参照してください。

2－1　正面



EtherNet/IP 通信コネクタ（P1，P2）

IEEE802.3u(100Base-TX)



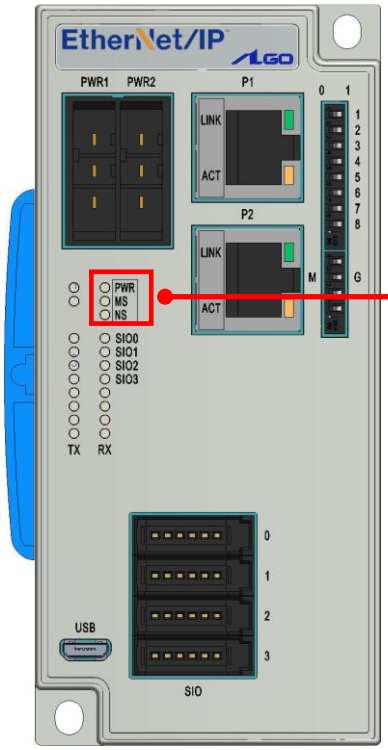
8	NC
7	NC
6	RXD−
5	NC
4	NC
3	RXD+
2	TXD−
1	TXD+

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)

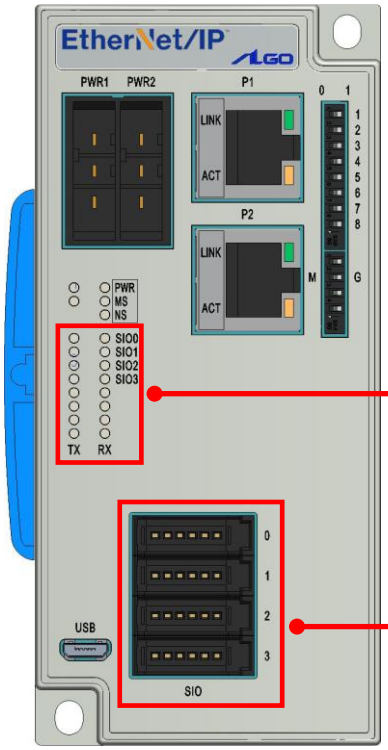
※　通信ケーブルはストレート配線、クロス配線のどちらでも接続可能です
　　接続については「第 7 章　接続」を参照してください



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



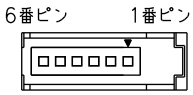
SIO ステータス LED

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）

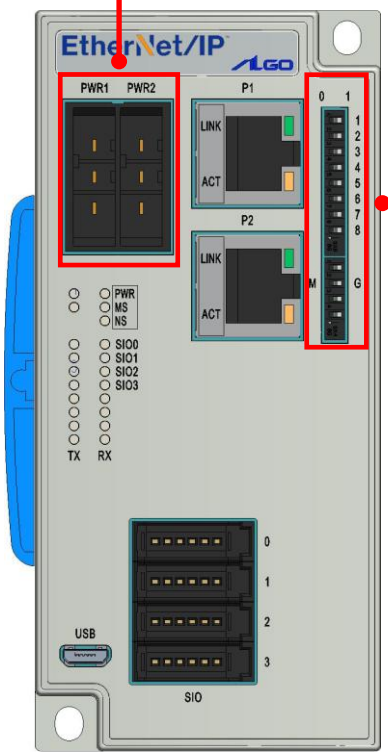


	RS-232C	RS-422/485
1	TXD	RXD+(TR+)
2	RXD	RXD-(TR-)
3	CTS	TXD+
4	RTS	TXD-
5	+3.3V	+3.3V
6	GND	GND

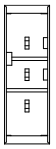
適合コネクタ　：1473562-6(タイコ　エレクトロニクス製)

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



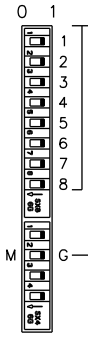
DC24V 電源供給コネクタ（PWR1，PWR2）



3	FG
2	0V
1	+24V

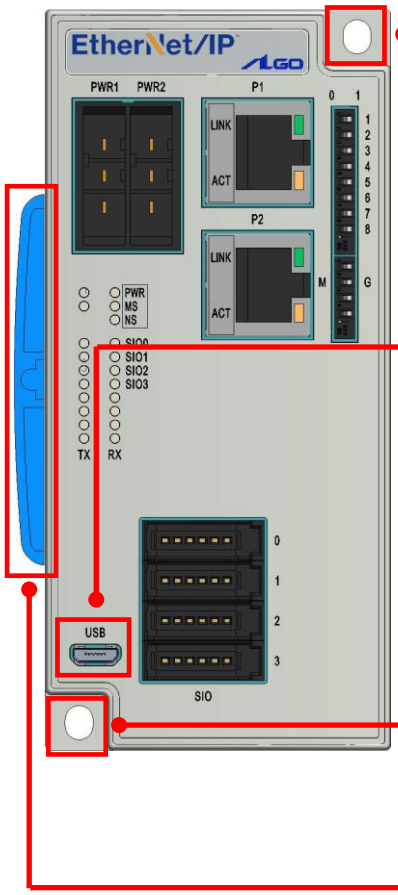
適合コネクタ　:1-178128-3（タイコ　エレクトロニクス製）
適合コンタクト:1-175196-3（タイコ　エレクトロニクス製）
適合電線　　:AWG#20～AWG#16（0.5～1.25mm²）

ディップスイッチ



ID を設定（1～254）
IP アドレスの第 4 オクテットを 2 進数で設定します
ID を「0」または「255」に設定した場合
　IP アドレスの第 4 オクテットは内部メモリに保存された値になります
工場出荷の初期値は「250」になります
詳細は「第 5 章　ユニット設定ツール」を参照してください

M　G —— 未使用



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、機種の表示ができます

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、本製品を EtherNet/IP ネットワークに接続し、Modbus データを送受信するために必要な通信方式および設定について説明します。

3－1　概要

本製品は、EtherNet/IP ネットワークに接続して使用するアダプタ機器です。PLC などの EtherNet/IP スキャナから、Modbus データの送受信、設定値および状態情報の読出しや設定を行うことができます。
本製品は、一定周期で入出力データを送受信する Implicit メッセージ通信と、任意のタイミングで指定したデータを読み書きする Explicit メッセージ通信に対応しています。
通常の Modbus データの送受信には Implicit メッセージ通信を使用します。Explicit メッセージ通信は、設定値や状態情報の読出し、Assembly データの読出しなどに使用します。
EtherNet/IP スキャナとの接続手順、入出力データの構成および動作設定の方法については、
「第 4 章 入出力データ通信」を参照してください。

表 3-1-1　通信方式の種類

通信方式	用途
Implicit メッセージ通信	Modbus データを一定周期で送受信する場合に使用します。
Explicit メッセージ通信	設定値や状態情報などを、任意のタイミングで読み書きする場合に使用します。

3－2　IP アドレス設定

本製品が使用する IP アドレスは、本体に保存されているネットワーク設定と、本製品前面の ID 設定スイッチによって決まります。
工場出荷時のネットワーク設定を次に示します。

表 3-2-1　工場出荷時のネットワーク設定

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

※　IP アドレスは、同一ネットワーク上のほかの機器と重複しないように設定してください。IP アドレスが重複すると、正常に通信できません。

3－2－1　設定ツールによるネットワーク設定

本製品の IP アドレス、サブネットマスクおよびデフォルトゲートウェイは、次の設定ツールを使用して変更できます。

- ユニット設定ツール（USB 接続）
- IP アドレス設定ツール（Ethernet 接続）

設定ツールの使い分けおよび操作方法については、「第 5 章 ユニット設定ツール」を参照してください。
ID 設定スイッチが「00」または「FF」の場合、IP アドレスの第 4 オクテットには、設定ツールで設定した値が使用されます。

3－2－2　ID 設定スイッチによる第 4 オクテットの設定

IP アドレスの第 4 オクテットは、本製品前面の ID 設定スイッチによって変更できます。
ID 設定スイッチは、8 ビットのディップスイッチで、第 4 オクテットを 2 進数で設定します。

表 3-2-2　ID 設定スイッチと第 4 オクテット

ID 設定スイッチの状態	第 4 オクテットのアドレス値
「00」または「FF」	本体に保存されている値を使用します。工場出荷時は 250 です。
「01」～「FE」	スイッチ設定値を 10 進数に換算した 1～254 を使用します。

※　ID 設定スイッチを変更するときは、本製品の電源を OFF にしてください。スイッチの設定は、次回の電源投入時に反映されます。

第4章　入出力データ通信

本章では、Assembly Object（Class ID：0x04）を使用した Modbus データの送受信方法および各種動作設定について説明します。
Modbus データは、Implicit メッセージ通信または Explicit メッセージ通信を使用して読み書きできます。
各種コマンドの動作設定には、Explicit メッセージ通信か、Forward Open による Config 設定機能を使用します。
Assembly Object 以外の CIP オブジェクトについては、「第 11 章　CIP オブジェクト詳細」を参照してください。

4－1　通信データの概要

EtherNet/IP では、CIP オブジェクトを通じて機器のデータや機能にアクセスします。
その一つである Assembly Object は、入出力データや設定値などをまとめて扱うためのオブジェクトです。
各データのまとまりは、インスタンス ID で識別します。
本製品では、入出力データの周期通信と、コネクション確立時の Config 設定に、次のインスタンスを使用します。

表 4-1-1　通信に使用する Assembly インスタンス

インスタンス ID	名称	データ方向	用途
101	Input Assembly	本製品→スキャナ	Modbus データの送信
102	Output Assembly	スキャナ→本製品	Modbus データの受信
103	Configuration Assembly	スキャナ→本製品	コネクション確立時の動作設定
132	Configuration Assembly2	スキャナ→本製品	コネクション確立時の動作設定
133	Input Only Assembly	本製品→スキャナ	Input Only コネクション用 （1 Byte、予約）

Input／Output は、スキャナから見たデータ方向を表します。
インスタンス ID 101 のサイズは 276Byte で、インスタンス ID102 のサイズは 256Byte です。
インスタンス ID 103 および 132 は、Forward Open による Config 設定機能で使用します。
設定できる項目およびデータサイズは、機種によって異なります。

各データの構成、EtherNet/IP スキャナとの接続手順および動作設定の方法については、以降の各節で説明します。

4－2　EtherNet/IP スキャナとの接続例

本製品は、EtherNet/IP スキャナ機器との間で Implicit メッセージ通信を行うことにより、Modbus データを周期的に読み書きできます。
本節では、KEYENCE 製 EtherNet/IP スキャナユニット「KV-NC1EP」と接続する場合を例として、基本的な設定手順を説明します。設定には KV STUDIO を使用します。
本章の設定画面および操作手順は、本書作成時点の情報に基づいています。使用する KV STUDIO および PLC のバージョンなどにより、表示や操作方法が異なる場合があります。詳細は、KEYENCE 製品の最新マニュアルを参照してください。

本製品では、周期的なデータ交換に Implicit メッセージ通信を、任意のタイミングでのパラメータ設定や状態の読み出しに Explicit メッセージ通信を使用します。各通信方式の詳細については、以降の節を参照してください。

4－2－1　接続手順

設定を行う前に、弊社ホームページから接続する機種の EDS ファイルを入手してください。
ダウンロード用 URL
https://www2.algosystem.co.jp/product/fieldbus#ethernetip

※ファームウェア Ver.2.00 以降では、対応する EDS ファイルを使用してください。Ver.2.00 未満向けの EDS ファイルとは互換性がありません。EDS ファイルを変更した場合は、スキャナ側の接続設定を確認してください。
Configuration Assembly のデータサイズが本製品の要求値と一致しない場合、I/O コネクションを確立できません。

1)　KV STUDIO を起動し、使用する PLC の構成に従い「ユニット構成」を設定してください。
2)　[プロジェクト] – [ユニット構成] – [EtherNet/IP スキャナ機器(今回は KV-NC1EP)]を右クリックして「EtherNet/IP 設定」を選択してください。

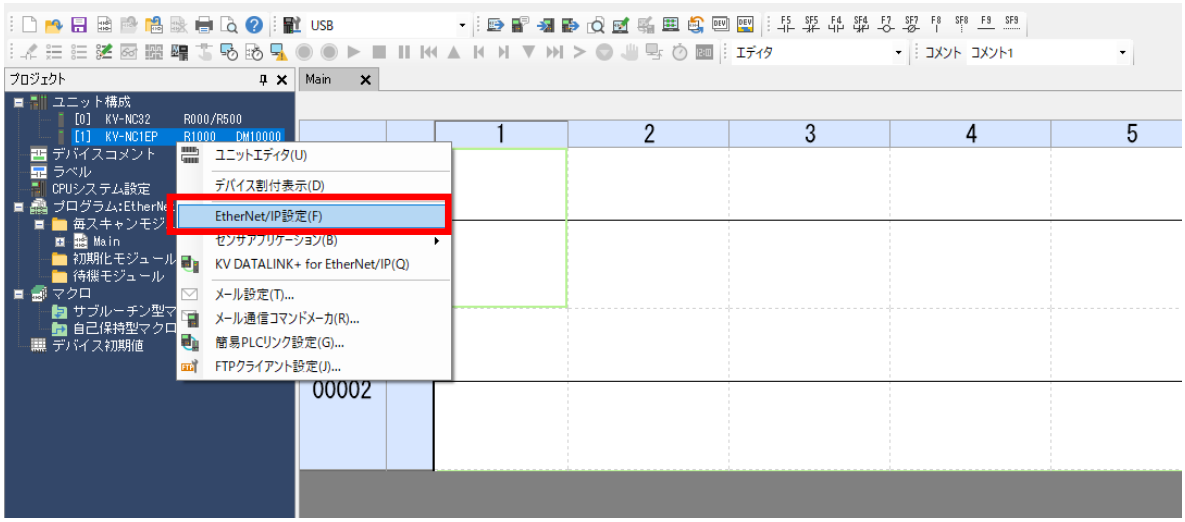


図 4-2-1-1 EtherNet/IP 設定

3)　EtherNet/IP 設定画面が開きます。
上部メニューから[EDS ファイル] – [登録]を選択し、入手した EDS ファイルを選択してください。

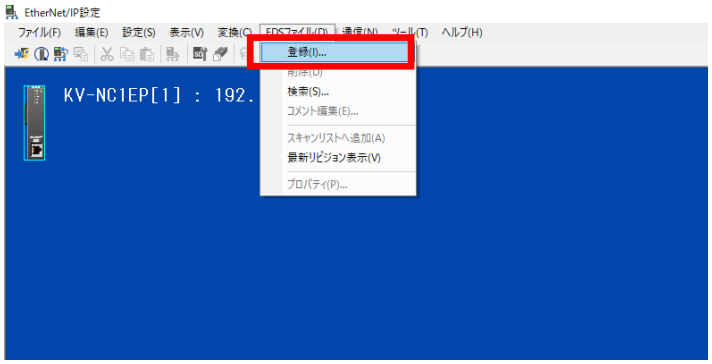


図 4-2-1-2 EtherNet/IP 設定画面

4)　右ペインの[EtherNet/IP 機器] – [機器一覧]に選択した EDS ファイルの機種が追加されます。
使用するアダプタの機種を左ペインにドラッグしてください。

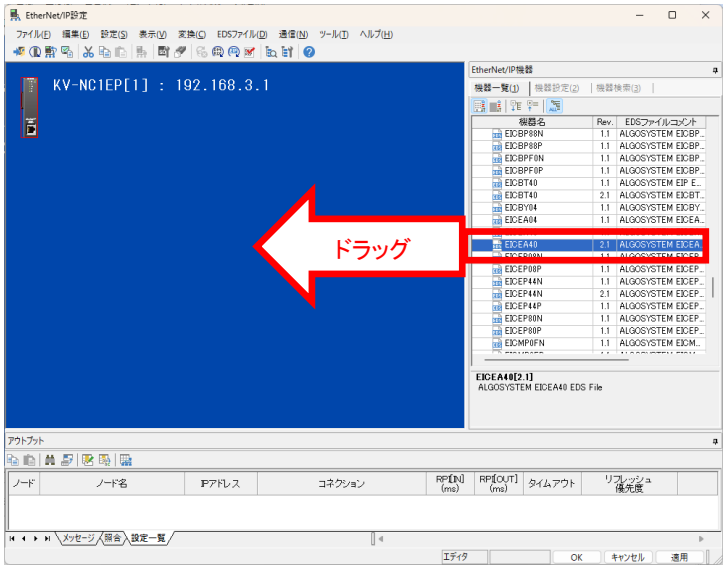


図 4-2-1-3 アダプタの配置

5)　アダプタ初期設定画面が開きます。
ノードアドレスを指定し、本製品に設定されている IP アドレスを入力してください。

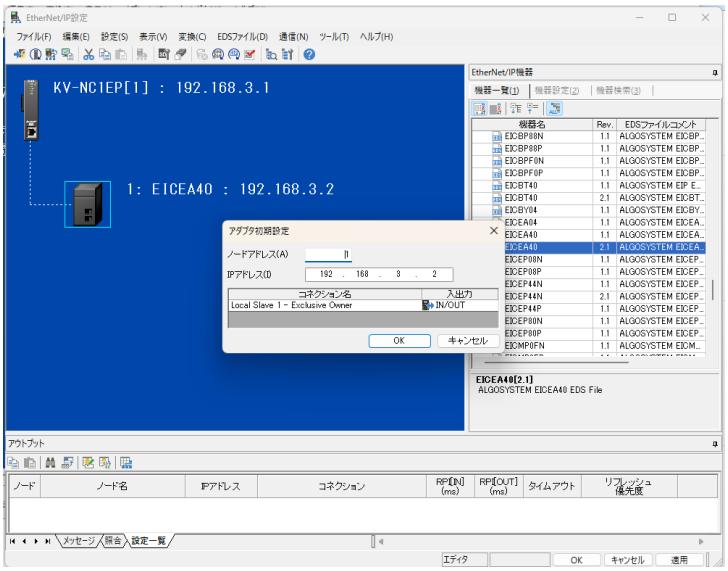


図 4-2-1-4 アダプタの初期設定

6)　上部メニューの[ファイル] – [適用]を選択することで設定を保存できます。
その後 EtherNet/IP 設定画面を閉じてください。

7)　KV STUDIO のメイン画面に戻るので、[モニタ/シミュレータ] – [PLC 転送→モニタモード]を選択し、
PLC にプロジェクトをダウンロードしてください。

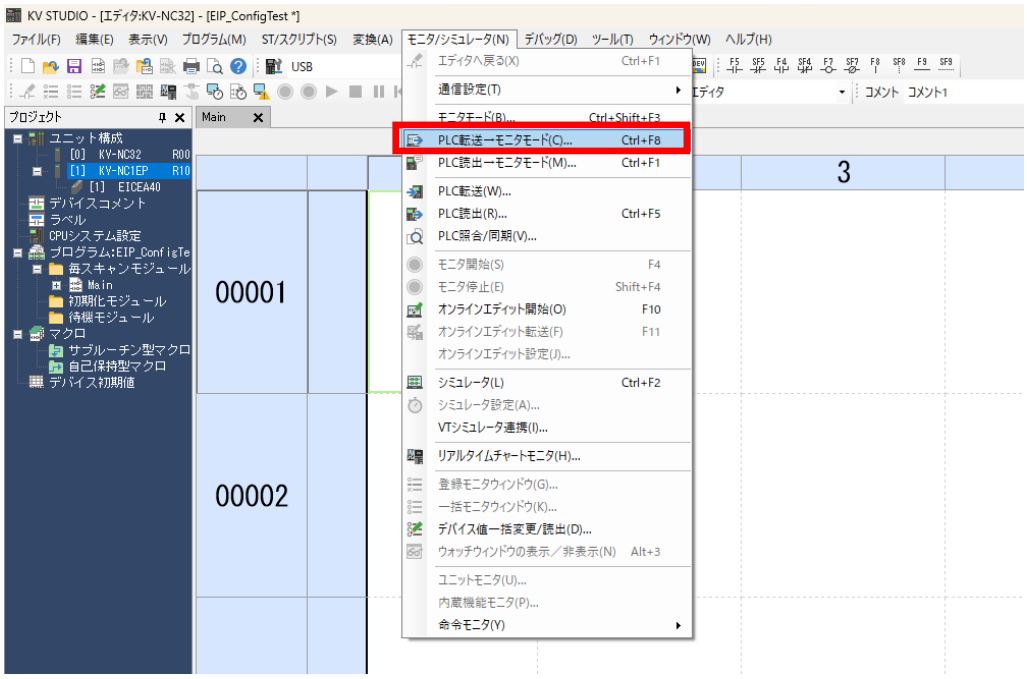


図 4-2-1-5 プロジェクトのダウンロード

以上で EtherNet/IP スキャナとの接続設定は完了です。
プロジェクトを PLC へ転送した後、本製品と接続して EtherNet/IP 通信を開始し、本製品の NS LED が緑色に点灯することを確認してください。

4－2－2　Implicit メッセージ通信の割り付け

本製品を EtherNet/IP スキャナに接続すると、Assembly Object クラス（4-1 参照）のインスタンス ID 101、102 および 133 を、Implicit 通信を通して使用できます。
Implicit 通信を通して任意のデバイスにマッピングすることができます。
表 4-2-2-1 に W デバイスに入力データ（EIP(IN)）の先頭を W00、出力データ（EIP(OUT)）の先頭を W8A に割り付けた場合のマッピング例を示します。

表 4-2-2-1 W デバイス割り付け時のマッピング

W デバイス （ワードオフセット）	上位バイト	下位バイト
W00 （オフセット+0）	入力データエリア 2	入力データエリア 1
W01 （オフセット+1）	入力データエリア 4	入力データエリア 3
…	…	
W7E （オフセット+126）	入力データエリア 254	入力データエリア 253
W7F （オフセット+127）	入力データエリア 256	入力データエリア 255
W80 （オフセット+128）	エラー状況エリア モニタデータコマンド 9～16	エラー状況エリア モニタデータコマンド 1～8
W81 （オフセット+129）	エラー状況エリア モニタデータコマンド 25～32	エラー状況エリア モニタデータコマンド 17～24
W82 （オフセット+130）	エラー状況エリア 即時要求データコマンド 9～16	エラー状況エリア 即時要求データコマンド 1～8
W83 （オフセット+131）	エラー状況エリア 即時要求データコマンド 25～32	エラー状況エリア 即時要求データコマンド 17～24
W84 （オフセット+132）	未使用	エラー状況エリア 手動要求データコマンド 1～8
W85 （オフセット+133）	未使用	未使用
W86 （オフセット+134）	レスポンス状況エリア 即時要求データコマンド 9～16	レスポンス状況エリア 即時要求データコマンド 1～8
W87 （オフセット+135）	レスポンス状況エリア 即時要求データコマンド 25～32	レスポンス状況エリア 即時要求データコマンド 17～24
W88 （オフセット+136）	未使用	レスポンス状況エリア 手動要求データコマンド 1～8
W89 （オフセット+137）	未使用	未使用
W8A （オフセット+138）	出力データエリア 2	出力データエリア 1
W8B （オフセット+139）	出力データエリア 4	出力データエリア 3
…	…	
W108 （オフセット+264）	出力データエリア 254	出力データエリア 253
W109 （オフセット+265）	出力データエリア 256	出力データエリア 255

割り付けたそれぞれのデータの詳細については「4-3 Implicit メッセージ通信」をご参照ください。

4－3　Implicit メッセージ通信

Implicit メッセージ通信は、EtherNet/IP スキャナと本製品との間で、設定された RPI（通信周期）に従って入出力データを周期的に送受信する通信方式です。
通信を開始するには、スキャナ側で本製品の EDS ファイルを登録し、使用するコネクション、Assembly インスタンスおよび RPI を設定します。
スキャナから本製品へのコネクションが確立すると、入出力データの周期通信を開始します。
本製品では、次の Assembly インスタンスを使用します。

表 4-3-1　I/O データに使用する Assembly インスタンス

データ方向	インスタンス ID	用途
本製品からスキャナ	101	Modbus 入力データ
スキャナから本製品	102	Modbus 出力データ

機種によって使用しない方向の Assembly データ領域は予約領域となります。

本製品で使用できる Implicit メッセージ通信のコネクションを次に示します。
スキャナ側では、用途に応じて Exclusive Owner、Input Only または Listen Only を選択してください。

表 4-3-2　使用できるコネクション

コネクション	データ方向	Assembly Instance	サイズ（バイト）	コネクションタイプ	RPI 範囲（0.5ms 単位）
Exclusive Owner	本製品からスキャナ	101	276	Point to Point または Multicast	2ms～10000ms
	スキャナから本製品	102	256	Point to Point	
Input Only	本製品からスキャナ	133	1	Point to Point	2ms～10000ms
	スキャナから本製品	199	0	Point to Point	
Listen Only	本製品からスキャナ	101	276	Multicast	2ms～10000ms
	スキャナから本製品	198	0	Point to Point	

※RPI は 0.5ms 単位で設定できます。
※Input Only コネクションのインスタンス ID 133 は予約領域であり、送信値は常に 0 です。

・各コネクション I/O タイプの内容

Exclusive Owner：
本製品の入出力データを送受信する場合に使用します。
1 台のスキャナが本製品の出力データを占有するため、本製品に対して複数の Exclusive Owner コネクションを同時に確立することはできません。

Input Only：
本製品の Input Only コネクションでは、入力データとしてインスタンス ID133 の予約領域 1 Byte（常に 0）を受信します。このコネクションでは、Modbus 入力データは取得できません。Configuration Assembly による設定については 4－9 を参照してください。
本製品の出力データを占有しないため、Exclusive Owner コネクションとは独立して確立できます。

Listen Only　：
ほかのスキャナが確立した Multicast 方式の Exclusive Owner コネクションを利用して、
本製品から送信される入力データを監視する場合に使用します。

Listen Only コネクションだけを単独で確立することはできません。
参照している Exclusive Owner コネクションが終了すると、Listen Only コネクションも終了します。

4－3－1　Modbus ゲートウェイユニット

Modbus ゲートウェイユニットが EtherNet/IP スキャナと Implicit メッセージ通信を行う際は、コネクションの種類およびデータ方向に応じて、使用する Assembly インスタンスが異なります。
各コネクションで使用する Assembly インスタンスおよびデータサイズについては、表 4-3-2 を参照してください。
本節では、Input Assembly（インスタンス ID 101）および Output Assembly（インスタンス ID 102）のデータ構成を示します。

表 4-3-1-1 Input Assembly Instance ID101

Word No.	バイトオフセット	デバイス名		データ型	アクセス方向
		上位 Byte	下位 Byte		
0	0～1	入力データエリア 2	入力データエリア 1	UINT	RO
1	2～3	入力データエリア 4	入力データエリア 3	UINT	RO
…	…	…		…	…
126	252～253	入力データエリア 254	入力データエリア 253	UINT	RO
127	254～255	入力データエリア 256	入力データエリア 255	UINT	RO
128	256～257	エラー状況エリア モニタデータコマンド 9～16	エラー状況エリア モニタデータコマンド 1～8	UINT	RO
129	258～259	エラー状況エリア モニタデータコマンド 25～32	エラー状況エリア モニタデータコマンド 17～24	UINT	RO
130	260～261	エラー状況エリア 即時要求データコマンド 9～16	エラー状況エリア 即時要求データコマンド 1～8	UINT	RO
131	262～263	エラー状況エリア 即時要求データコマンド 25～32	エラー状況エリア 即時要求データコマンド 17～24	UINT	RO
132	264～265	予約	エラー状況エリア 手動要求データコマンド 1～8	UINT	RO
133	266～267	予約	予約	UINT	RO
134	268～269	レスポンス状況エリア 即時要求データコマンド 9～16	レスポンス状況エリア 即時要求データコマンド 1～8	UINT	RO
135	270～271	レスポンス状況エリア 即時要求データコマンド 25～32	レスポンス状況エリア 即時要求データコマンド 17～24	UINT	RO
136	272～273	予約	レスポンス状況エリア 手動要求データコマンド 1～8	UINT	RO
137	274～275	予約	予約	UINT	RO

表 4-3-1-2 Output Assembly Instance ID102

Word No.	バイトオフセット	デバイス名		データ型	アクセス方向
		上位 Byte	下位 Byte		
0	0～1	出力データエリア 2	出力データエリア 1	UINT	RW
1	2～3	出力データエリア 4	出力データエリア 3	UINT	RW
…	…	…		…	…
126	252～253	出力データエリア 254	出力データエリア 253	UINT	RW
127	254～255	出力データエリア 256	出力データエリア 255	UINT	RW

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または手動要求データコマンドの読出しにより、ターゲット機器から取得したデータを格納します。	R	0x00～0xFF	0x00

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

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

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

※エラー状況エリアおよびレスポンス状況エリアの複数バイトデータは、リトルエンディアン形式で格納されます。
入力データエリアおよび出力データエリアのバイト並びは、「4-4-3 データ領域の単位とバイト並び」を参照してください。

4－4 Explicit メッセージ通信

Explicit メッセージ通信は、EtherNet/IP スキャナから本製品に要求を送信し、その要求に対する処理結果を本製品から受信する通信方式です。任意のタイミングでデータの読出しや書込みを行う場合に使用します。
Explicit メッセージ通信では、サービスコード、クラス ID、インスタンス ID およびアトリビュート ID を指定して、対象となる CIP オブジェクトへアクセスします。
本製品では、主に次の操作に使用します。

・ Modbus 通信の読出し
・ Modbus 通信の書込み
・ 動作設定の読出しおよび変更
・ ネットワーク設定の読出しおよび変更

Assembly Object の Instance ID 101 または 102 へアクセスする場合、Attribute ID 0x03 に定義された Assembly データ全体が通信単位となります。
各データの位置は、第 4 章に記載されたオフセットを参照してください。
Modbus データを周期的に送受信する場合は、Implicit メッセージ通信を使用してください。

コイルおよび入力ステータスの読出し値は、開始アドレスの値を格納先先頭 Byte の bit0 に格納し、アドレスの昇順に bit1、bit2、…へ格納します。最終 Byte の使用しない bit には 0 を格納します。
保持レジスタおよび入力レジスタの読出し値は、1 レジスタを 2 Byte として、開始アドレスから順に格納します。

4－4－1　Modbus ゲートウェイユニット

Modbus ゲートウェイユニットでは、Explicit メッセージ通信を使用して、Modbus データの読出しおよび各動作設定を行うことができます。
各データへは、Assembly Object の Class ID 0x04、対象となるインスタンス ID および Attribute ID 0x03 を指定してアクセスします。
使用するサービスを次に示します。

表 4-4-1-1 使用できるサービス一覧

サービスコード	サービス名	用途
0x0E	Get_Attribute_Single	指定したインスタンスのデータを読出します。
0x10	Set_Attribute_Single	指定したインスタンスのデータを書込みます。

表 4-4-1-2 Modbus ゲートウェイユニットのインスタンス ID 一覧

名称	インスタンス ID	データサイズ [Byte]	アクセス方向
入力データエリア エラー状況エリア レスポンス状況エリア	101	276	RO
出力データエリア	102	256	RW
ターゲット機器設定	104	48	RW
COM ポート設定	105	48	RW
モニタデータコマンド	106	384	RW
即時要求データコマンド	107	320	RW
手動要求データコマンド	108	96	RW
モニタデータエラーステータス	109	256	RW
即時要求データエラーステータス	110	256	RW
手動要求データエラーステータス	111	64	RW
即時要求レスポンスステータス	112	256	RW
手動要求レスポンスステータス	113	64	RW
パラメータ保存	114	4	RW
パラメータ初期化	115	4	RW
ターゲット機器 1 開始フラグ	116	2	RW
…	…	…	…
ターゲット機器 8 開始フラグ	123	2	RW
手動要求データコマンド 1 実行フラグ	124	2	RW
…	…	…	…
手動要求データコマンド 8 実行フラグ	131	2	RW

※Class はいずれも 0x04、Attribute ID はいずれも 0x03 です。

4－4－2　メモリマップ

Assembly Object クラスのインスタンス ID 101、102 および 104～113 のメモリマップを以下に示します。
インスタンス ID 103 は、Exclusive Owner コネクションの確立時に Configuration Assembly として使用されます。
通常、ユーザがインスタンス ID 103 を直接指定または操作する必要はありません。

表 4-4-2-1 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	RO
1	入力データエリア 2	USINT	RO
…	…	…	…
254	入力データエリア 255	USINT	RO
255	入力データエリア 256	USINT	RO
256	エラー状況エリア　モニタデータコマンド	UDINT	RO
260	エラー状況エリア　即時要求データコマンド	UDINT	RO
264	エラー状況エリア　手動要求データコマンド	UDINT	RO
268	レスポンス状況エリア 即時要求データコマンド	UDINT	RO
272	レスポンス状況エリア 手動要求データコマンド	UDINT	RO

表 4-4-2-2 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

※入力データエリアおよび出力データエリアの番号は 1 から始まり、バイトオフセットは 0 から始まります。
データエリア番号 n は、バイトオフセット n-1 に対応します。

表 4-4-2-3 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		予約領域（常に 0）	UINT	RO
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		予約領域（常に 0）	UINT	RO
…	…	…	…	…
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		予約領域（常に 0）	UINT	RO

表 4-4-2-4 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 4-4-2-5 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		読出し点数／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		読出し点数／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		読出し点数／レジスタ数	UINT	RW
380		オフセット	UINT	RW
382		モニタ周期	UINT	RW

表 4-4-2-6 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		書込み点数／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		書込み点数／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		書込み点数／レジスタ数	UINT	RW
318		オフセット	UINT	RW

表 4-4-2-7 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		読出し／書込み点数・レジスタ数	UINT	RW
8		オフセット	UINT	RW
10		予約領域（常に 0）	UINT	RO
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		読出し／書込み点数・レジスタ数	UINT	RW
20		オフセット	UINT	RW
22		予約領域（常に 0）	UINT	RO
…	…	…	…	…
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		読出し／書込み点数・レジスタ数	UINT	RW
92		オフセット	UINT	RW
94		予約領域（常に 0）	UINT	RO

表 4-4-2-8 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	RO
2		シリアル通信エラー	UINT	RO
4		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
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	RO
10		シリアル通信エラー	UINT	RO
12		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
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	RO
250		シリアル通信エラー	UINT	RO
252		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
254		エラークリア	UINT	RW

表 4-4-2-9 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	RO
2		シリアル通信エラー	UINT	RO
4		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
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	RO
10		シリアル通信エラー	UINT	RO
12		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
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	RO
250		シリアル通信エラー	UINT	RO
252		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
254		エラークリア	UINT	RW

表 4-4-2-10 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	RO
2		シリアル通信エラー	UINT	RO
4		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
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	RO
10		シリアル通信エラー	UINT	RO
12		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
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	RO
58		シリアル通信エラー	UINT	RO
60		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
62		エラークリア	UINT	RW

表 4-4-2-11 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	RO
2		シリアル通信エラー	UINT	RO
4		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
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	RO
10		シリアル通信エラー	UINT	RO
12		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
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	RO
250		シリアル通信エラー	UINT	RO
252		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
254		レスポンスクリア	UINT	RW

表 4-4-2-12 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	RO
2		シリアル通信エラー	UINT	RO
4		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
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	RO
10		シリアル通信エラー	UINT	RO
12		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
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	RO
58		シリアル通信エラー	UINT	RO
60		Modbus 例外レスポンス	UINT	RO
62		レスポンスクリア	UINT	RW

4－4－3　データ領域の単位とバイト並び

オフセットは入力データエリアまたは出力データエリアの先頭から数えた Byte 位置です。
点数／レジスタ数の単位と使用 Byte 数はファンクションコードによって異なります。

表 4-4-3-1 ファンクションコード毎のバイト並び

ファンクションコード	**点数／レジスタ数の単位**	**データ領域で使用する Byte 数**
0x01、0x02、0x0F	bit	点数÷8（小数点以下切上げ）
0x03、0x04、0x10	register（1 register＝2 Byte）	レジスタ数×2
0x05	1 coil	1 Byte
0x06	1 register	2 Byte

本製品は Modbus 応答のデータ部を受信順のまま格納し、自動的なバイト入替えを行いません。
たとえば保持レジスタ値 0x1234 は、指定オフセットに 0x12、次の Byte に 0x34 の順で格納されます。
複数コマンドの格納範囲が重なる場合は、後から格納されたデータで上書きされます。

4－4－4　入力データエリア

「入力データエリア」では、モニタデータコマンドまたは手動要求データコマンドの読出しによってターゲット機器から取得したデバイスデータを確認できます。
「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または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、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または手動要求データコマンドの読出しにより、ターゲット機器から取得した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。
※ 登録コマンド数やボ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

入力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（入力ステータス）

[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
	読出し点数	0x0004
	オフセット	0x0000
	モニタ周期 ［msec］	0x03E8



[入力データ]

名称	機能
入力データエリア 1	・bit0～bit3：入力ステータス 11～14 番地の読出し値（bit0 が 11 番地） ・bit4～bit7：未使用（0）

4－4－5　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、「4-4-13 モニタデータコマンド　エラーステータス」、「4-4-14 即時要求データコマンド　エラーステータス」、「4-4-15 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。
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

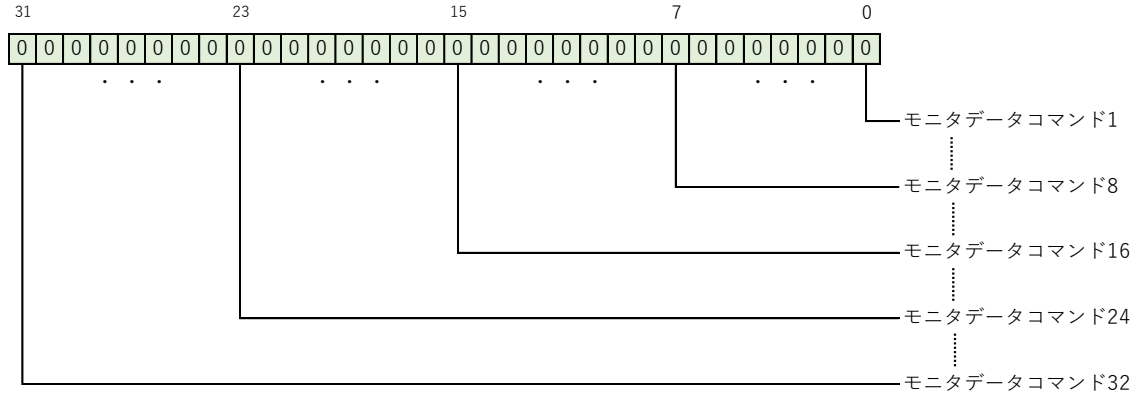
■ 機能説明

・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。

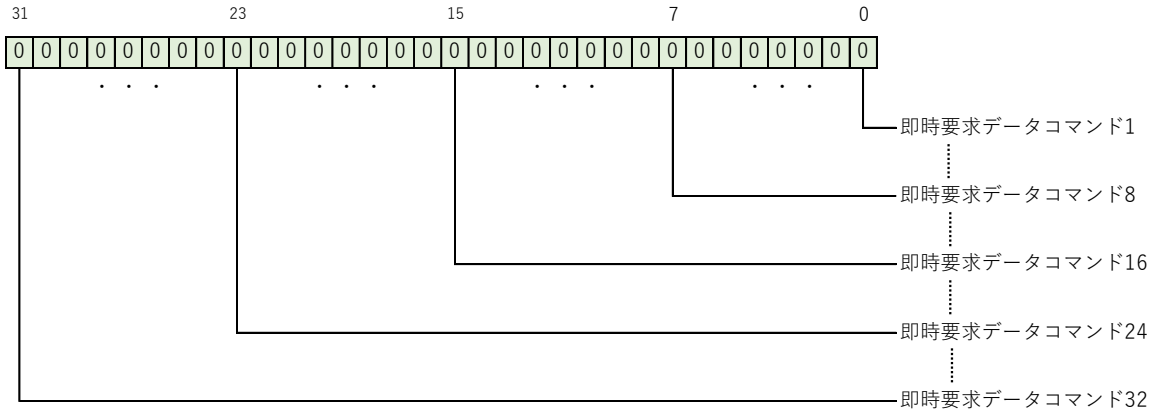
■ エラー状況 ビット対応図

エラー状況と対象コマンドの対応図を以下に示します。

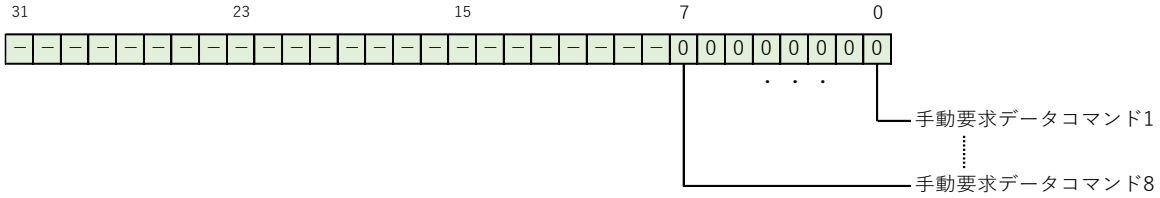
○モニタデータコマンド



○即時要求データコマンド



○手動要求データコマンド



4－4－6 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、「4-4-16 即時要求データコマンド　レスポンス」、
「4-4-17 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。	RO	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。	RO	0x00000000～0x000000FF	0x00000000

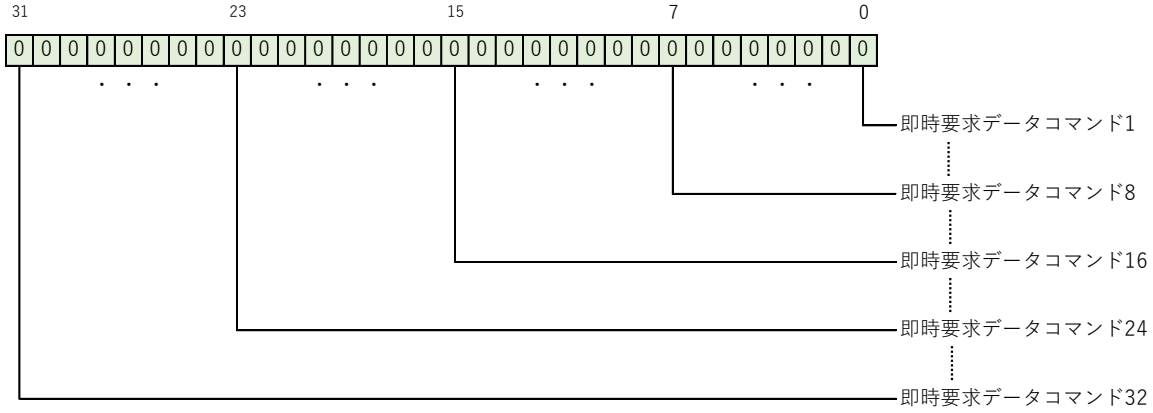
■ 機能説明

・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。

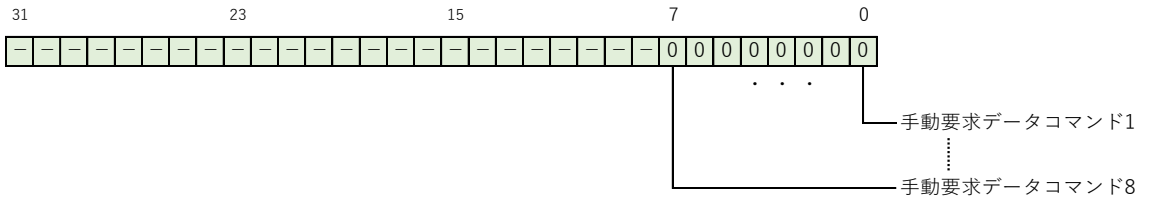
■ レスポンス状況 ビット対応図

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



4－4－7　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　出力データ格納例（複数保持レジスタ書込み）

[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
	書込みレジスタ数	0x0004
	オフセット	0x0004



[出力データ]

名称	バイトオフセット	機能
出力データエリア 5・6	4～5	保持レジスタ 4 番地（上位 Byte・下位 Byte）
出力データエリア 7・8	6～7	保持レジスタ 5 番地（上位 Byte・下位 Byte）
出力データエリア 9・10	8～9	保持レジスタ 6 番地（上位 Byte・下位 Byte）
出力データエリア 11・12	10～11	保持レジスタ 7 番地（上位 Byte・下位 Byte）

4－4－8　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
予約領域	常に 0 を読み出します。開始・停止には ID116～123 を使用します。	RO	0x0000	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。
・Modbus 通信を開始するには、対象ターゲットの通信開始フラグ（ID116～123）に 0x0001 を書き込みます。
（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をしておく必要があります。）

※ 通常の通信では、スレーブアドレスに 1～247（0x0001～0x00F7）を設定してください。

■ 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

4－4－9　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 105	COM ポート設定 1～4			
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 : 38400bps 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

4－4－10　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 106	モニタデータコマンド 1～32			
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
読出し点数/レジスタ数	対象のターゲット機器から読み出す点数またはレジスタ数を設定します。	RW	FC01：0x0001～0x0080（bit） FC02：0x0001～0x0080（bit） FC03：0x0001～0x007D（register） FC04：0x0001～0x007D（register）	0x0000
オフセット（Byte 単位）	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] ※ 登録コマンド数やボ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。
※ バイトオフセットと使用 Byte 数の合計が 256 以下になるように設定してください。
※ FC03 および FC04 の読出しは、Modbus 仕様に従い 125 レジスタ以下で使用してください。

■ 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
	読出し点数	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、[入力ステータス読出し (02)]のファンクションを発行します。
読み出した入力ステータス 10～13 番地の値を、入力データエリア 1 の bit0～bit3 に順に格納します。bit4～bit7 には 0 を格納します。
上記を 500msec の定周期で処理します。

4－4－11　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 107	即時要求データコマンド 1～32			
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込む領域の先頭アドレスを設定します。	RW	0x0000～0xFFFF	0x0000
書込み点数/レジスタ数	対象のターゲット機器へ書き込む点数またはレジスタ数を設定します。	RW	FC05：0x0001 FC06：0x0001 FC0F：0x0001～0x0080（bit） FC10：0x0001～0x007B（register）	0x0000
オフセット（Byte 単位）	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

■ 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。
※ バイトオフセットと使用 Byte 数の合計が 256 以下になるように設定してください。

■ 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
	書込み点数	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、[複数コイル書込み（0x0F）]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。

4－4－12　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、対応する実行フラグ（ID124～131）に 0x0001 が書き込まれると、登録された手動要求データコマンドを送信します。
オブジェクトの詳細を以下に示します。

インスタンス ID 108	手動要求データコマンド 1～8			
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
読出し /書込み点数	対象のターゲット機器から読み出す、または書き込む点数/レジスタ数を設定します。	RW	FC01：0x0001～0x0080 FC02：0x0001～0x0080 FC03：0x0001～0x007D FC04：0x0001～0x007D FC0F：0x0001～0x0080 FC05：0x0001 FC06：0x0001 FC10：0x0001～0x007B	0x0000
オフセット （Byte 単位）	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
予約領域	常に 0 を読み出します。 実行には ID124～131 を使用します。	RO	0x0000	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 0x0005、0x0006、0x000F、0x0010 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。
・実行フラグ（ID124～131）は、0x0001 が書き込まれたタイミングで対象ターゲットへの読出し/書込みを実行し、処理開始後に自動的に 0x0000 へ戻ります。

※ バイトオフセットと使用 Byte 数の合計が 256 以下になるように設定してください。
※ FC03 および FC04 の読出しは、Modbus 仕様に従い 125 レジスタ以下で使用してください。

■ 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 1～2）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（ID108）	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
	読み書き点数	0x000B
	オフセット	0x0000
手動要求 1 実行フラグ（ID124）	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、[複数コイル書込み（0x0F）]のファンクションを発行します。
上記の設定後、手動要求 1 実行フラグ（ID124）に 0x0001 が書き込まれると、処理を開始します。実行フラグは処理開始時に自動的に 0x0000 へ戻ります。

■ 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 1～2）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（ID108）	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
	読み書き点数	0x000B
	オフセット	0x0000
手動要求 1 実行フラグ（ID124）	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、[コイル読出し（0x01）]のファンクションを発行します。
上記の設定後、手動要求 1 実行フラグ（ID124）に 0x0001 が書き込まれると、処理を開始します。実行フラグは処理開始時に自動的に 0x0000 へ戻ります。

4－4－13　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「4-4-5　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 109	モニタデータコマンド エラーステータス 1～32			
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 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。

4－4－14　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「4-4-5　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 110	即時要求データコマンド　エラーステータス 1～32			
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 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。

4－4－15　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「4-4-5　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 111	手動要求データコマンド エラーステータス 1～8			
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 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。

4－4－16　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「4-4-6　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 112	即時要求データコマンド レスポンス 1～32			
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。

4－4－17　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「4-4-6　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 113	手動要求データコマンド レスポンス 1～8			
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。

4－4－18　パラメータ保存

「パラメータ保存」は、保存可能なパラメータを EEPROM に保存し、次回以降の起動時に設定を反映するようにする機能です。

インスタンス ID	パラメータ保存		
114			
説明	アクセス方向	範囲	初期値
EEPROM に対してパラメータ保存を実行します。 保存する項目は以下の通りです。 ・ターゲット機器設定 1～8 ・COMポート設定 1～4 ・モニタデータコマンド 1～32 ・即時要求データコマンド 1～32 ・手動要求データコマンド 1～8	RW	0x00000000　：実行要求なし 0x65766173　：保存実行	0x00000000

※EtherNet/IP では、UINT および UDINT データをリトルエンディアンで送信します。
使用するツールが送信データをバイト単位またはワード単位で指定する場合は、次の順序で入力してください。

表 4-4-18-1 バイト単位の送信文字列

操作	UDINT 値	送信するバイト列
パラメータ保存	0x65766173	73 61 76 65 (ASCII : save)
パラメータ初期化	0x64616F6C	6C 6F 61 64 (ASCII : load)

4－4－19　パラメータ初期化

「パラメータ初期化」は、対象パラメータを初期値に戻し、その値を EEPROM に保存する機能です。実行時に現在の動作設定も初期化されます。

インスタンス ID	パラメータ初期化		
115			
説明	アクセス方向	範囲	初期値
EEPROM に対してパラメータの初期化を実行します。 初期化する項目は以下の通りです。 ・ターゲット機器設定 1～8 ・COMポート設定 1～4 ・モニタデータコマンド 1～32 ・即時要求データコマンド 1～32 ・手動要求データコマンド 1～8	RW	0x00000000　：実行要求なし 0x64616F6C　：初期化実行	0x00000000

※EtherNet/IP では、UINT および UDINT データをリトルエンディアンで送信します。
使用するツールが送信データをバイト単位またはワード単位で指定する場合は、次の順序で入力してください。

表 4-4-19-1 ワード単位の送信文字列

操作	UDINT 値	送信するワード列
パラメータ保存	0x65766173	6173 6576 (ASCII : save)
パラメータ初期化	0x64616F6C	6F6C 6461 (ASCII : load)

4－4－20 ターゲット通信開始フラグ

インスタンス ID 116～123 は、ターゲット機器設定 1～8 にそれぞれ対応し、各ターゲット機器の Modbus 通信を開始または停止するためのフラグです。

通信を開始する前に、COM ポート、ターゲット機器および使用するコマンドを設定してください。

0x0001 を書き込むと通信を開始し、0x0000 を書き込むと停止します。

インスタンス ID				
116 117 118 119 120 121 122 123	ターゲット通信開始フラグ 1～8			
説明		アクセス方向	範囲	初期値
対応するターゲット機器の Modbus 通信を開始または停止します。		RW	0x0000：停止 0x0001：開始	0x0000

4－4－21 手動要求実行フラグ

インスタンス ID 124～131 は、手動要求データコマンド 1～8 にそれぞれ対応し、各コマンドを実行するためのフラグです。

対象ターゲットの通信を開始してから 0x0001 を書き込んでください。

0x0001 を書き込むと対応するコマンドを実行し、処理開始時に自動的に 0x0000 へ戻ります。

インスタンス ID				
124 125 126 127 128 129 130 131	手動要求実行フラグ 1～8			
説明		アクセス方向	範囲	初期値
対応する手動要求データコマンドを実行します。		RW	0x0000：実行要求なし 0x0001：実行	0x0000

4－5　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。

4－5－1　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）	LRC 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 （2 Byte）	終了 （3.5 文字分の Silent Interval）

4－5－2　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

4－6　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 4-6-1 に示します。

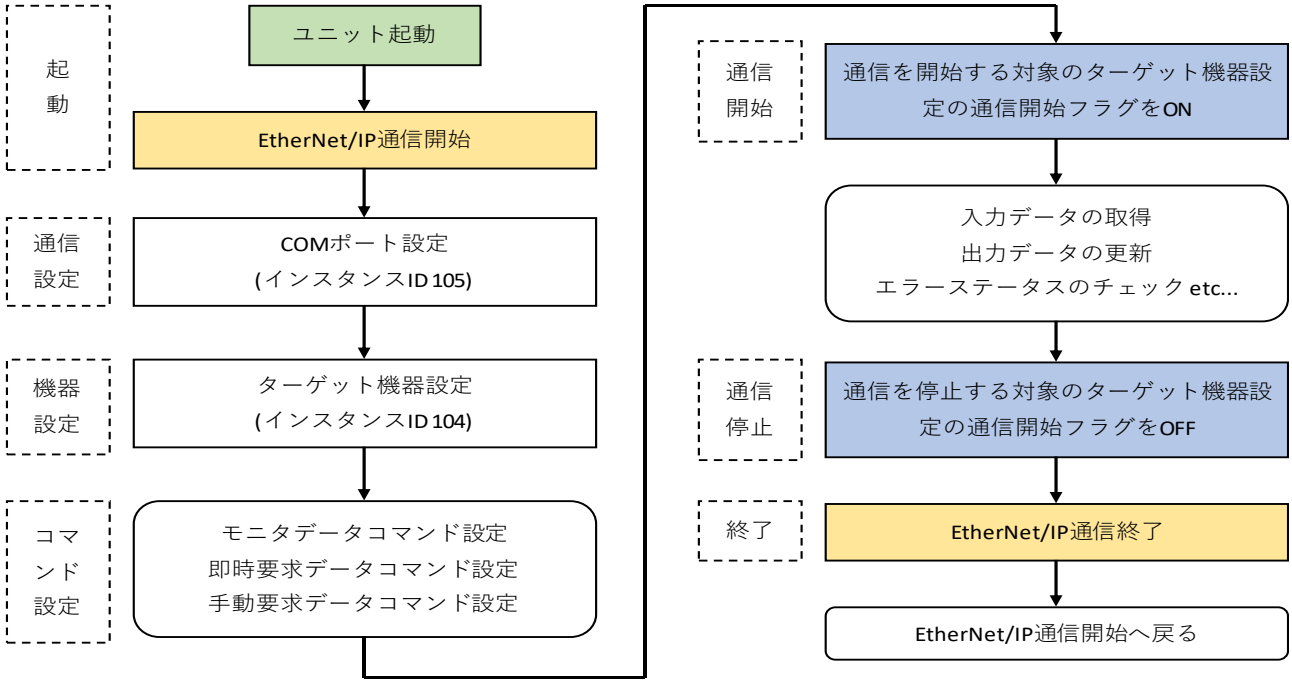
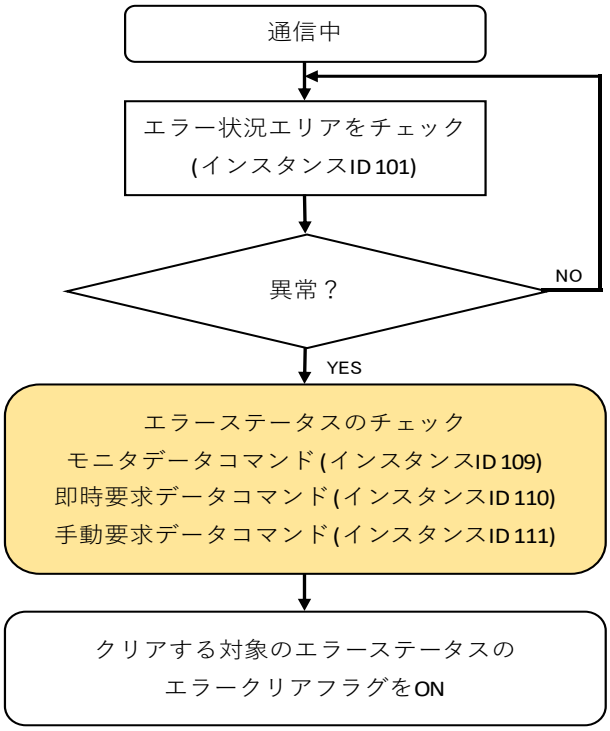


図 4-6-1　Modbus 通信までの手順

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 通信に必要な設定が完了したら、対象ターゲットの通信開始フラグ（ID116～123）に 0x0001 を書き込み、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、対象ターゲットの通信開始フラグ（ID116～123）に 0x0000 を書き込みます。

4－7　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 4-7-1 に示します。



エラー発生したコマンドがある場合、
該当のビットが1になっています。

エラー発生したコマンドのエラーステータスを
チェックする。
（エラー要因の取得）

エラー発生したコマンドのエラーステータスを
クリアする。

図 4-7-1　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。

4－8　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 4-8-1 に示します。

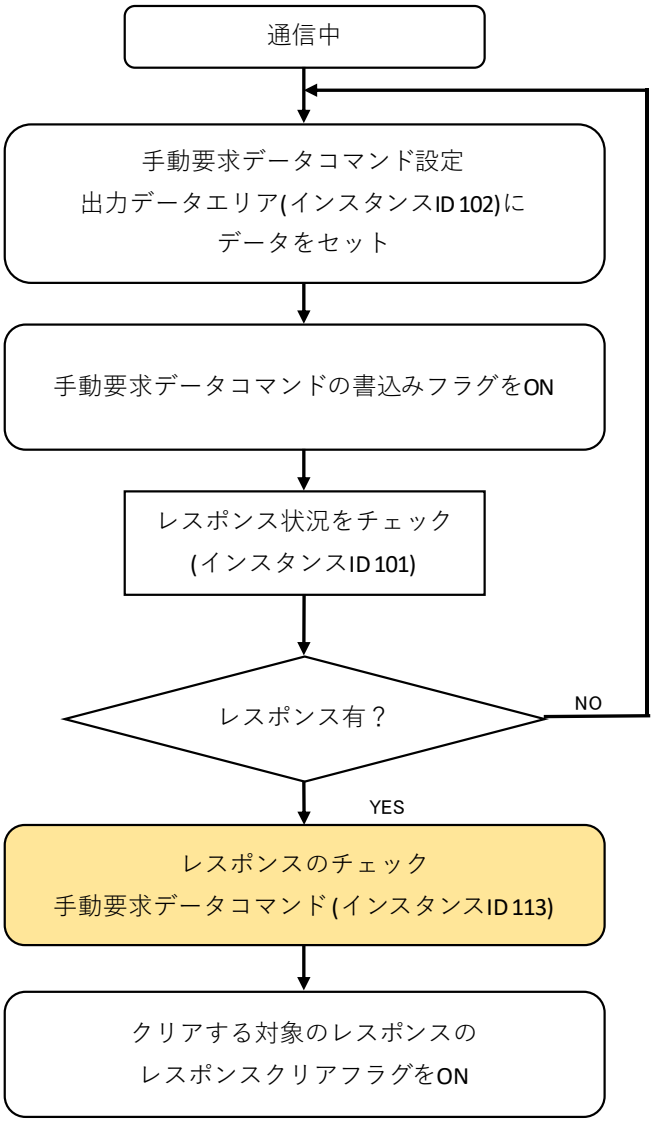


図 4-8-1　手動要求データコマンド実行手順

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。

4－9　Forward Open による設定機能

通常、各 CH の動作設定は、前節で説明した Explicit メッセージ通信を使用して個別に変更します。
本製品では、I/O コネクションを確立する際に、EtherNet/IP スキャナから Configuration Assembly のデータを送信することにより、一部の動作設定をまとめて反映できます。
Exclusive Owner コネクションではインスタンス ID 103 を、Input Only コネクションではインスタンス ID 132 を使用します。
本書では、この機能を「Config 設定機能」と呼びます。2 つの Configuration Assembly は、それぞれのコネクション確立時に送信されます。
Config 設定機能で変更できる項目および設定データの構成は、機種によって異なります。
本節では、三菱電機製 EtherNet/IP スキャナユニット「RJ71EIP91」と接続する場合を例として、Config 設定機能を設定するための手順を説明します。
設定には GX Works3 の「EtherNet/IP Configuration Tool for RJ71EIP91」を使用します。

4－9－1　設定手順

1）EtherNet/IP Configuration Tool を起動して、本製品の EDS ファイルを登録してください。

2）デバイス一覧から EIEB002 を選択し、「追加」ボタンを押し、「Configuration2 – Input Only」を追加してください。

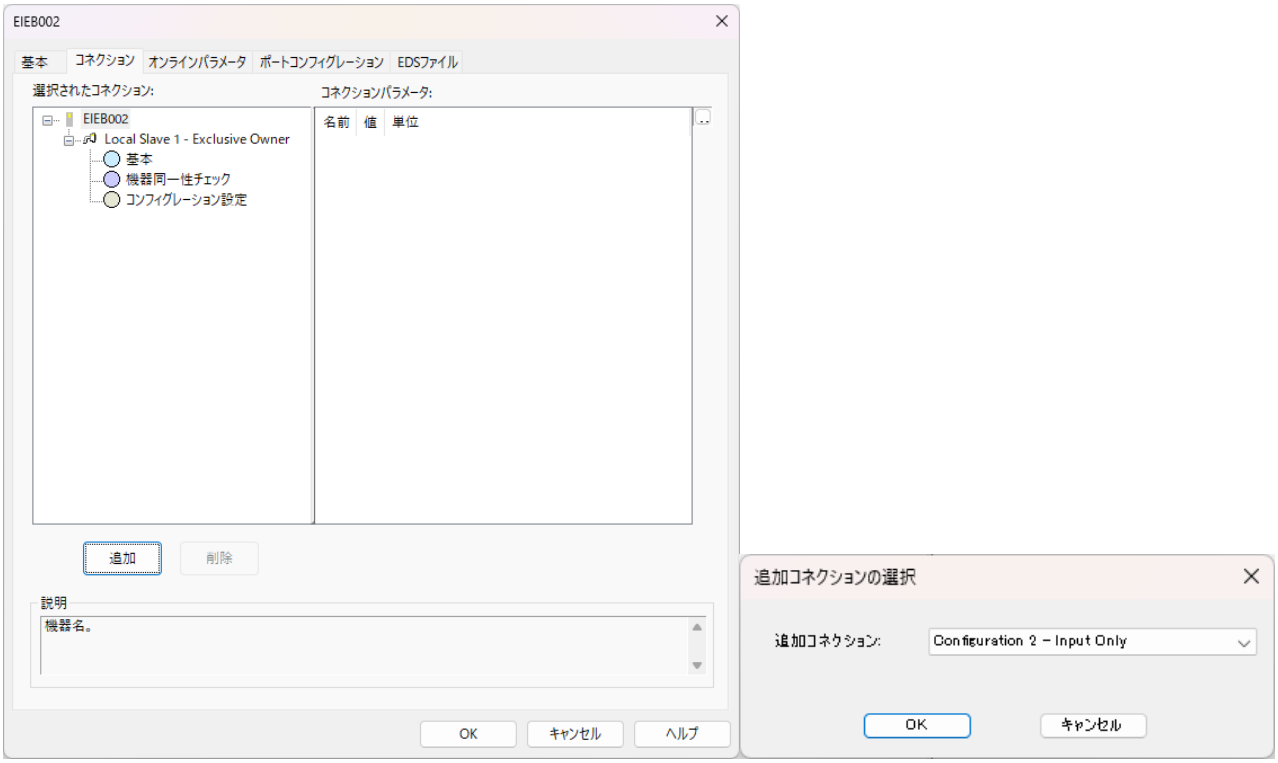


図 4-9-1　コネクション設定

3) Configuration 2 – Input Only の[基本]を開き、入力(T→O)が 1 Byte、出力(O→T)が 0 Byte、コネクションタイプが Point to Point であることを確認してください。

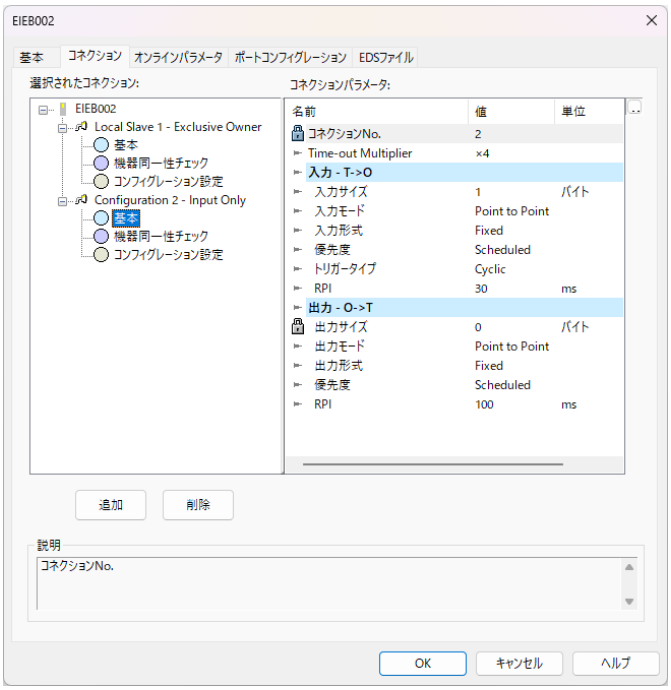


図 4-9-2　パラメータ設定

4) 各コネクションの[コンフィグレーション設定]を開き、表 4-9-1～4-9-3 の内容を参考に、必要な設定を入力してください。

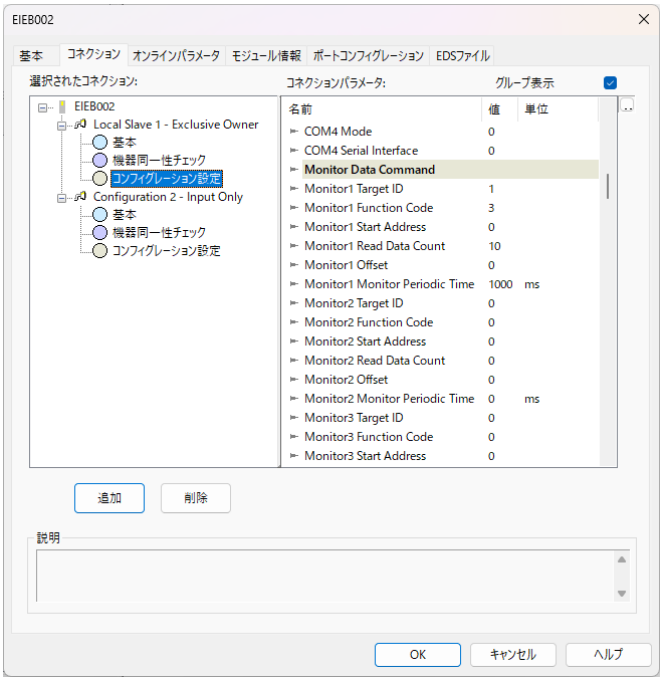


図 4-9-3　Config 設定

設定値を入力して[OK]ボタンをクリックし、コネクション設定を保存します。
その後、プロジェクトを PLC へ転送してください。

表 4-9-1　Configuration Assembly の種類

Configuration Assembly	データサイズ	含まれる設定	先頭 2 Byte
インスタンス ID 103	298 Byte	ターゲット機器(ID104)、COM ポート(ID105)、モニタデータコマンド(ID106)	Use Config
インスタンス ID 132	242 Byte	即時要求データコマンド(ID107)、手動要求データコマンド(ID108)	Use Config

Use Config は UINT(リトルエンディアン)です。0x0000 では後続設定を反映せず、0x0001 では後続設定を反映します。
Config 設定にはターゲット通信開始フラグ(ID116～123)および手動要求実行フラグ(ID124～131)は含まれません。
Config 設定で反映した値は EEPROM へ自動保存されません。必要に応じてパラメータ保存(ID114)を実行してください。Input Only コネクションの T→O データには Assembly インスタンス ID 133 を使用し、サイズは 1 Byte です。
スキャナ側でワードデバイスに割り付ける場合は 1 Word を占有します。

表 4-9-2　Configuration Assembly(インスタンス ID 103)の設定内容

項目名	対応する Explicit 設定のインスタンス ID	備考
Output Data	102	スキャナから本製品へ送信するデータサイズです。256 Byte 固定です。変更しないでください。 PLC または設定ツールの種類によっては表示されません。
Input Data	101	本製品からスキャナへ送信するデータサイズです。276 Byte 固定です。変更しないでください。 PLC または設定ツールの種類によっては表示されません。
Use Config	―	0:本製品に保持されている設定を使用し、後続の Config 設定値を反映しません。 1:コネクション確立時に後続の Config 設定値を反映します。
ターゲット機器 1～8	104	各ターゲット機器のスレーブアドレスおよび使用する COM ポートを設定します。 2 Byte×8 台(合計 16 Byte)です。
COM ポート 1～4	105	各 COM ポートの通信条件を設定します。 6 Byte×4 ポート(合計 24 Byte)です。
モニタデータコマンド 1～32	106	周期的に実行する読出しコマンドを設定します。 8Byte×32 コマンド(合計 256 Byte)です。

表 4-9-3　Configuration Assembly（インスタンス ID 132）の設定内容

項目名	対応する Explicit 設定のインスタンス ID	備考
Output Data	199	スキャナから本製品へ送信する Heartbeat Assembly です。0 Byte 固定です。変更しないでください。 PLC または設定ツールの種類によっては表示されません。
Input Data	133	本製品からスキャナへ送信する Input Only Assembly です。1 Byte 固定です。変更しないでください。 ワードデバイスに割り付ける場合は 1 Word を占有します。
Use Config	―	0：本製品に保持されている設定を使用し、後続の Config 設定値を反映しません。 1：コネクション確立時に後続の Config 設定値を反映します。
即時要求データコマンド 1～32	107	PLC からの要求により実行するコマンドを設定します。 6 Byte × 32 コマンド（合計 192 Byte）です。
手動要求データコマンド 1～8	108	手動書込みフラグにより実行するコマンドを設定します。 6 Byte × 8 コマンド（合計 48 Byte）です。

※表中のインスタンス ID は、同じ設定を Explicit メッセージ通信で個別に設定する場合のインスタンス ID です。
各インスタンス ID の詳細や設定可能範囲については 4-4-8～4-4-12 を参照してください。

第5章　ユニット設定ツール

本章では、本製品の IP アドレス、サブネットマスクおよびデフォルトゲートウェイを確認・変更するために使用する設定ツールについて説明します。
本製品では、USB 接続の「ユニット設定ツール」と、Ethernet 接続の「IP アドレス設定ツール」を使用できます。
接続方法や設定対象の台数に応じて、使用するツールを選択してください。

5－1　概要

本製品で使用できるネットワーク設定ツールを表 5-1-1 に示します。

表 5-1-1 ネットワーク設定ツール一覧

設定ツール	接続方法	用途
ユニット設定ツール	USB	PC と本製品を USB ケーブルで接続し、1 台ずつネットワーク設定を確認・変更します。
IP アドレス設定ツール	Ethernet	ネットワーク上の本製品を検索し、1 台または複数台のネットワーク設定を変更します。

これらの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。
各設定ツールの詳細については、次のマニュアルを参照してください。
　・ユニット設定ツール：『EtherNet/IP 用ユニット設定ツール 操作マニュアル』
　・IP アドレス設定ツール：『EtherNet/IP アダプタユニット IP アドレス設定ツール 取扱説明書』
IP アドレス設定ツールは、IP アドレス、サブネットマスクおよびデフォルトゲートウェイの設定に対応し、複数台への書き込みも可能です。

5－2　ユニット設定ツール(USB 接続)

ユニット設定ツールは、PC と本製品を USB ケーブルで接続し、本製品のネットワーク設定を確認・変更するためのツールです。
本節では、ユニット設定ツールで確認・変更できる設定内容および基本的な設定方法について説明します。

5－2－1　設定内容

ユニット設定ツールが表示/設定する内容について表 5-2-1-1 に示します。

表 5-2-1-1　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 1～3	MAC アドレス 1～3 を表示する	－	R
機種	機種名を表示する	－	R

5－2－2　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。



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。

5－3　IP アドレス設定ツール(Ethernet 接続)

IP アドレス設定ツールは、Windows PC から Ethernet 経由でネットワーク上の本製品を検索し、IP アドレス、サブネットマスクおよびデフォルトゲートウェイを設定するためのツールです。
検出した 1 台または複数台の本製品に対して、ネットワーク設定を書き込むことができます。
本ツールを使用する前に、Windows PC と本製品を Ethernet で接続し、PC の LAN ポートを検索対象と同じサブネット内に設定してください。
ネットワーク設定を書き込むと、本製品は自動的に再起動します。再起動が完了するまで、一時的に通信できなくなります。
IP アドレス設定ツールの入手方法、動作環境および詳しい操作方法については、別紙
『EtherNet/IP アダプタユニット IP アドレス設定ツール 取扱説明書』を参照してください。

5－3－1　操作概要

IP アドレス設定ツールの基本的な操作手順を以下に示します。詳細な操作方法については、別紙
『EtherNet/IP アダプタユニット IP アドレス設定ツール 取扱説明書』を参照してください。

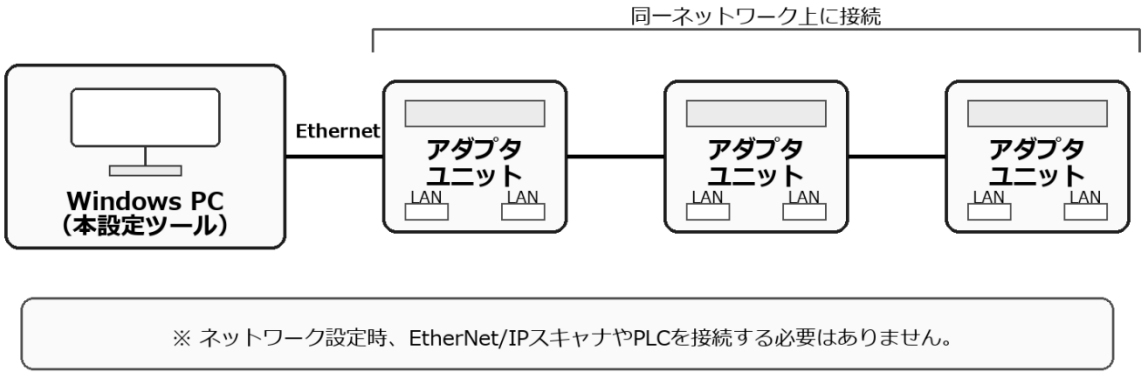


図 5-3-1-1 システム構成例

1) 検索対象となるネットワークアドレスの第 1～第 3 オクテットを入力し、[検索]ボタンをクリックします。
　第 4 オクテットの 1～254 が自動的に検索されます。

2) 検索結果から、ネットワーク設定を書き込む本製品を選択します。

3) IP アドレス、サブネットマスクおよびデフォルトゲートウェイを入力し、[書き込み]ボタンをクリックします。

4) 書き込みが完了すると、対象の本製品が自動的に再起動します。
　再起動後、必要に応じて再度検索し、変更後の IP アドレスで検出できることを確認してください。

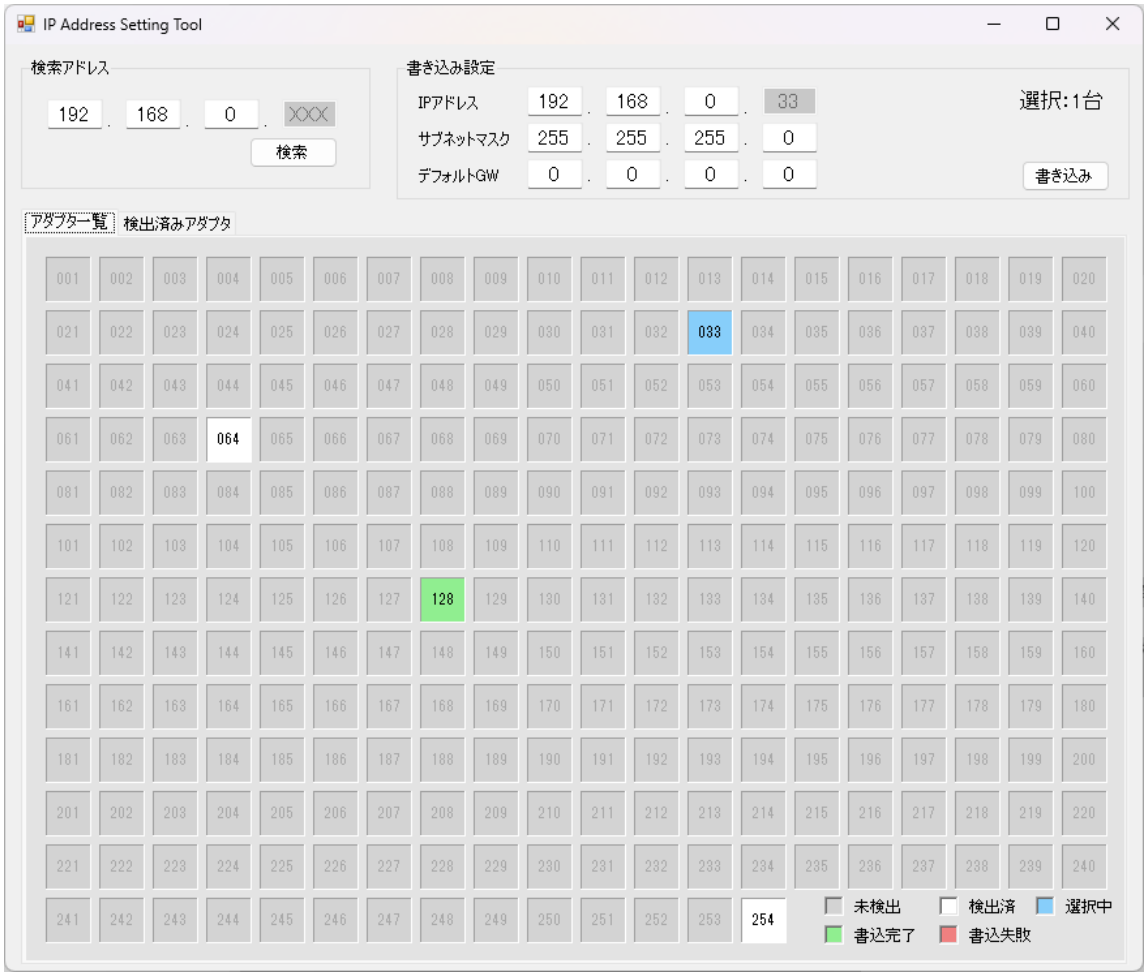


図 5-3-1-2 アダプター覧画面

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。

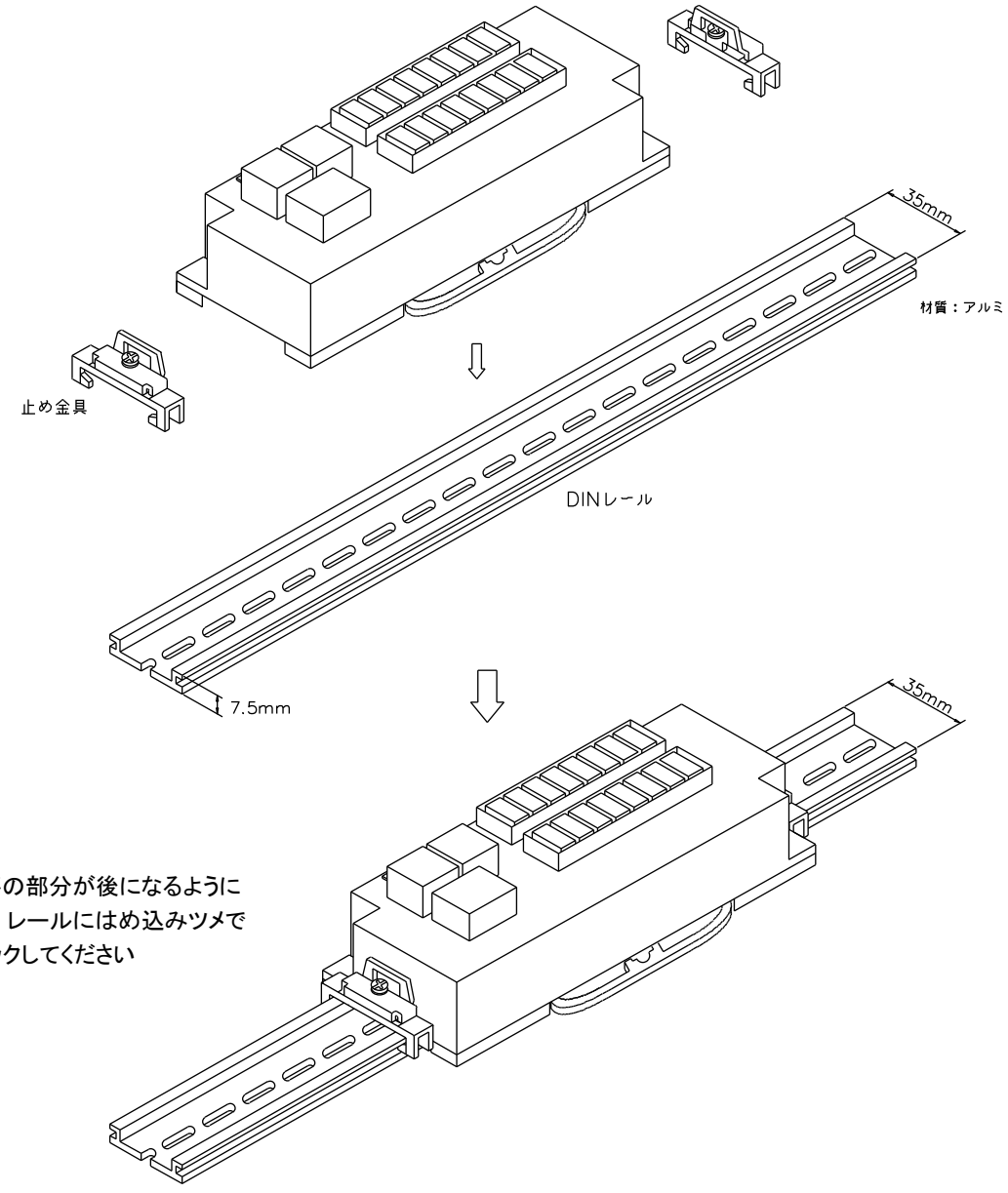
6－1 取付け場所

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

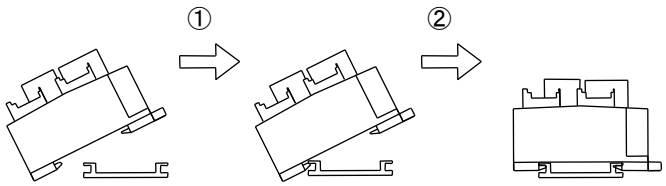
35mm 幅の DIN レールに取付けが可能です。
また、必要に応じて止め金具を取付けて下さい。



ツメの部分が後になるように
DIN レールにはめ込みツメで
ロックしてください

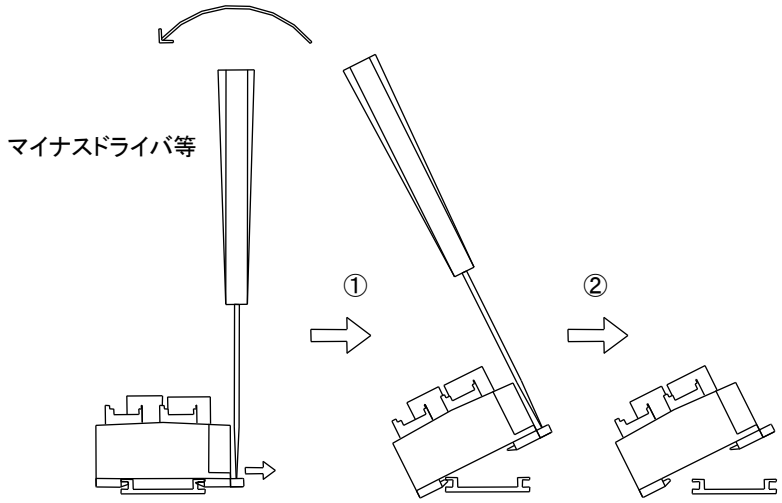
(1) 取付け方法

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。



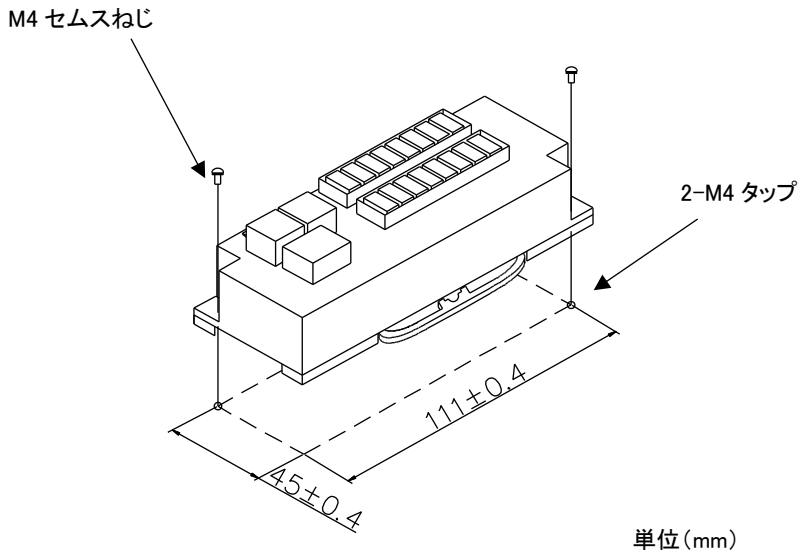
(2) 取外し方法

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:0.6～1.08N･m(6.2～11kgf･cm)



単位(mm)

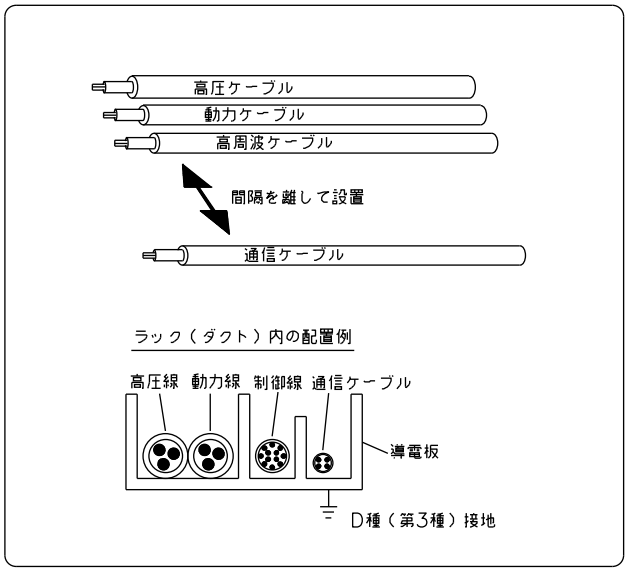
6－4　配線に関する注意事項

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

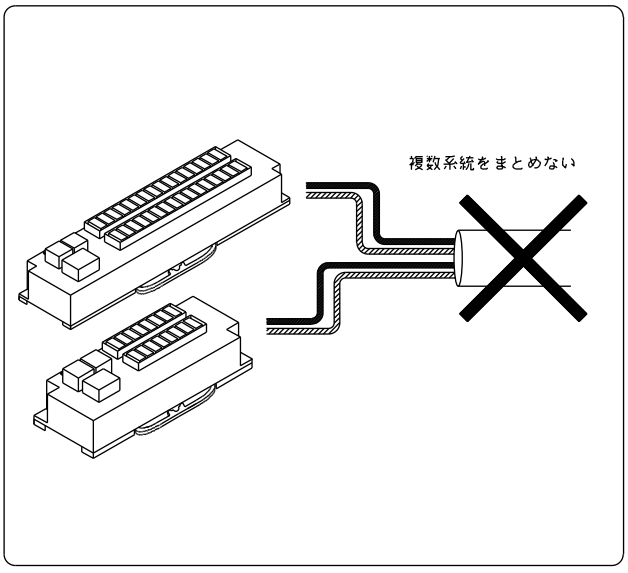
・高圧線等からの分離

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

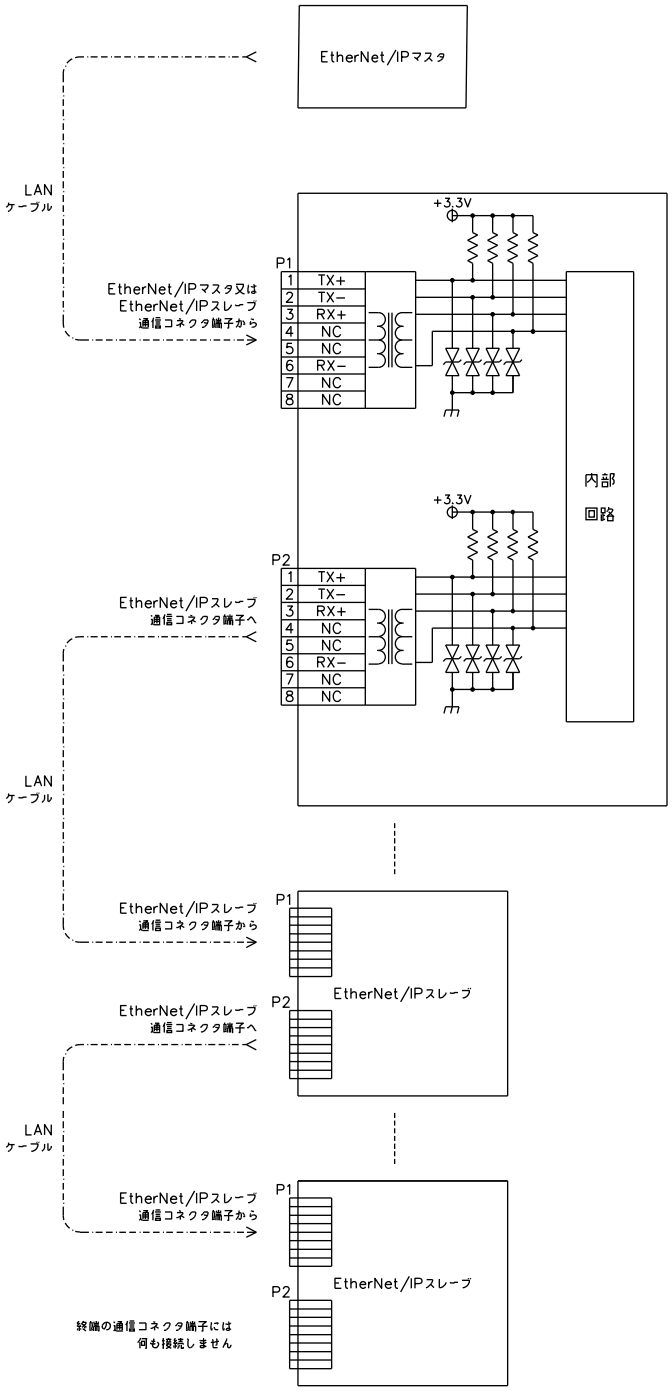
通信ケーブルは 1 系統 1 本としてください。
複数の系統を多芯のキャブタイヤケーブルでまとめて配線すると、クロストークにより誤動作の原因になります。
また、通信ラインの往復を同一キャブタイヤケーブルで配線することはお避けください。



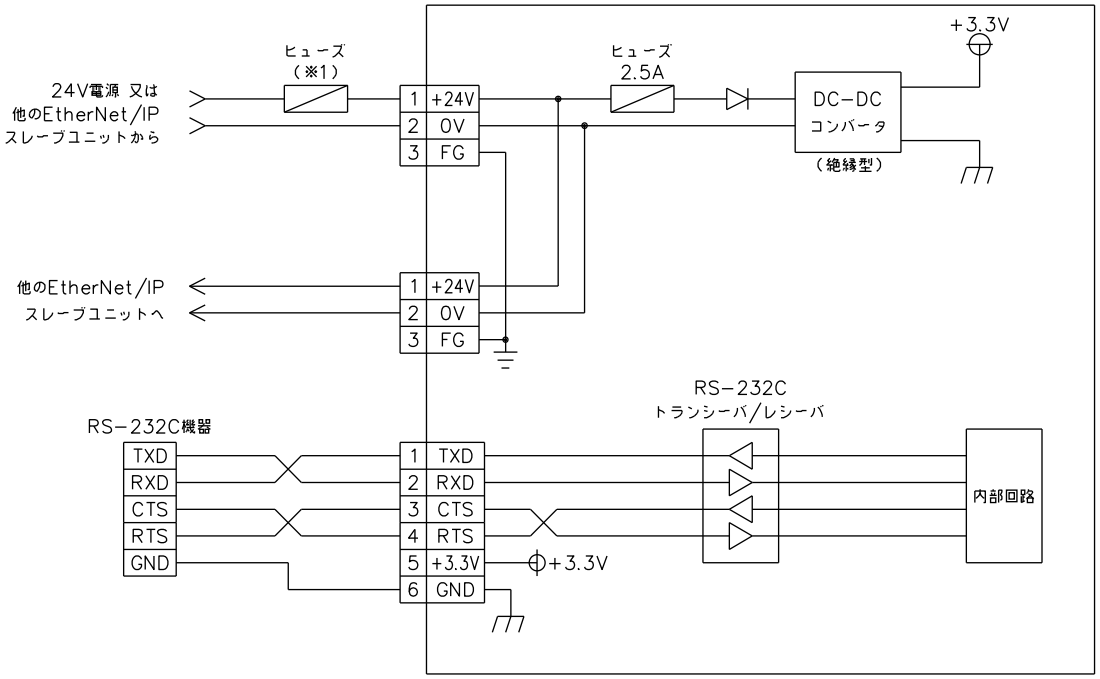
接続ケーブルについて
本製品に取付ける接続ケーブルの種類によっては、記載されている寸法以上の距離が必要になる場合があります。
コネクタの寸法やケーブル曲げ半径を考慮して設置してください。

第7章　接続

7－1　EtherNet/IP 接続

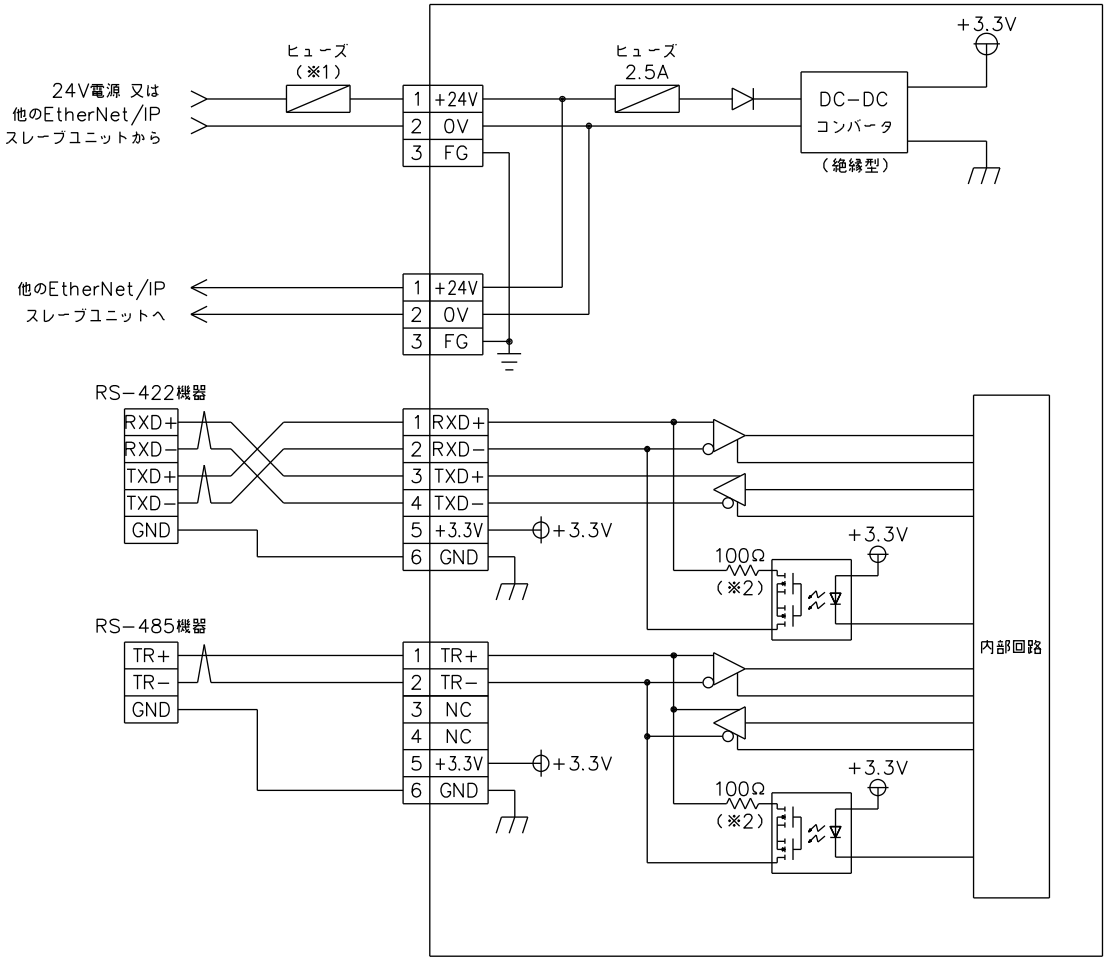


7－2　RS-232C



（※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

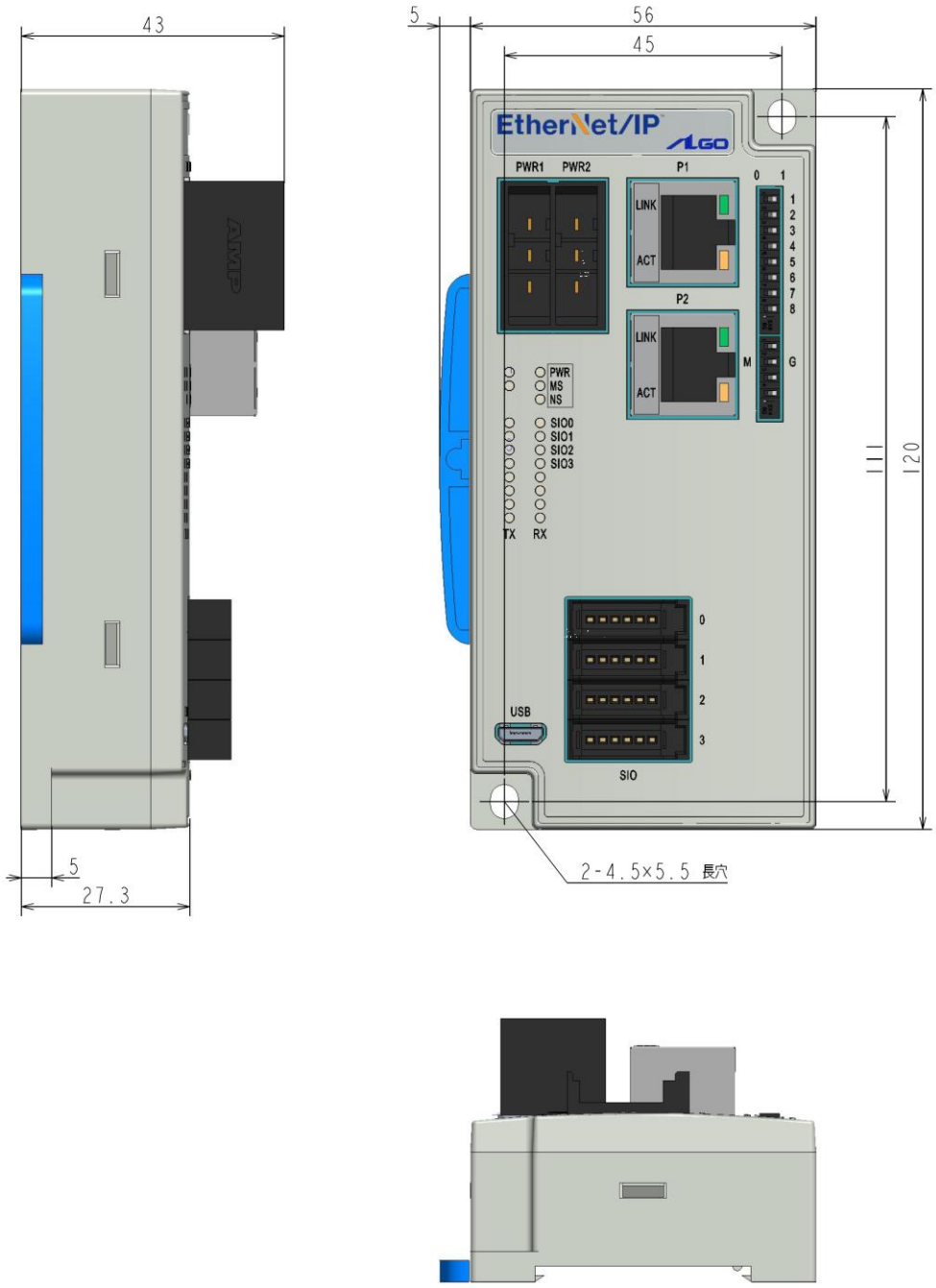
本章では、初歩的な問題点の簡単な解決方法を説明します。

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 入出力データ通信」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 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

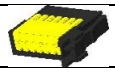
本製品に関する別売品を説明します。
型式や形状等は変更になる可能性がありますので、ご購入時は営業担当までお問合わせください。

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　CIP オブジェクト詳細

本章では、第 3 章～第 5 章に関連する CIP オブジェクトの詳細仕様を説明します。
EtherNet/IP スキャナとの接続手順、入出力データの構成および動作設定の操作方法は、第 4 章を参照してください。
ネットワーク設定ツールの操作方法は、第 5 章を参照してください。

11－1　CIP オブジェクトについて

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。

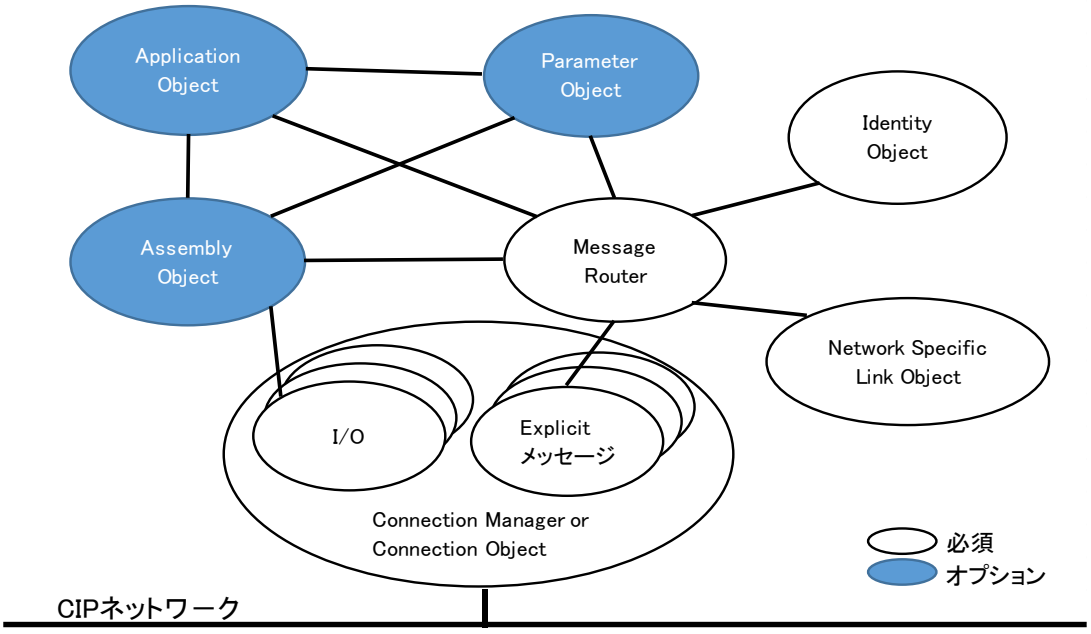


図 11-1-1　オブジェクトモデル仕様定義

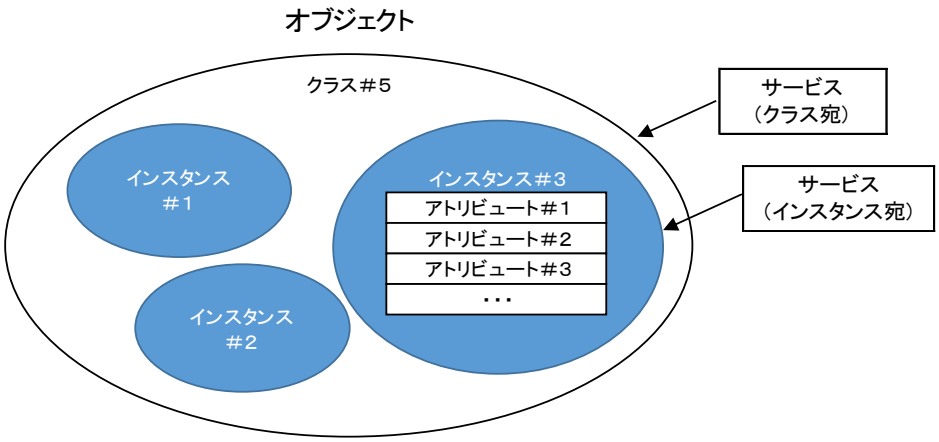


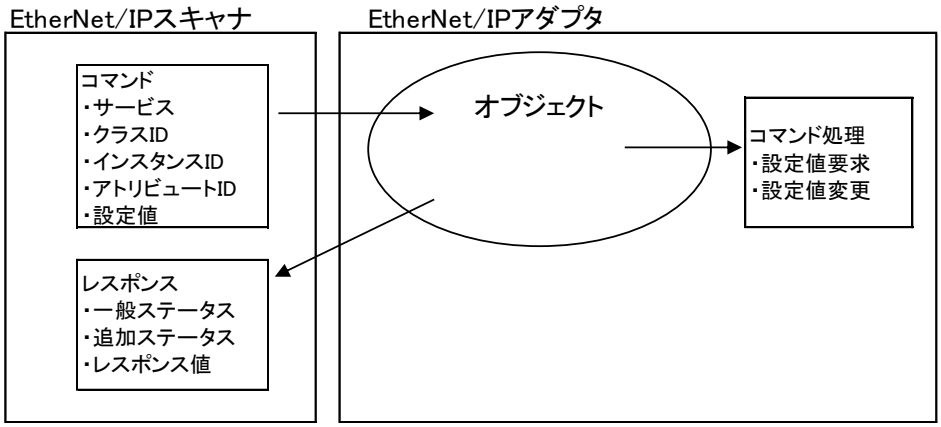
図 11-1-2　オブジェクト構成要素

表 11-1-1　オブジェクトモデル定義

名称	内容
オブジェクト	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 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る
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

11－1－1　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。



11－2　各オブジェクトの詳細

11－2－1　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	0x002B “Generic Device (keyable)”
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	R	USINT	0x02
	Minor Rev	マイナーリビジョン	R	USINT	0x01
0x05	Status	ステータス	R	WORD	下記「Status」参照
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 する
1	Reserved	予約
2	Configured	ON：構成情報が確立している OFF：構成情報が確立していない
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
9	Minor Unrecoverable fault	IP アドレス重複異常発生時に ON
10	Major Recoverable fault	回復可能なユニットエラーが発生すると ON MS LED が赤点滅する
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 MS LED が赤点灯する
12 ～ 15	Reserved	予約

11－2－2　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	オブジェクトのリビジョン	R	UINT	0x0002
0x02	Max Instance	最大のインスタンス番号	R	UINT	0x00C7
0x03	Number of instance	生成オブジェクトのインスタンス数	R	UINT	0x0023

■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

Assembly Object クラスのインスタンスアトリビュートの詳細は「第 4 章 入出力データ通信」をご参照ください。

11－2－3　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		
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 instance	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 を実行する
0x52	No	Yes	Unconnected_Send	Unconnected_Send を実行する
0x54	No	Yes	Forward_Open	Forward_Open を実行する
0x5B	No	Yes	Large_Forward_Open	Large_Forward_Open を実行する

■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 Rejects	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 Rejects	「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

11－2－4　TCP/IP Interface Object – クラス ID：0xF5

TCP/IP ネットワークインター 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

■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	0x0001
0x03	Number of instance	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

※1 スイッチが 00／FF の場合、Status の下位 3 ビットは 1、Configuration Capability は 0x000000D0 です。01～FE の場合は、それぞれ 2、0x000000E0 です。Status には、設定の反映待ちや IP アドレス競合の状態も反映されます。

※2 Interface Configuration（0x05）は構造体全体を指定して書き込みます。IP アドレス、サブネットマスクおよびゲートウェイは EEPROM に保存され、ネットワークへの反映にはリセットが必要です。スイッチが 01～FE の場合、IP アドレスの第 4 オクテットの保存値は変更せず、スイッチ値を優先します。

BOOTP、DHCP および DNS クライアント機能は使用できません。Configuration Control（0x03）へ書き込める値は 0x00000000 のみです。

※3 Last Conflict Detected（0x0B）は、AcdActivity（USINT）、RemoteMAC（USINT×6）および ArpPdu（USINT×28）で構成されます。書込みは 35 Byte すべてが 0 の場合のみ可能で、競合情報をクリアします。

■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	Status	インタフェースステータス	R	DWORD	スイッチ状態による※1
0x02	Configuration Capability	対応するネットワーク設定機能	R	DWORD	スイッチ状態による※1
0x03	Configuration Control	起動時の設定取得方法（保存値使用のみ）	RW	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 03
0x05	Interface Configuration	TCP/IP ネットワークインタフェース設定	RW	STRUCT	– ※2
	IP Address	IP アドレス	RW	UDINT	FA 00 A8 C0
	Network Mask	サブネットマスク	RW	UDINT	00 FF FF FF
	Gateway Address	デフォルトゲートウェイ	RW	UDINT	01 00 A8 C0
	Name Server	DNS サーバ(プライマリ)	RW	UDINT	00 00 00 00
	Name Server 2	DNS サーバ(セカンダリ)	RW	UDINT	00 00 00 00
	Domain Name	ドメイン名	RW	STRING	00 00
0x06	Host Name	ホスト名（0～64 Byte）	RW	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	IP 設定から自動算出
0x0A	Select ACD	IP アドレス重複検出の有効／無効	RW	BOOL	0：無効 1：有効（初期値）
0x0B	Last Conflict Detected	最後に検出した IP アドレス競合情報※3	RW	STRUCT	35 Byte 初期値：全 0
0x0D	Encapsulation Inactivity Timeout	TCP 無通信タイムアウト（0～3600 秒、0：無効）	RW	UINT	0x0078

※IP Address、Network Mask および Gateway Address 欄は、工場出荷時の設定値をバイト列で示しています。実際の読出し値は、本製品の設定状態によって異なります。

11－2－5　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_and_Clear	値のクリアを実行します

Get_and_Clear は以下の Instance Attribute に対応しています。

- 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：1～3）

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	状態または機器ごとの値
0x02	Interface Flags	インタフェースのステータス	R	DWORD	
0x03	Physical Address	インタフェースの MAC アドレス	R	ARRAY OF USINT	
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む	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まない	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まない	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

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	RW	STRUCT	–
	Control Bits	インタフェース管理ビット (AutoNego, 全 2 重の指定)	RW	WORD	状態または機器ごとの値
	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	
0x07	Interface Type	インタフェースの種類	R	USINT	ID1・ID2:0x02 (Twisted Pair) ID3:0x01 (Internal)
0x08	Interface State	インタフェースの状態	R	USINT	状態または機器ごとの値
0x09	Admin State	インタフェースの有効/無効	RW	USINT	
0x0A	Interface Label	インタフェースの識別名	R	SHORT_ STRING	ID1:06 50 6F 72 74 20 31 ID2:06 50 6F 72 74 20 32 ID3:08 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	0x0000000F
	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	10 Mbps/半二重 10 Mbps/全二重 100 Mbps/半二重 100 Mbps/全二重
	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 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
6	Local Hardware Fault	常に OFF
7～31	Reserved	予約

●Capability Bits

ビット	名称	機能
0	Manual Setting Requires 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非対応 ON　:オートネゴシエーション対応
2	Auto-MDIX	OFF　:Auto-MDIX 非対応 ON　:Auto-MDIX 対応
3	Manual Speed/Duplex	OFF　:通信速度・全二重/半二重の手動設定に非対応 ON　:通信速度・全二重/半二重の手動設定に対応
4～31	Reserved	予約

第12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。

12－1 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。

12－1－1 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 か月」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 か月）
無償保証期間終了後は有償での修理になります。

12－1－2 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。

12－1－3 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。

12－2 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てお願いいたします。
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。

12－3 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。

12－4 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。

12－5 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。

ユーザー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付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。

2023年　3月　初版
書籍番号　72EI20011G　　2026年　9月　第7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/