ユーザーズマニュアル

EtherNet/IP
ちゅう丸くんシリーズ
SIO 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 SIO 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 ……4－7
4－3－1 SIO ゲートウエイユニット……4－8
4－4 Explicit メッセージ通信……4－11
4－4－1 SIO ゲートウエイユニット……4－11
4－5 Forward Open による設定機能 ……4－16
4－5－1 設定手順……4－16
4－6 電文の送受信について……4－19
4－6－1 通信開始シーケンス……4－19
4－6－2 受信シーケンス ……4－19
4－6－3 送信シーケンス ……4－22

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 EIES000／EIES001……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……11－4

11－2－2 Assembly Object – クラス ID：0x04……11－6

11－2－3 Connection Manager Object – クラス ID：0x06……11－7

11－2－4 TCP/IP Interface Object – クラス ID：0xF5……11－8

11－2－5 Ethernet Link Object – クラス ID：0xF6……11－10

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

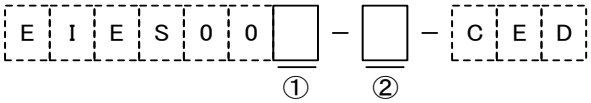
1） 概要

本製品は EtherNet/IP とシリアルインタフェース(SIO)間の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（制御線 RTS/CTS 対応）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
- 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



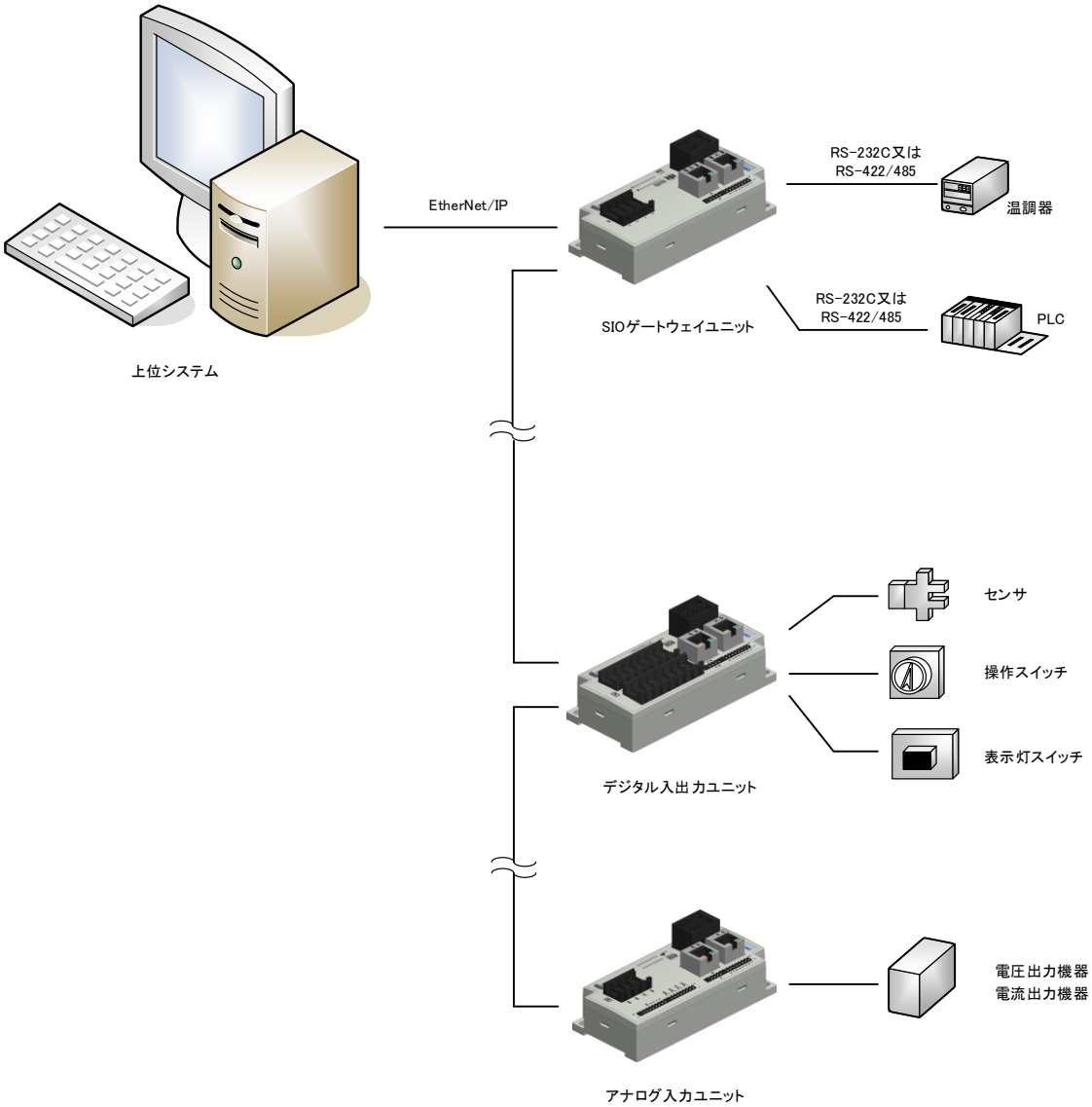
①	仕様	0	:RS-232C 仕様
		1	:RS-422/485 仕様

②	バージョン	:0～9, A～Z

名　称	型　式
SIO ゲートウェイユニット RS-232C	EIES000-□-CED
SIO ゲートウェイユニット RS-422/485	EIES001-□-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
SIO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　SIO インタフェース部仕様

項　目	仕　様	
型式	EIES000	EIES001
通信	EIA 規格 RS-232C　4CH	EIA 規格 RS-422/485　4CH
通信速度	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps	
制御信号	RTS/CTS	無し
終端抵抗	無し	内蔵(ソフト設定による) （※4）
外部インタフェース	e-CON　6 ピン	
適合コネクタ	1473562-6（タイコ　エレクトロニクス製）	

（※4）　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。

1－5　梱包内容

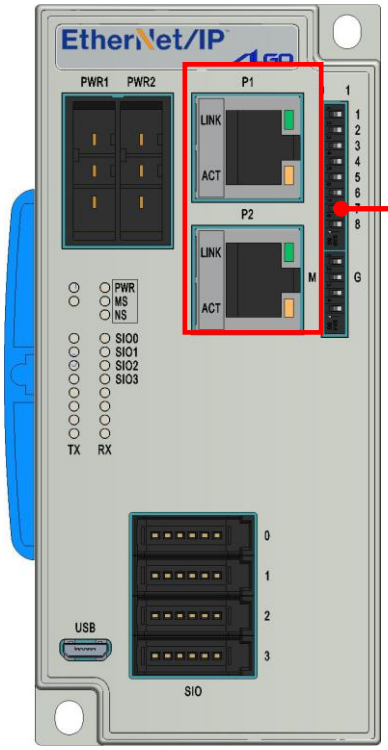
名　称	員数	備　考
本体	1 台	
取扱説明書	1 枚	A4 サイズ

※　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

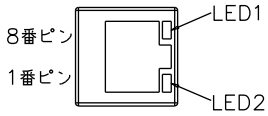
本章では、各部の名称と意味を説明します。
コネクタ・ケーブル類はお客様にてご準備ください。
コネクタ（別売品）については「第 10 章　別売品」を参照してください。

2－1　正面



EtherNet/IP 通信コネクタ（P1，P2）

IEEE802.3u(100Base-TX)



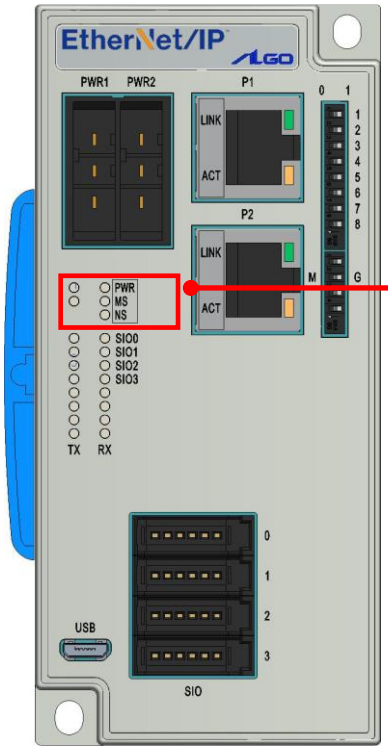
8	NC
7	NC
6	RXD−
5	NC
4	NC
3	RXD+
2	TXD−
1	TXD+

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)

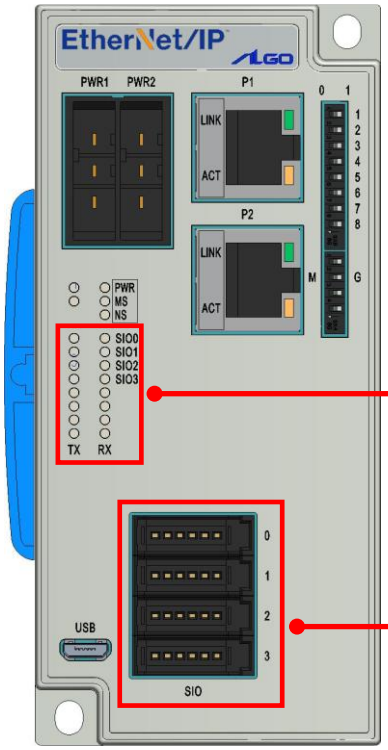
※　通信ケーブルはストレート配線、クロス配線のどちらでも接続可能です
　　接続については「第 7 章　接続」を参照してください



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



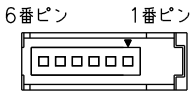
SIO ステータス LED

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）

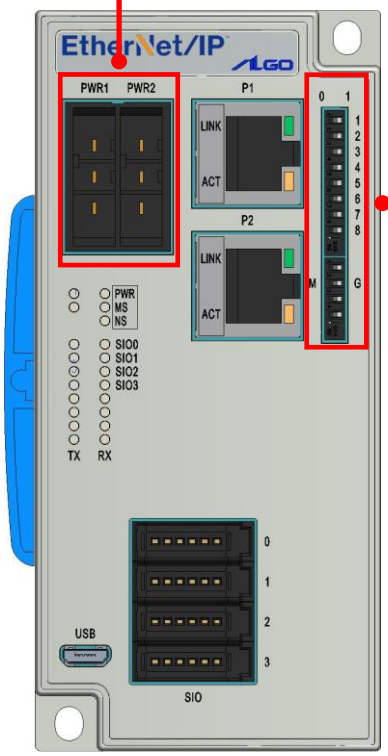


	RS-232C	RS-422/485
1	TXD	RXD+(TR+)
2	RXD	RXD-(TR-)
3	CTS	TXD+
4	RTS	TXD-
5	+3.3V	+3.3V
6	GND	GND

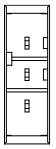
適合コネクタ　：1473562-6(タイコ　エレクトロニクス製)

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



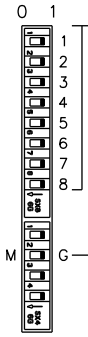
DC24V 電源供給コネクタ（PWR1，PWR2）



3	FG
2	0V
1	+24V

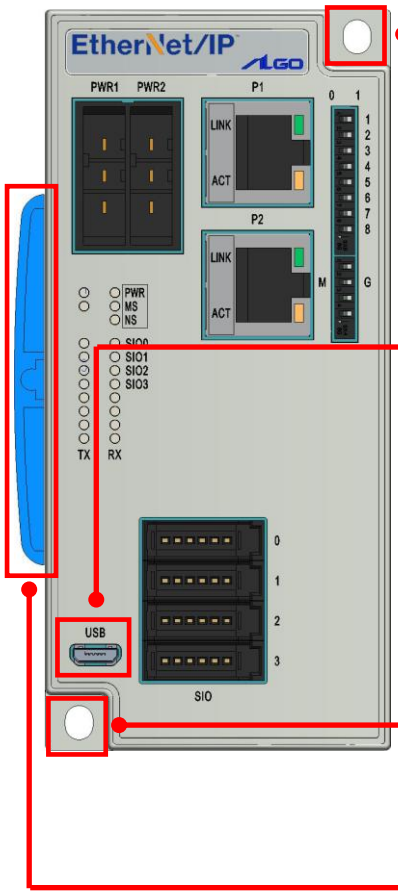
適合コネクタ　:1-178128-3（タイコ　エレクトロニクス製）
適合コンタクト:1-175196-3（タイコ　エレクトロニクス製）
適合電線　　:AWG#20～AWG#16（0.5～1.25mm²）

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、シリアル通信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、シリアル通信データの送受信、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。
通常のシリアル通信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	シリアル通信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）を使用したシリアル通信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。
シリアル通信データは、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。
通信設定やコマンド、オープンフラグなどの動作設定には、Explicit メッセージ通信を使用します。
通信設定など、一部の動作設定は、I/O コネクション確立時に Forward Open による Config 設定機能を使用して設定することもできます。
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	シリアル通信データの送信
102	Output Assembly	スキャナ→本製品	シリアル通信データの受信
103	Configuration Assembly	スキャナ→本製品	コネクション確立時の動作設定

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 のデータサイズは 296Byte、102 のデータサイズは 272Byte です。
インスタンス ID 103 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、シリアル通信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。
画面表示や操作方法は、使用する KV STUDIO および PLC のバージョンによって異なる場合があります。詳細については、KEYENCE 製品のマニュアル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。

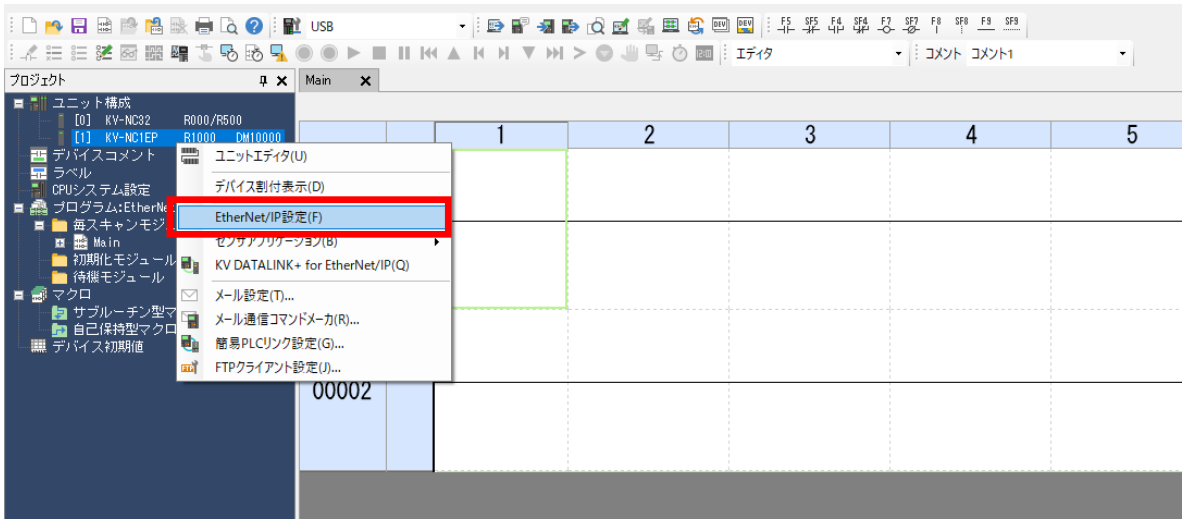


図 4-2-1-1 EtherNet/IP 設定

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。

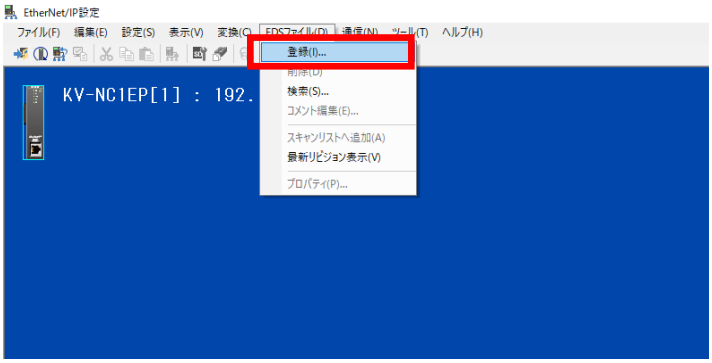


図 4-2-1-2 EtherNet/IP 設定画面

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。

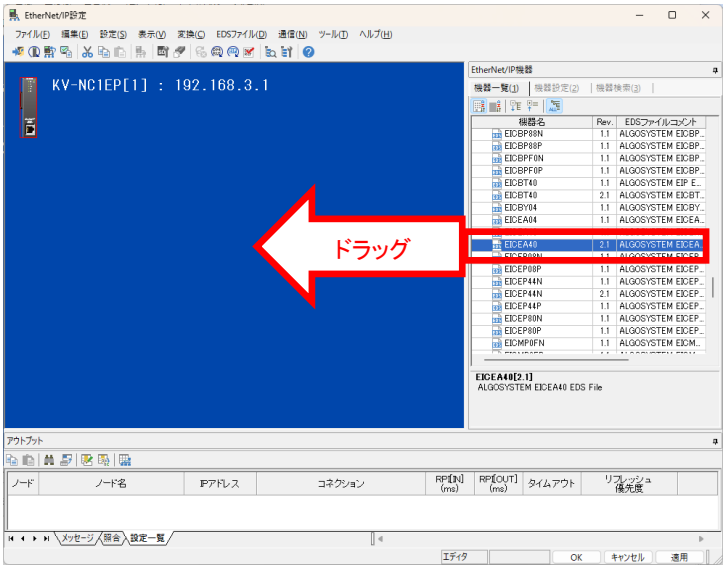


図 4-2-1-3 アダプタの配置

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。

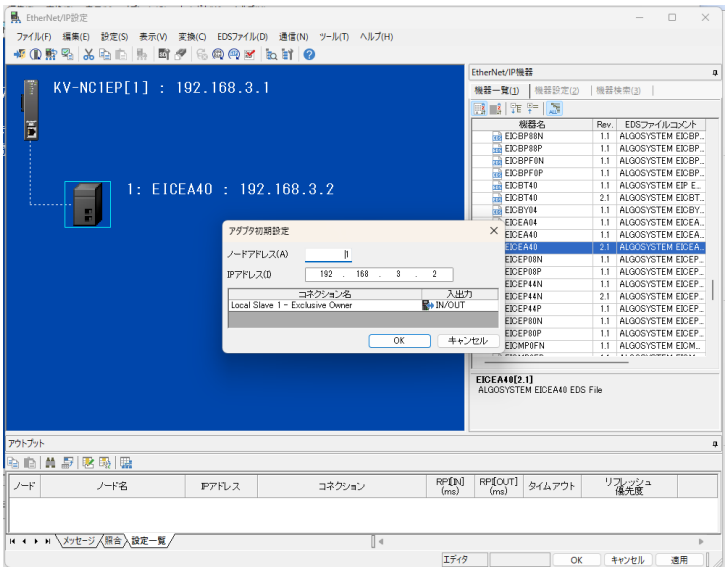


図 4-2-1-4 アダプタの初期設定

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。

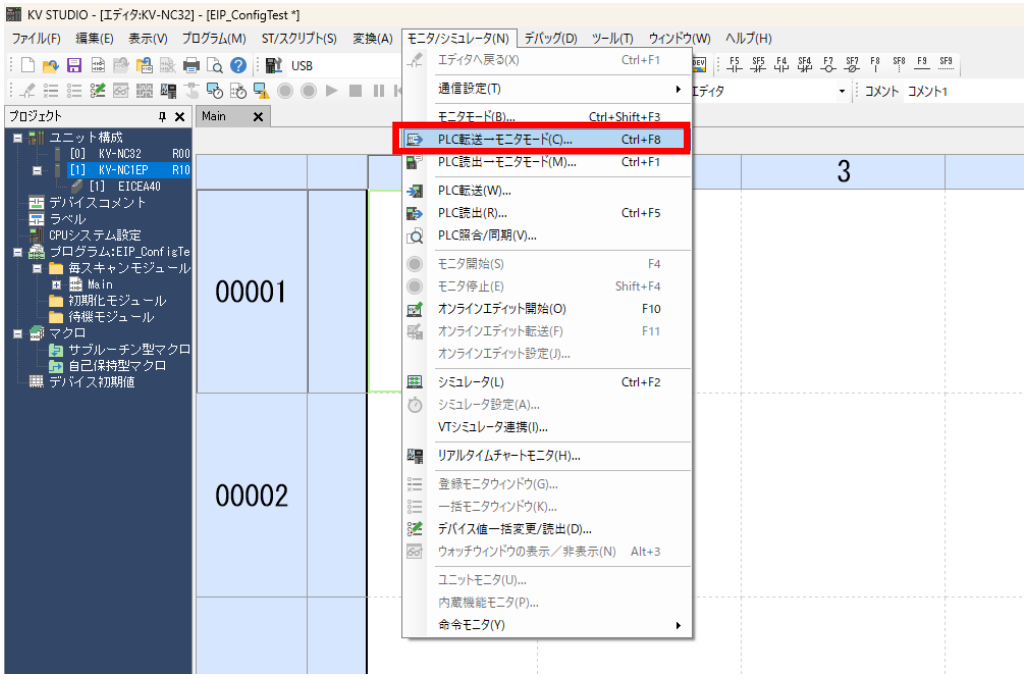


図 4-2-1-5 プロジェクトのダウンロード

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 ID101、102 を、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、表 4-2-2-2 に出力データ(EIP(OUT))の先頭を W94 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(EIP(IN))

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)	CH1CTS ステータス(bit0) CH1CTS/RTS フロー制御 CTS ホールド(bit1) CH1Xon/Xoff フロー制御 Xoff ホールド(bit2)	CH1 オーバーフローエラー(bit0) CH1 パリティエラー(bit1) CH1 フレミングエラー(bit2) CH1 オーバーランエラー(bit3)
W01 (オフセット+1)	CH1 送信バッファデータサイズ	
W02 (オフセット+2)	CH1 受信バッファデータサイズ	
W03 (オフセット+3)	CH1 送信 Read ポインタ	
W04 (オフセット+4)	CH1 受信 Write ポインタ	
W05 (オフセット+5)	CH1 受信バッファ 2	CH1 受信バッファ 1
…	…	
W24 (オフセット+36)	CH1 受信バッファ 64	CH1 受信バッファ 63
…	…	
W6F (オフセット+111)	CH4CTS ステータス(bit0) CH4CTS/RTS フロー制御 CTS ホールド(bit1) CH4Xon/Xoff フロー制御 Xoff ホールド(bit2)	CH4 オーバーフローエラー(bit0) CH4 パリティエラー(bit1) CH4 フレミングエラー(bit2) CH4 オーバーランエラー(bit3)
W70 (オフセット+112)	CH4 送信バッファデータサイズ	
W71 (オフセット+113)	CH4 受信バッファデータサイズ	
W72 (オフセット+114)	CH4 送信 Read ポインタ	
W73 (オフセット+115)	CH4 受信 Write ポインタ	
W74 (オフセット+116)	CH4 受信バッファ 2	CH4 受信バッファ 1
・・・	…	
W93 (オフセット+147)	CH4 受信バッファ 64	CH4 受信バッファ 63

表 4-2-2-2 W デバイス割り付け時のマッピング(EIP(OUT))

W デバイス （ワードオフセット）	上位バイト	下位バイト
W94 (オフセット+0)	CH1 送信 Write ポインタ	
W95 (オフセット+1)	CH1 受信 Read ポインタ	
W96 (オフセット+2)	CH1 送信バッファ 2	CH1 送信バッファ 1
…	…	
WB5 (オフセット+33)	CH1 送信バッファ 64	CH1 送信バッファ 63
…	…	
WFA (オフセット+102)	CH4 送信 Write ポインタ	
WFB (オフセット+103)	CH4 受信 Read ポインタ	
WFC (オフセット+104)	CH4 送信バッファ 2	CH4 送信バッファ 1
…	…	
W11B (オフセット+135)	CH4 送信バッファ 64	CH4 送信バッファ 63

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	シリアル通信入力データ
スキャナから本製品	102	シリアル通信出力データ

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 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	296	Point to Point または Multicast	2ms～ 10000ms
	スキャナから本製品	102	272	Point to Point	
Listen Only	本製品からスキャナ	101	296	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。

・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。

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　SIO ゲートウエイユニット

SIO ゲートウエイユニットが、EtherNet/IP スキャナと Implicit メッセージ通信を行う際の Assembly データ構成を示します。
本製品からスキャナへ送信する Input Assembly には Instance ID 101、スキャナから本製品へ送信する Output Assembly には Instance ID 102 を使用します。各 Assembly のデータサイズは 296Byte、272Byte です。

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	CH1 ステータス		UINT	RO
1	2～3	CH1 送信バッファデータサイズ		UINT	RO
2	4～5	CH1 受信バッファデータサイズ		UINT	RO
3	6～7	CH1 送信 Read ポインタ		UINT	RO
4	8～9	CH1 受信 Write ポインタ		UINT	RO
5	10～11	CH1 受信バッファ 2	CH1 受信バッファ 1	UINT	RO
…	…	…		…	…
36	72～73	CH1 受信バッファ 64	CH1 受信バッファ 63	UINT	RO
…	…	…		…	…
111	222～223	CH4 ステータス		UINT	RO
112	224～225	CH4 送信バッファデータサイズ		UINT	RO
113	226～227	CH4 受信バッファデータサイズ		UINT	RO
114	228～229	CH4 送信 Read ポインタ		UINT	RO
115	230～231	CH4 受信 Write ポインタ		UINT	RO
116	232～233	CH4 受信バッファ 2	CH4 受信バッファ 1	UINT	RO
…	…	…		…	…
147	294～295	CH4 受信バッファ 64	CH4 受信バッファ 63	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	CH1 送信 Write ポインタ		UINT	RW
1	2～3	CH1 受信 Read ポインタ		UINT	RW
2	4～5	CH1 送信バッファ 2	CH1 送信バッファ 1	UINT	RW
…	…	…		…	…
33	66～67	CH1 送信バッファ 64	CH1 送信バッファ 63	UINT	RW
…	…	…		…	…
102	204～205	CH4 送信 Write ポインタ		UINT	RW
103	206～207	CH4 受信 Read ポインタ		UINT	RW
104	208～209	CH4 送信バッファ 2	CH4 送信バッファ 1	UINT	RW
…	…	…		…	…
135	270～271	CH4 送信バッファ 64	CH4 送信バッファ 63	UINT	RW

対象 WORD	
0 37 74 111	CH1～4 ステータス

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 のステータスを取得します。	RO	0x0001　：オーバーフローエラー 0x0002　：パリティエラー 0x0004　：フレミングエラー 0x0008　：オーバーランエラー 0x0100　：CTS ステータス 0x0200　：CTS/RTS フロー制御 CTS ホールド 0x0400　：Xon/Xoff フロー制御 Xoff ホールド	0x0000

対象 WORD	
1 38 75 112	CH1～4 送信バッファサイズ

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 の送信バッファに格納されているデータサイズを取得します。	RO	0x0001～0x0040	0x0001

対象 WORD	
2 39 76 113	CH1～4 受信バッファサイズ

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 の受信バッファに格納されているデータサイズを取得します。	RO	0x0001～0x0040	0x0001

対象 WORD	
3 40 77 114	CH1～4 送信 Read ポインタ

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 の送信 Read ポインタの位置を取得します。	RO	0x0000～0x003F	0x0000

対象 WORD	
4 41 78 115	CH1～4 受信 Write ポインタ

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 の受信 Write ポインタの位置を取得します。	RO	0x0000～0x003F	0x0000

対象 WORD	CH1～4 受信バッファ		
5～36 42～73 79～110 116～147			
説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 の受信データ用のリングバッファを取得します。	RO	奇数アドレスデータ : 0x0000～0xFF00 偶数アドレスデータ : 0x0000～0x00FF	0x0000

対象 WORD	CH1～4 送信 Write ポインタ		
0 34 68 102			
説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 の送信 Write ポインタの位置を設定します。	RW	0x0000～0x003F	0x0000

対象 WORD	CH1～4 受信 Read ポインタ		
1 35 69 103			
説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 の受信 Read ポインタの位置を設定します。	RW	0x0000～0x003F	0x0000

対象 WORD	CH1～4 送信バッファ		
2～33 36～67 70～101 104～135			
説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 の送信データ用のリングバッファを設定します。	RW	奇数アドレスデータ : 0x0000～0xFF00 偶数アドレスデータ : 0x0000～0x00FF	0x0000

※UINT データはリトルエンディアンで格納されます。
　各 WORD では、下位バイトが小さいバイトオフセット、上位バイトが大きいバイトオフセットに配置されます。

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。
・シリアル通信の読出し
・シリアル通信の書込み
・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 CH のデータ位置は、第 4 章に記載されたオフセットを参照してください。
シリアル通信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。

4－4－1　SIO ゲートウエイユニット

SIO ゲートウエイユニットでは、Explicit メッセージ通信を使用して、シリアル通信入力データの読出しおよび各 CH の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 SIO ゲートウエ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
CH1～4 ステータス CH1～4 送信バッファデータサイズ CH1～4 受信バッファデータサイズ CH1～4 送信 Read ポインタ CH1～4 受信 Write ポインタ CH1～4 受信バッファ	101	296	RO
CH1～4 送信 Write ポインタ CH1～4 受信 Read ポインタ CH1～4 送信バッファ	102	272	RW
CH1 シリアルポート情報	104	13	RW
CH2 シリアルポート情報	105	13	RW
CH3 シリアルポート情報	106	13	RW
CH4 シリアルポート情報	107	13	RW
CH1 コマンド	108	2	RW
CH2 コマンド	109	2	RW
CH3 コマンド	110	2	RW
CH4 コマンド	111	2	RW
パラメータ保存	112	4	RW
パラメータ初期化	113	4	RW
CH1 オープンフラグ	114	1	RW
CH2 オープンフラグ	115	1	RW
CH3 オープンフラグ	116	1	RW
CH4 オープンフラグ	117	1	RW

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

インスタンス ID 101 を読み出すと、296Byte のシリアル通信入力データが返されます。
データ構成は「4-3-1 SIO ゲートウエイユニット」を参照してください。

インスタンス ID	CH1～4 ステータス CH1～4 送信バッファデータサイズ CH1～4 受信バッファデータサイズ CH1～4 送信 Read ポインタ CH1～4 受信 Write ポインタ CH1～4 受信バッファ			
101				
説明		アクセス方向	範囲	初期値
Implicit 通信の入力に相当するデータが格納されます。 詳細は 4-9、4-10 ページの表をご参照ください。		–	–	–

インスタンス ID	CH1～4 送信 Write ポインタ CH1～4 受信 Read ポインタ CH1～4 送信バッファ			
102				
説明		アクセス方向	範囲	初期値
Implicit 通信の出力に相当するデータが格納されます。 詳細は 4-9、4-10 ページの表をご参照ください。		–	–	–

インスタンス ID	
104 105 106 107	CH1～4 シリアルポート情報

バイト オフセット	名称	説明	アクセス 方向	範囲	初期値
0	通信タイプ	各 CH の通信タイプを設定します。 機種により設定値が異なります。	RW	○EIES000 タイプ 0x00 ： RS232C ○EIES001 タイプ 0x00 ： RS422 0x01 ： RS485	0x00
1	予約	使用しません。	–	–	–
2	ボーレート	各 CH のボーレートを設定します。	RW	0x00 ： 1200bps 0x01 ： 2400bps 0x02 ： 4800bps 0x03 ： 9600bps 0x04 ： 19200bps 0x05 ： 38400bps 0x06 ： 57600bps 0x07 ： 115200bps	0x03
3	データ長	各 CH のデータ長を設定します。	RW	0x00 ： 7bit 0x01 ： 8bit	0x01
4	ストップ ビット	各 CH のストップビットを設定します。	RW	0x00 ： 1bit 0x01 ： 2bit	0x00
5	パリティ	各 CH のパリティを設定します。	RW	0x00 ： なし 0x01 ： 偶数 0x02 ： 奇数	0x00
6	CTS フロー 制御	各 CH の CTS フロー制御を設定します。	RW	0x00 ： OFF 0x01 ： ON	0x00
7	RTS フロー 制御	各 CH の RTS フロー制御を設定します。	RW	0x00 ： Disable 0x01 ： Enable 0x02 ： HandShake	0x00
8	Xon/Xoff 出力フロー 制御	各 CH の Xon/Xoff 出力フロー制御を設定します。	RW	0x00 ： OFF 0x01 ： ON	0x00
9	Xon/Xoff 入力フロー 制御	各 CH の Xon/Xoff 入力フロー制御を設定します。	RW	0x00 ： OFF 0x01 ： ON	0x00
10	Xon 文字	各 CH の Xon 文字を設定します。	RW	0x00～0xFF	0x11
11	Xoff 文字	各 CH の Xoff 文字を設定します。	RW	0x00～0xFF	0x13
12	終端設定	各 CH の終端設定を設定します。	RW	0x00 ： OFF 0x01 ： ON	0x00

インスタンス ID	
108 109 110 111	CH1～4 コントロールパラメータ

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 のコントロールパラメータを設定します。 このコマンドを Read した場合は常に 0 を返します。	RW	0x0000　：None 0x0001　：通信設定 0x0002　：通信エラークリア 0x0004　：受信バッファクリア 0x0008　：送信バッファクリア	0x0000

インスタンス ID	
112	パラメータ保存

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。 ・CH1～4 通信タイプ ・CH1～4 ボーレート ・CH1～4 データ長 ・CH1～4 ストップビット ・CH1～4 パリティ ・CH1～4 CTS フロー制御 ・CH1～4 RTS フロー制御 ・CH1～4 Xon/Xoff 出力フロー制御 ・CH1～4 Xon/Xoff 入力フロー制御 ・CH1～4 Xon 文字 ・CH1～4 Xoff 文字 ・CH1～4 終端設定	RW	0x00000000　：実行要求なし 0x65766173　：保存実行	0x00000000

インスタンス ID	
113	パラメータ初期化

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。 ・CH1～4 通信タイプ ・CH1～4 ボーレート ・CH1～4 データ長 ・CH1～4 ストップビット ・CH1～4 パリティ ・CH1～4 CTS フロー制御 ・CH1～4 RTS フロー制御 ・CH1～4 Xon/Xoff 出力フロー制御 ・CH1～4 Xon/Xoff 入力フロー制御 ・CH1～4 Xon 文字 ・CH1～4 Xoff 文字 ・CH1～4 終端設定	RW	0x00000000　：実行要求なし 0x64616F6C　：初期化実行	0x00000000

インスタンス ID	
114 115 116 117	CH1～4 オープンフラグ

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 のオープンフラグを設定します。	RW	0x00：OFF 0x01：ON	0x00

4－5　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（インスタンス ID 103）のデータを送信することにより、一部の動作設定を複数 CH まとめて反映できます。
本書では、この機能を「Config 設定機能」と呼びます。
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、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、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 KV STUDIO を使用します。

4－5－1　設定手順

1）［4-2 EtherNet/IP スキャナとの接続例］の手順 1～3 と同様にして EtherNet/IP 設定画面を開いてください。

2）Config 設定を行うアダプタを右クリックし、［コネクション設定］を選択してください。

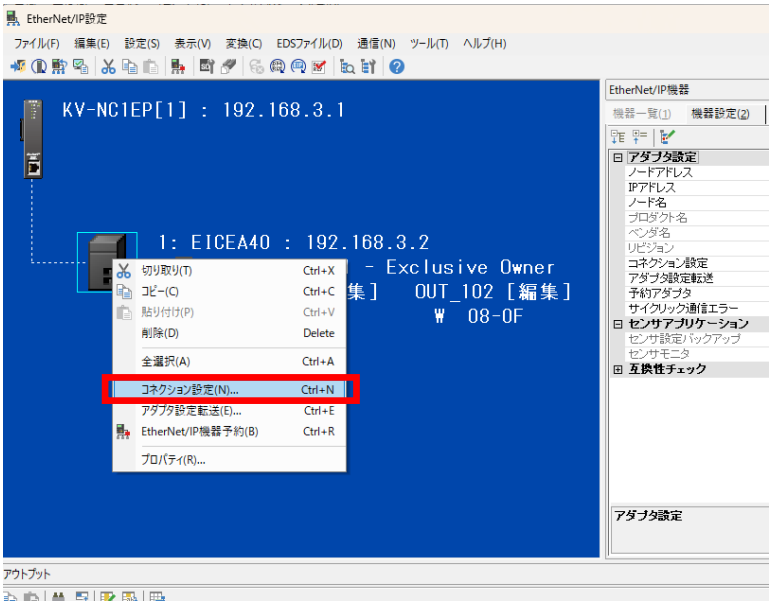


図 4-5-1-1 コネクション設定

3）コネクション設定画面が開くので[パラメータ設定]ボタンをクリックしてください。

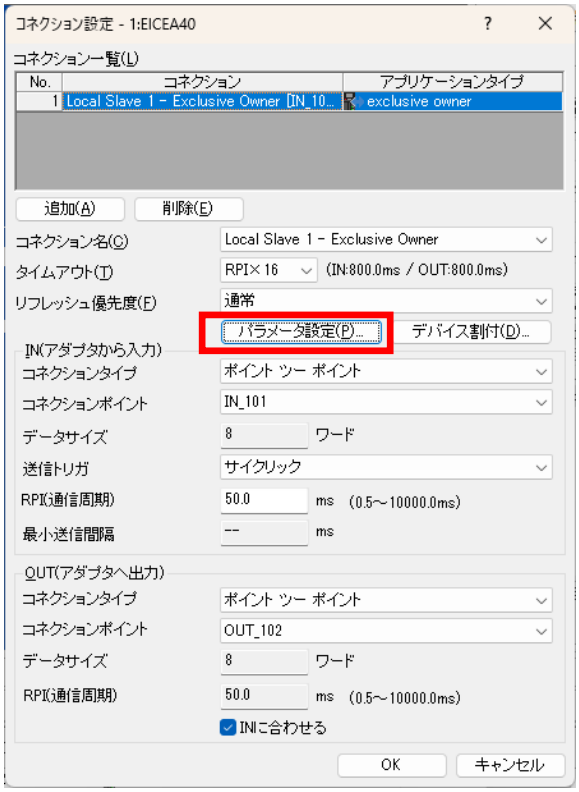


図 4-5-1-2 パラメータ設定

4）パラメータ設定画面が開きます。表 4-5-1-1 の内容を参考に、必要な設定を入力してください。

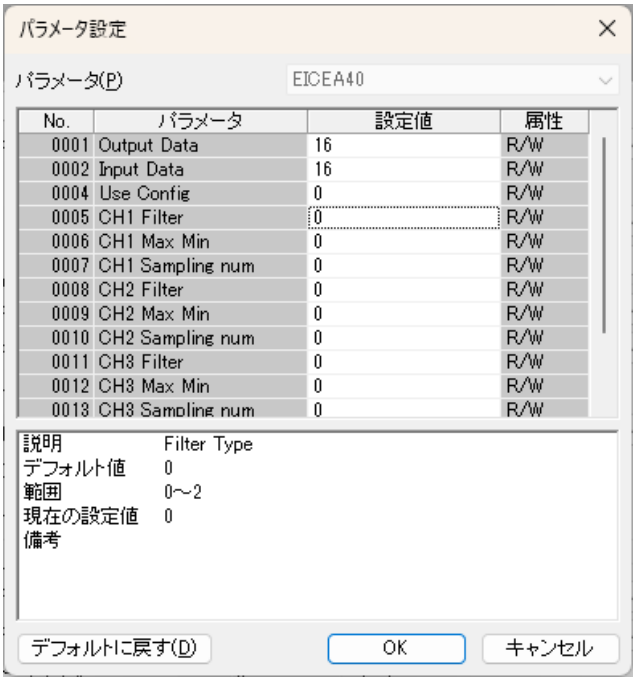


図 4-5-1-3 Config 設定

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。Config 設定は、次に I/O コネクションを確立するときに本製品へ送信されます。

表 4-5-1-1 Config 設定詳細

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。272Byte 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。296Byte 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、Config 設定値を反映しません。 1:コネクション確立時に Config 設定値を反映します。
CH1 Communication Type	104	
CH1 Baudrate	104	
CH1 Data Length	104	
CH1 Stopbit	104	
CH1 Parity	104	
CH1 CTS Flow Control	104	
CH1 RTS Flow Control	104	
CH1 Xon/Xoff Output Flow Control	104	
CH1 Xon/Xoff Input Flow Control	104	
CH1 Xon String	104	
CH1 Xoff String	104	
CH1 Termination Resistor	104	
…	…	…
CH4 Termination Resistor	107	

※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。
Config 設定では、Configuration Assembly（インスタンス ID 103）を使用します。
※Config 設定値は本製品の動作設定に反映されますが、EEPROM へは自動的に保存されません。
※通信開始／停止、コントロールパラメータ、パラメータ保存およびパラメータ初期化は、Config 設定の対象外です。
※各インスタンス ID の詳細や設定可能範囲については「4-4-1 SIO ゲートウエイユニット」をご参照ください。

4－6　電文の送受信について

本製品にてシリアルの送受信を行うための手順として、CH1 を例として示します。

4－6－1　通信開始シーケンス

CH1 オープンフラグ（インスタンス ID：114）を 0x01 とすることで、CH1 のシリアル通信を開始します。

4－6－2　受信シーケンス

①ユニットがシリアルデータを受信

ユニットが外部からシリアルデータを受信すると受信バッファに受信したデータを格納します。
例として 0x31～0x35 の 5Byte を受信すると以下のようにデータが展開されます。
このとき、受信 Write ポインタに受信した次に読み書きする位置が格納されます。

CH1 受信データ（インスタンス ID：101）		
受信バッファ	Receive Data1	0x31
	Receive Data2	0x32
	Receive Data3	0x33
	Receive Data4	0x34
	Receive Data5	0x35
	Receive Data6	0x00
	…	…
	Receive Data61	0x00
	Receive Data62	0x00
	Receive Data63	0x00
	Receive Data64	0x00

0x31～0x35 を受信

CH1 受信データ(インスタンス ID：101)	
送信 Read ポインタ	0x00
受信 Write ポインタ	0x05

CH1 送信データ(インスタンス ID：102)	
送信 Write ポインタ	0x00
受信 Read ポインタ	0x00

②マスタにて受信データを取得

マスタ側は受信バッファ領域からデータを取得し、受信 Read ポインタに取得した次に読み書きする位置を格納してください。

CH1 受信データ（インスタンス ID：101）		
受信バッファ	Receive Data1	0x31
	Receive Data2	0x32
	Receive Data3	0x33
	Receive Data4	0x34
	Receive Data5	0x35
	Receive Data6	0x00
	…	…
	Receive Data61	0x00
	Receive Data62	0x00
	Receive Data63	0x00
	Receive Data64	0x00

CH1 受信データ(インスタンス ID：101)	
送信 Read ポインタ	0x00
受信 Write ポインタ	0x05

CH1 送信データ(インスタンス ID：102)	
送信 Write ポインタ	0x00
受信 Read ポインタ	0x05

③次のデータを受信

ユニットが次にデータを受信したときは、現在の受信 Write ポインタが示す位置から、受信データを格納します。
例として 3Byte のデータを受信した場合は以下のようになります。

CH1 受信データ（インスタンス ID：101）		
受信バッファ	Receive Data1	0x31
	Receive Data2	0x32
	Receive Data3	0x33
	Receive Data4	0x34
	Receive Data5	0x35
	Receive Data6	0x36
	Receive Data7	0x37
	Receive Data8	0x38
	Receive Data9	0x00
	Receive Data10	0x00
	…	…
	Receive Data61	0x00
	Receive Data62	0x00
	Receive Data63	0x00
	Receive Data64	0x00

0x36～0x38 を受信

CH1 受信データ(インスタンス ID：101)	
送信 Read ポインタ	0x00
受信 Write ポインタ	0x08

CH1 送信データ(インスタンス ID：102)	
送信 Write ポインタ	0x00
受信 Read ポインタ	0x05

④受信バッファがバッファ末尾を超えて先頭へ折り返す場合

受信バッファの Receive Data64 を超えるデータを受信した場合、Receive Data1 に戻りデータを格納します。
例として受信 Write ポインタが 0x3E のときに 4Byte データを受信すると以下のようになります。

CH1 受信データ（インスタンス ID：101）		
受信バッファ	Receive Data1	0x43
	Receive Data2	0x44
	Receive Data3	0x33
	Receive Data4	0x34
	Receive Data5	0x35
	Receive Data6	0x36
	…	…
	Receive Data61	0xFF
	Receive Data62	0xFF
	Receive Data63	0x41
	Receive Data64	0x42

0x41～0x44 を受信

CH1 受信データ(インスタンス ID：101)	
送信 Read ポインタ	0x00
受信 Write ポインタ	0x02

CH1 送信データ(インスタンス ID：102)	
送信 Write ポインタ	0x00
受信 Read ポインタ	0x05

⑤受信バッファの空きが不足している場合

受信 Read ポインタを変更しないまま 64Byte 受信データが受信バッファの空き容量を超えた場合、それ以上のデータは格納せずに保留します

④において、更に追加で 5Byte を受信した場合は 2Byte を受信バッファに格納し、残り 3Byte は保留します。

CH1 受信データ（インスタンス ID：101）		
受信バッファ	Receive Data1	0x43
	Receive Data2	0x44
	Receive Data3	0x51
	Receive Data4	0x52
	Receive Data5	0x35
	Receive Data6	0x36
	Receive Data7	0x37
	Receive Data8	0x38
	Receive Data9	0x39
	Receive Data10	0x3A
	…	…
	Receive Data61	0xFF
	Receive Data62	0xFF
	Receive Data63	0x41
	Receive Data64	0x42

0x51～0x55 を受信

CH1 受信データ(インスタンス ID：101)	
送信 Read ポインタ	0x00
受信 Write ポインタ	0x04

CH1 送信データ(インスタンス ID：102)	
送信 Write ポインタ	0x00
受信 Read ポインタ	0x05

受信 Read ポインタを現在の受信 Write ポインタの位置まで進めることで、保留している残りのデータが受信バッファに格納されます。

CH1 受信データ（インスタンス ID：101）		
受信バッファ	Receive Data1	0x43
	Receive Data2	0x44
	Receive Data3	0x51
	Receive Data4	0x52
	Receive Data5	0x53
	Receive Data6	0x54
	Receive Data7	0x55
	Receive Data8	0x38
	Receive Data9	0x39
	Receive Data10	0x3A
	…	…
	Receive Data61	0xFF
	Receive Data62	0xFF
	Receive Data63	0x41
	Receive Data64	0x42

CH1 受信データ(インスタンス ID：101)	
送信 Read ポインタ	0x00
受信 Write ポインタ	0x07

CH1 送信データ(インスタンス ID：102)	
送信 Write ポインタ	0x00
受信 Read ポインタ	0x04

4－6－3　送信シーケンス

①　マスタにて送信データを送信バッファに格納

マスタ側で送信バッファ領域にデータを格納し、送信 Write ポインタに格納した次に読み書きする位置を格納してください。

CH1 送信データ（インスタンス ID：102）		
送信バッファ	Send Data1	0x31
	Send Data2	0x32
	Send Data3	0x33
	Send Data4	0x34
	Send Data5	0x35
	Send Data6	0x00
	…	…
	Send Data61	0x00
	Send Data62	0x00
	Send Data63	0x00
	Send Data64	0x00

CH1 受信データ(インスタンス ID：101)	
送信 Read ポインタ	0x00
受信 Write ポインタ	0x00

CH1 送信データ(インスタンス ID：102)	
送信 Write ポインタ	0x05
受信 Read ポインタ	0x00

②　ユニットから電文を送信

送信 Write ポインタが更新されると、ユニットは送信 Read ポインタが示す位置から、送信 Write ポインタが示す位置の直前までのデータを、送信バッファ末尾から先頭への折り返しを考慮して送信します。

送信完了後、送信 Read ポインタを送信した次に読み書きする位置に更新します。

（実際には⑤のように折り返しを考慮した送信 Read/Write ポインタ間のデータを送信します。）

CH1 送信データ（インスタンス ID：102）		
送信バッファ	Send Data1	0x31
	Send Data2	0x32
	Send Data3	0x33
	Send Data4	0x34
	Send Data5	0x35
	Send Data6	0x00
	…	…
	Send Data61	0x00
	Send Data62	0x00
	Send Data63	0x00
	Send Data64	0x00

CH1 受信データ(インスタンス ID：101)	
送信 Read ポインタ	0x05
受信 Write ポインタ	0x00

CH1 送信データ(インスタンス ID：102)	
送信 Write ポインタ	0x05
受信 Read ポインタ	0x00

0x31～0x35 を送信

③　次の送信データを格納して送信

マスタは、現在の送信 Write ポインタに対応する位置から送信データを格納し、格納した次に読み書きする位置を送信 Write ポインタに設定します。

送信 Write ポインタが更新されると、ユニットは追加されたデータを送信し、送信完了後に送信 Read ポインタを更新します。

例として、送信 Write ポインタが 0x05 の状態で 3Byte のデータを格納して送信する場合を以下に示します。

CH1 送信データ（インスタンス ID：102）		
送信バッファ	Send Data1	0x31
	Send Data2	0x32
	Send Data3	0x33
	Send Data4	0x34
	Send Data5	0x35
	Send Data6	0x36
	Send Data7	0x37
	Send Data8	0x38
	Send Data9	0x00
	Send Data10	0x00
	…	…
	Send Data61	0x00
	Send Data62	0x00
	Send Data63	0x00
	Send Data64	0x00

CH1 受信データ(インスタンス ID：101)	
送信 Read ポインタ	0x08
受信 Write ポインタ	0x00

CH1 送信データ(インスタンス ID：102)	
送信 Write ポインタ	0x08
受信 Read ポインタ	0x00

0x36～0x38 を送信

④送信バッファ末尾を超えて先頭へ折り返す場合

送信バッファの Send Data64 を超えるデータを送信する場合、SendData1 に戻りデータを格納します。

例として送信 Write ポインタが 0x3E のときに 4Byte データを送信する場合は以下のようになります。

CH1 送信データ（インスタンス ID：102）		
送信バッファ	Send Data1	0x43
	Send Data2	0x44
	Send Data3	0x33
	Send Data4	0x34
	Send Data5	0x35
	Send Data6	0x36
	…	…
	Send Data61	0xFF
	Send Data62	0xFF
	Send Data63	0x41
	Send Data64	0x42

CH1 受信データ(インスタンス ID：101)	
送信 Read ポインタ	0x02
受信 Write ポインタ	0x00

CH1 送信データ(インスタンス ID：102)	
送信 Write ポインタ	0x02
受信 Read ポインタ	0x00

0x41～0x44 を送信

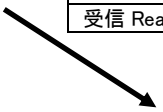
⑤送信 Write ポインタを現在値より小さい値へ変更した場合

④の状態で送信 Write ポインタを 0x01 に更新した場合、ユニットは送信バッファ末尾から先頭への折り返しを含む更新と判断し、Send Data3～64 および Send Data1 のデータを送信します。

CH1 送信データ（インスタンス ID：102）		
送信バッファ	Send Data1	0x43
	Send Data2	0x44
	Send Data3	0x33
	Send Data4	0x34
	Send Data5	0x35
	Send Data6	0x36
	…	…
	Send Data61	0xFF
	Send Data62	0xFF
	Send Data63	0x41
	Send Data64	0x42

CH1 受信データ(インスタンス ID：101)	
送信 Read ポインタ	0x01
受信 Write ポインタ	0x00

CH1 送信データ(インスタンス ID：102)	
送信 Write ポインタ	0x01
受信 Read ポインタ	0x00



0x33～0x42、0x43 を送信

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

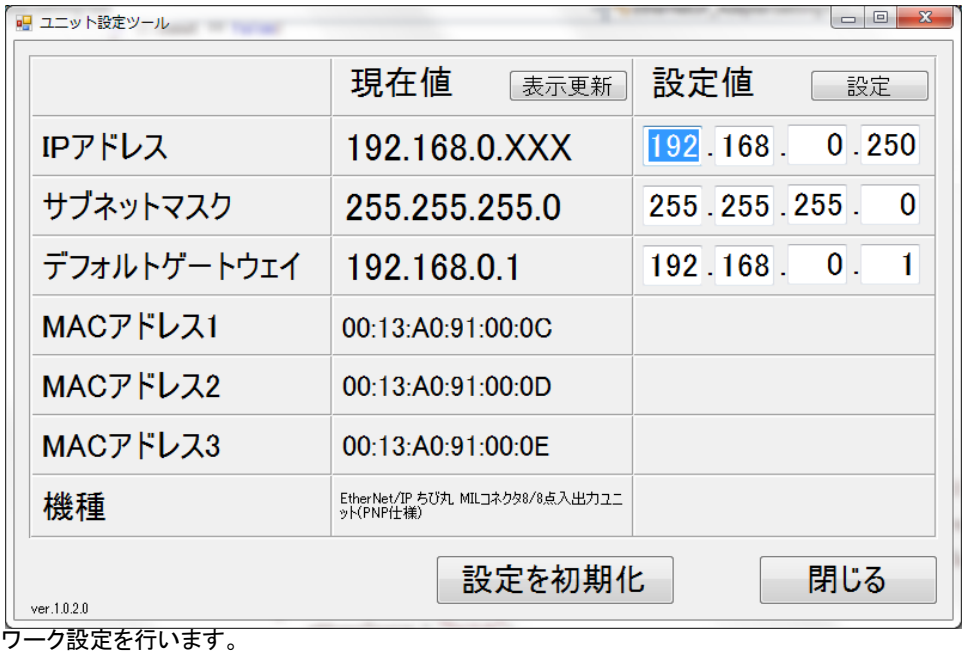
設定	説明	初期値	属性
IP アドレス	IP アドレスを表示/設定する	192.168.0.250	R/W
サブネットマスク	サブネットマスクを表示/設定する	255.255.255.0	R/W
デフォルトゲートウェイ	デフォルトゲートウェイを表示/設定する	192.168.0.1	R/W
MAC アドレス 1～3	MAC アドレス 1～3 を表示する	－	R
機種	機種名を表示する	－	R

5－2－2　設定方法

1)　ユニットの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。

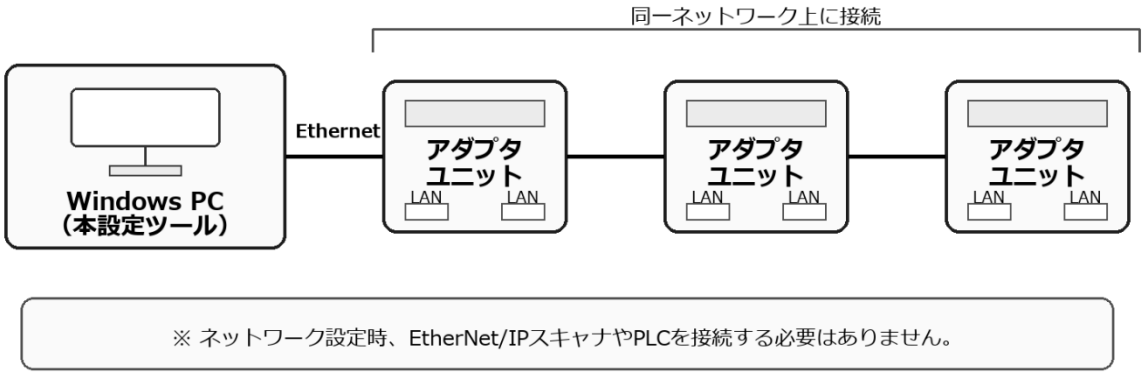


図 5-3-1-1 システム構成例

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。

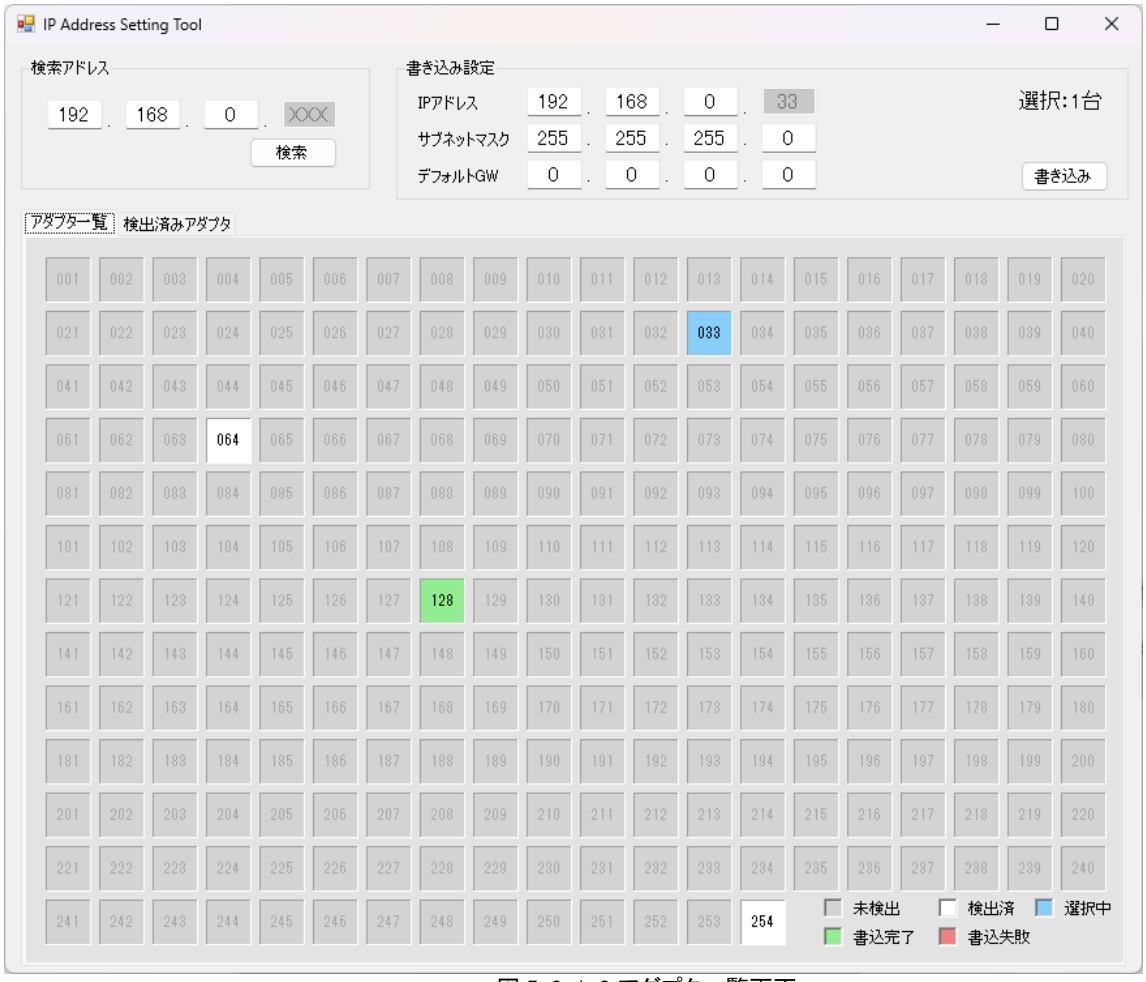


図 5-3-1-2 アダプター覧画面

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。

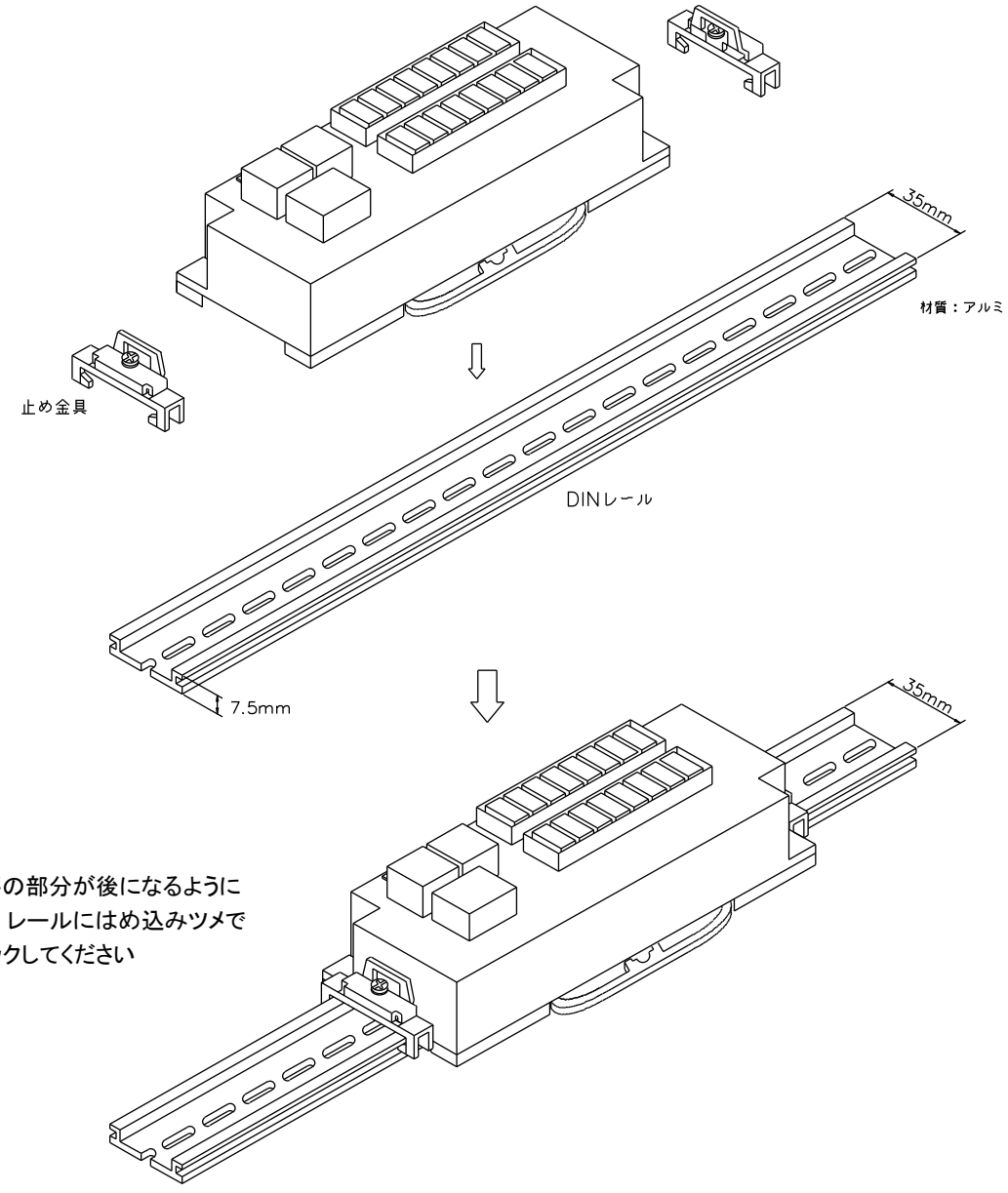
6－1 取付け場所

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

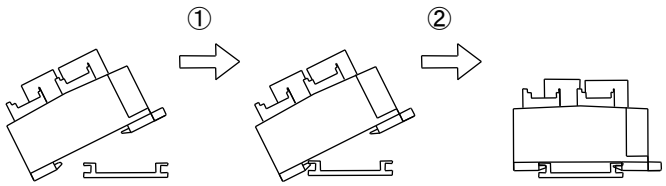
35mm 幅の DIN レールに取付けが可能です。
また、必要に応じて止め金具を取付けて下さい。



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

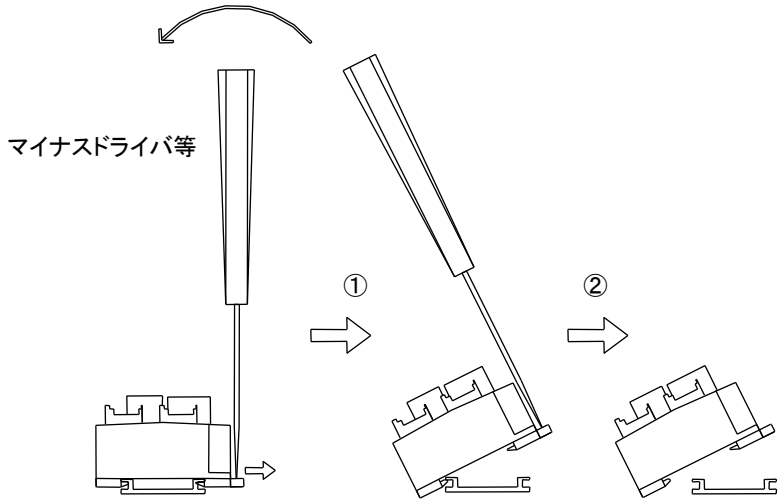
(1) 取付け方法

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。



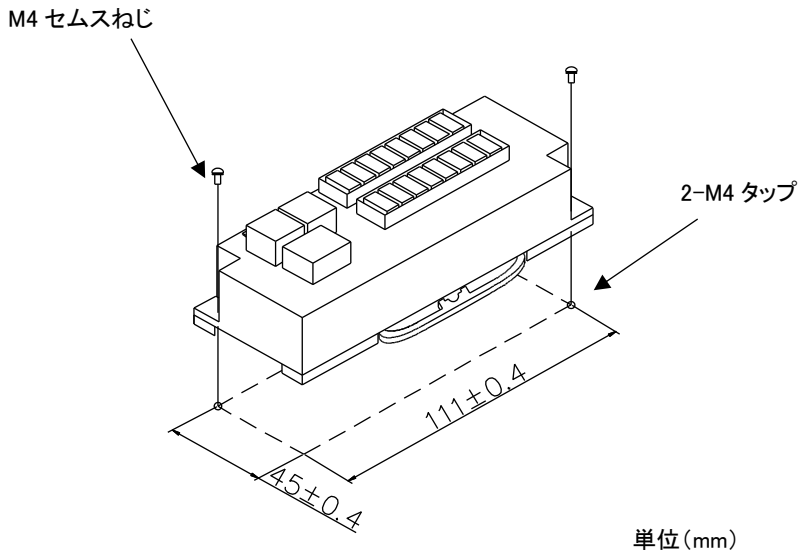
(2) 取外し方法

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）

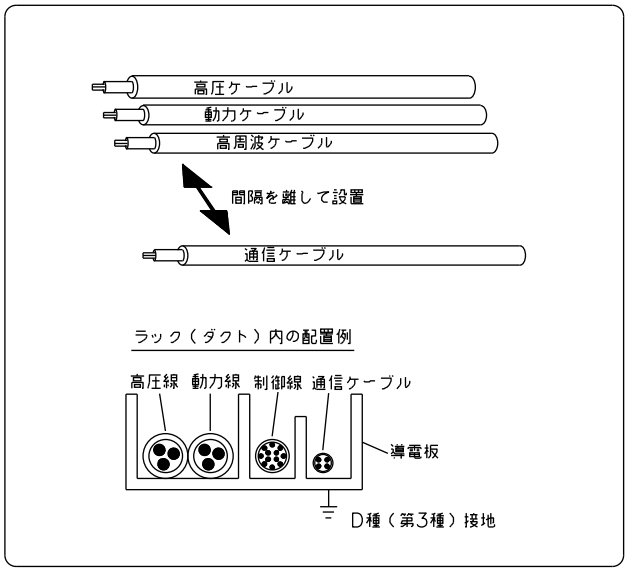
6－4　配線に関する注意事項

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

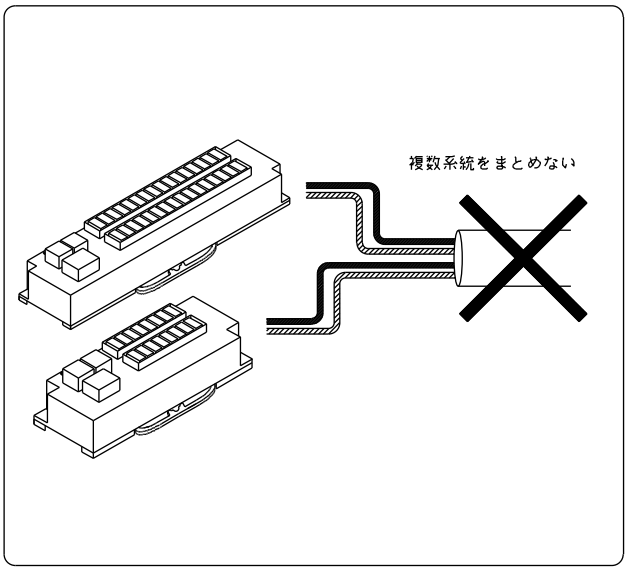
・高圧線等からの分離

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

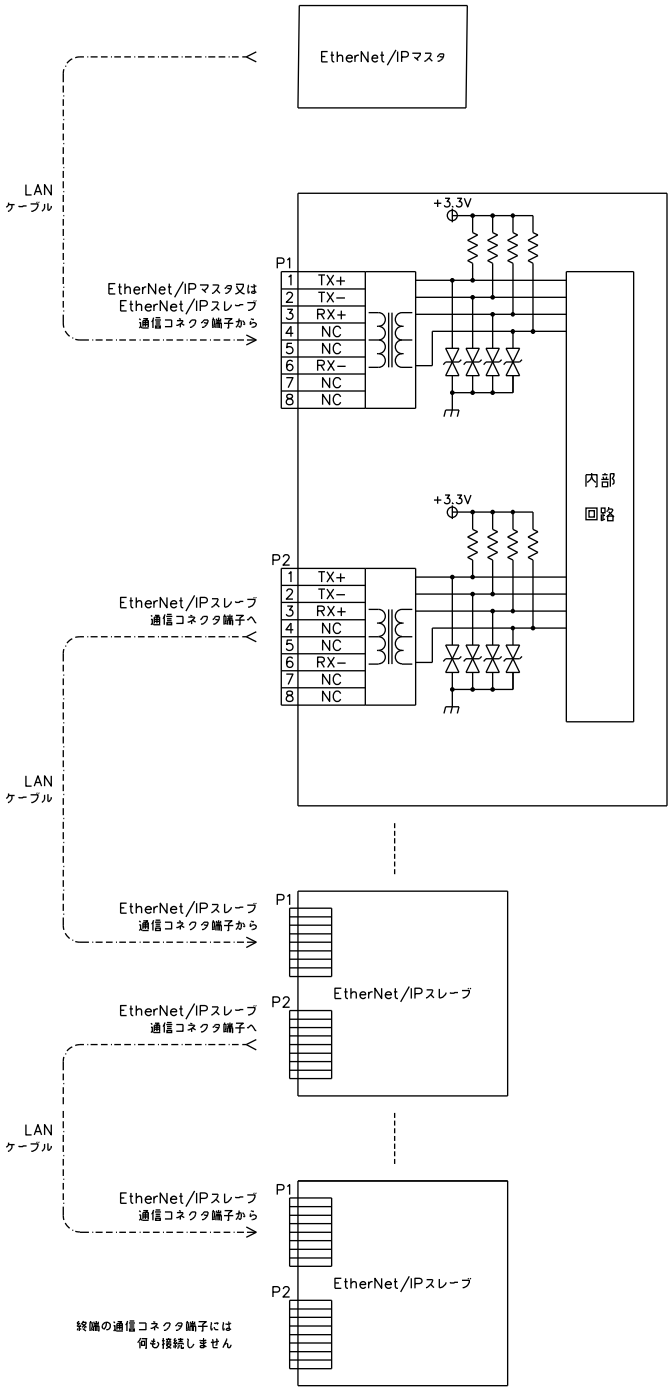
通信ケーブルは 1 系統 1 本としてください。
複数の系統を多芯のキャブタイヤケーブルでまとめて配線すると、クロストークにより誤動作の原因になります。
また、通信ラインの往復を同一キャブタイヤケーブルで配線することはお避けください。



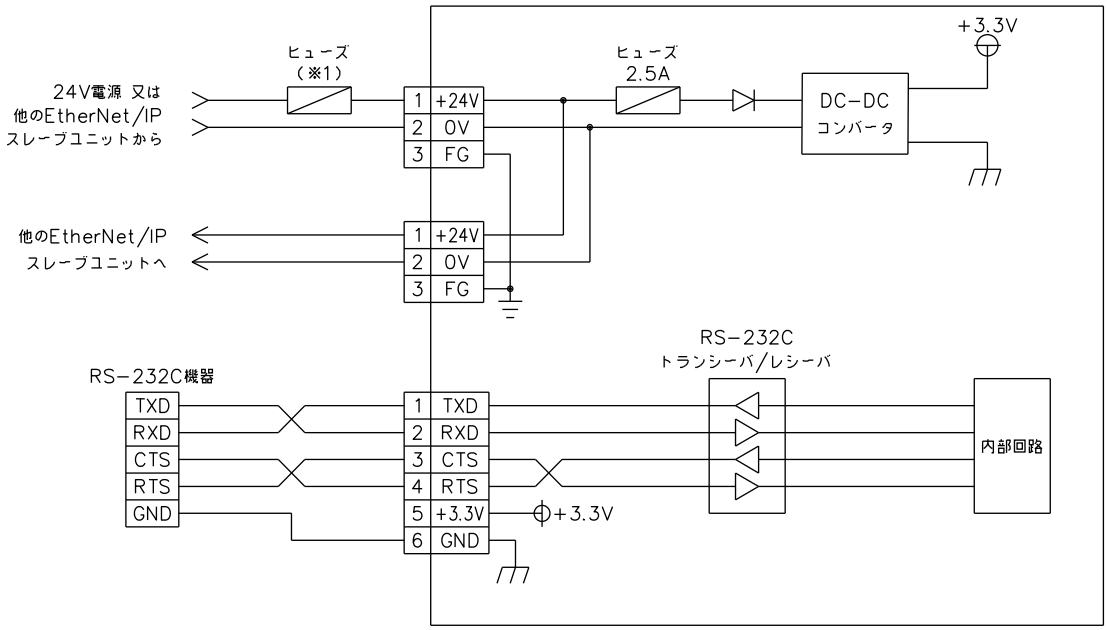
接続ケーブルについて
本製品に取付ける接続ケーブルの種類によっては、記載されている寸法以上の距離が必要になる場合があります。
コネクタの寸法やケーブル曲げ半径を考慮して設置してください。

第7章　接続

7－1　EtherNet/IP 接続

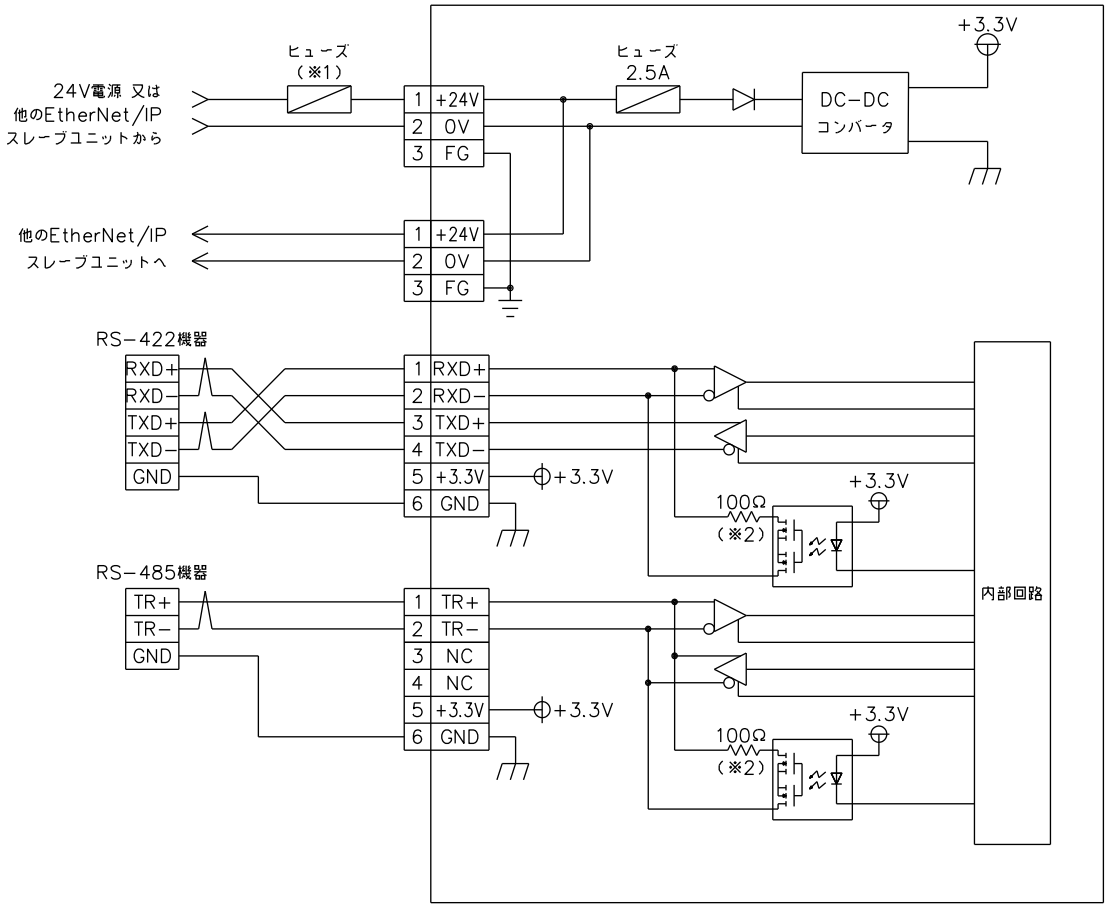


7－2 RS-232C



（※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

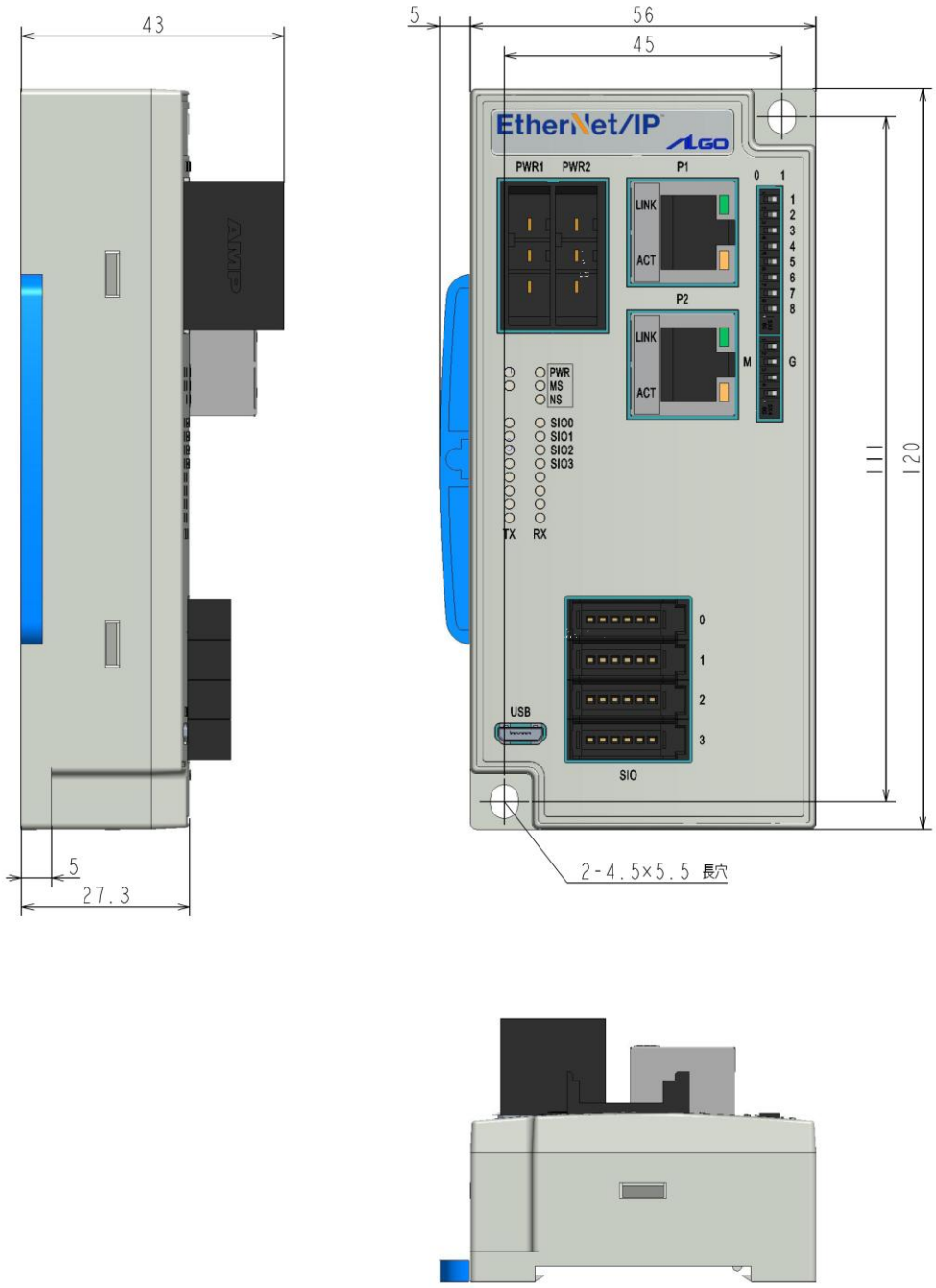
本章では、初歩的な問題点の簡単な解決方法を説明します。

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　EIES000／EIES001



単位（mm）

第10章　別売品

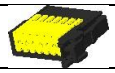
本製品に関する別売品を説明します。
型式や形状等は変更になる可能性がありますので、ご購入時は営業担当までお問合わせください。

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。

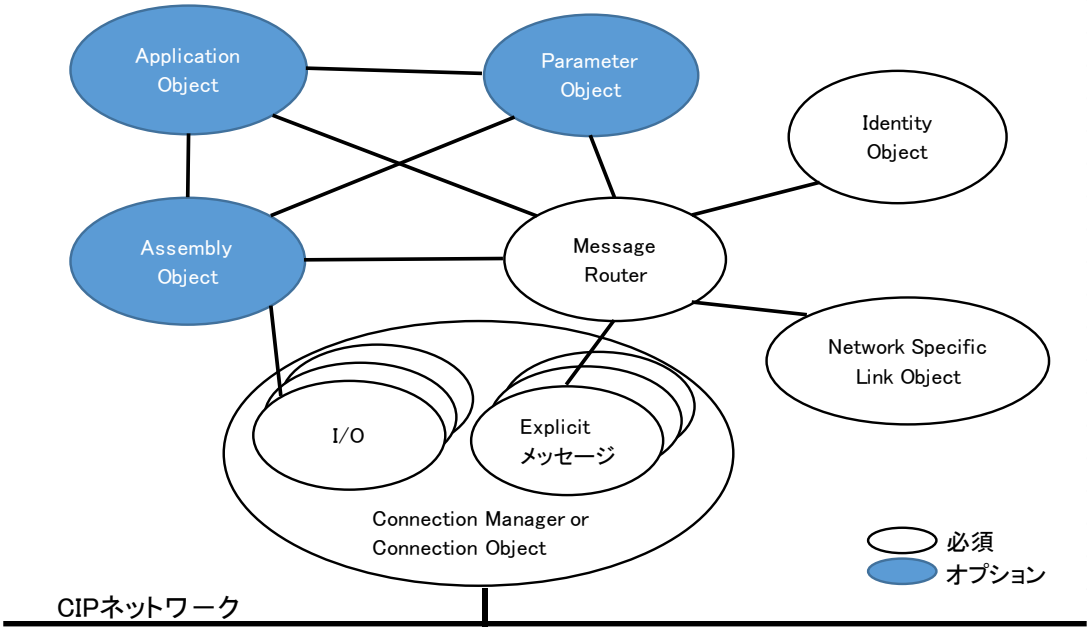


図 11-1-1　オブジェクトモデル仕様定義

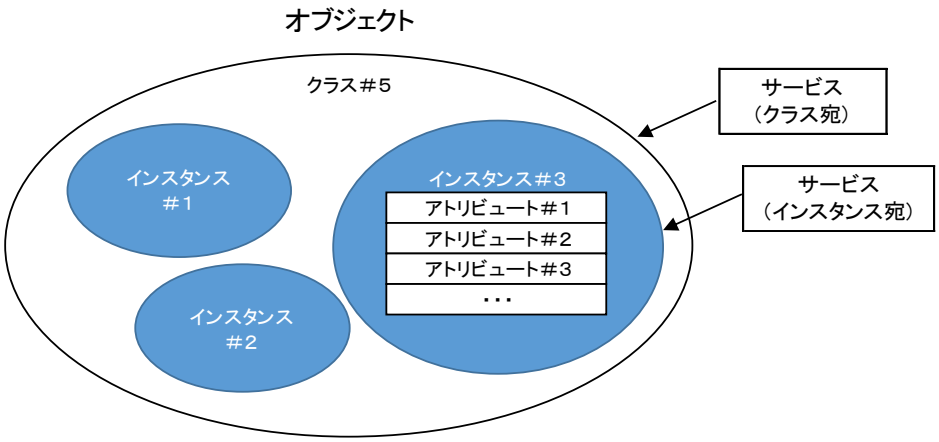


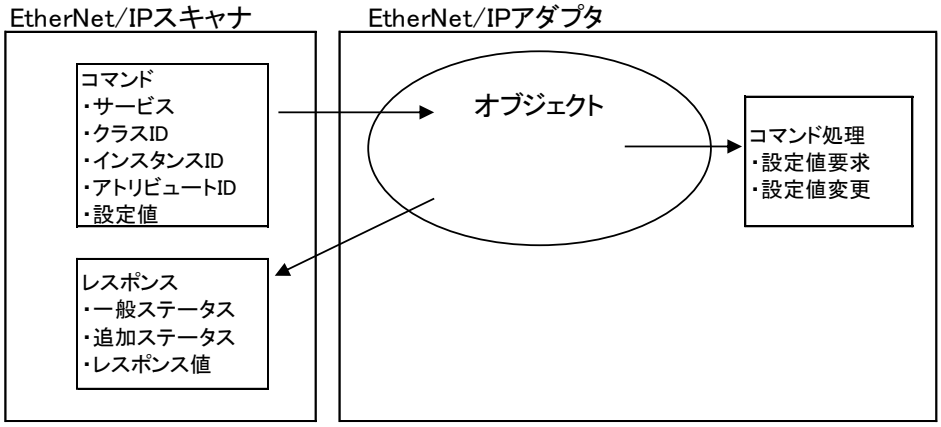
図 11-1-2　オブジェクト構成要素

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

CIP オブジェクト一覧と、クラス ID について示します。

表 11-2-1　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。

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	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	0x02
	Minor Rev	マイナーリビジョン		USINT	0x01
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
SIO ゲートウェイユニット RS-232C	0x0505	“ALGOSYSTEM　EIES000”
SIO ゲートウェイユニット RS-422/485	0x0506	“ALGOSYSTEM　EIES001”

●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

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 instances	生成オブジェクトのインスタンス数	R	UINT	0x0014

■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		
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	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 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 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。

※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：1～3）

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　2月　初版
書籍番号　72EI20003H　　2026年　10月　第8版

ALGO　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/