ユーザーズマニュアル

EtherNet/IP
ちび丸くんシリーズ
アナログ入力／出力ユニット

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 アナログ入力部仕様……1－2

1－5 アナログ出力部仕様……1－3

1－6 梱包内容……1－3

第 2 章 各部の名称

2－1 左側面……2－1

2－2 右側面……2－3

2－3 正面……2－5

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 アナログ入力ユニット …… 4－7
4－3－2 アナログ出力ユニット …… 4－8
4－4 Explicit メッセージ通信 …… 4－9
4－4－1 アナログ入力ユニット …… 4－9
4－4－2 アナログ出力ユニット …… 4－12
4－5 Forward Open による設定機能 …… 4－15
4－5－1 設定手順 …… 4－15

第 5 章 ネットワーク設定ツール

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 集合取付け時の場合 …… 6－2
6－3 DIN レールによる取付け・取外し …… 6－3
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 電源及び、アナログ入力/出力接続図 …… 7－2
7－2－1 アナログ入力ユニット …… 7－2
7－2－2 アナログ出力ユニット …… 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 外形寸法図……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（対応製品：全機種）……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。
- コネクタ端子への電線の取付けはコネクタを本製品から取り外してから行ってください。製品破損の原因になるおそれがあります。

【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

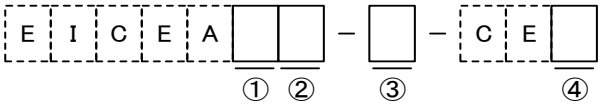
1） 概要

本製品は EtherNet/IP 通信に対応したちび丸くんシリーズ　アナログ入力/出力ユニットです。
以下に特長を示します。

- CPU はルネサスエレクトロニクス製　R-IN32M3-EC を搭載
- アナログ 4CH 入力と 4CH 出力をラインアップ
- 電源は DC24V
- アナログ入力/出力のデータをお客様で校正可能
- アナログ入力ユニットは、フィルタが設定可能（単純平均処理機能　移動平均処理機能）
- アナログ出力ユニットは、通信異常時出力設定可能
  （0V 出力、出力データ保持、最小データ出力、最大データ出力、ユーザ設定出力）
- 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	入力チャンネル数	0	:該当なし
		4	:4CH 入力

②	出力チャンネル数	0	:該当なし
		4	:4CH 出力

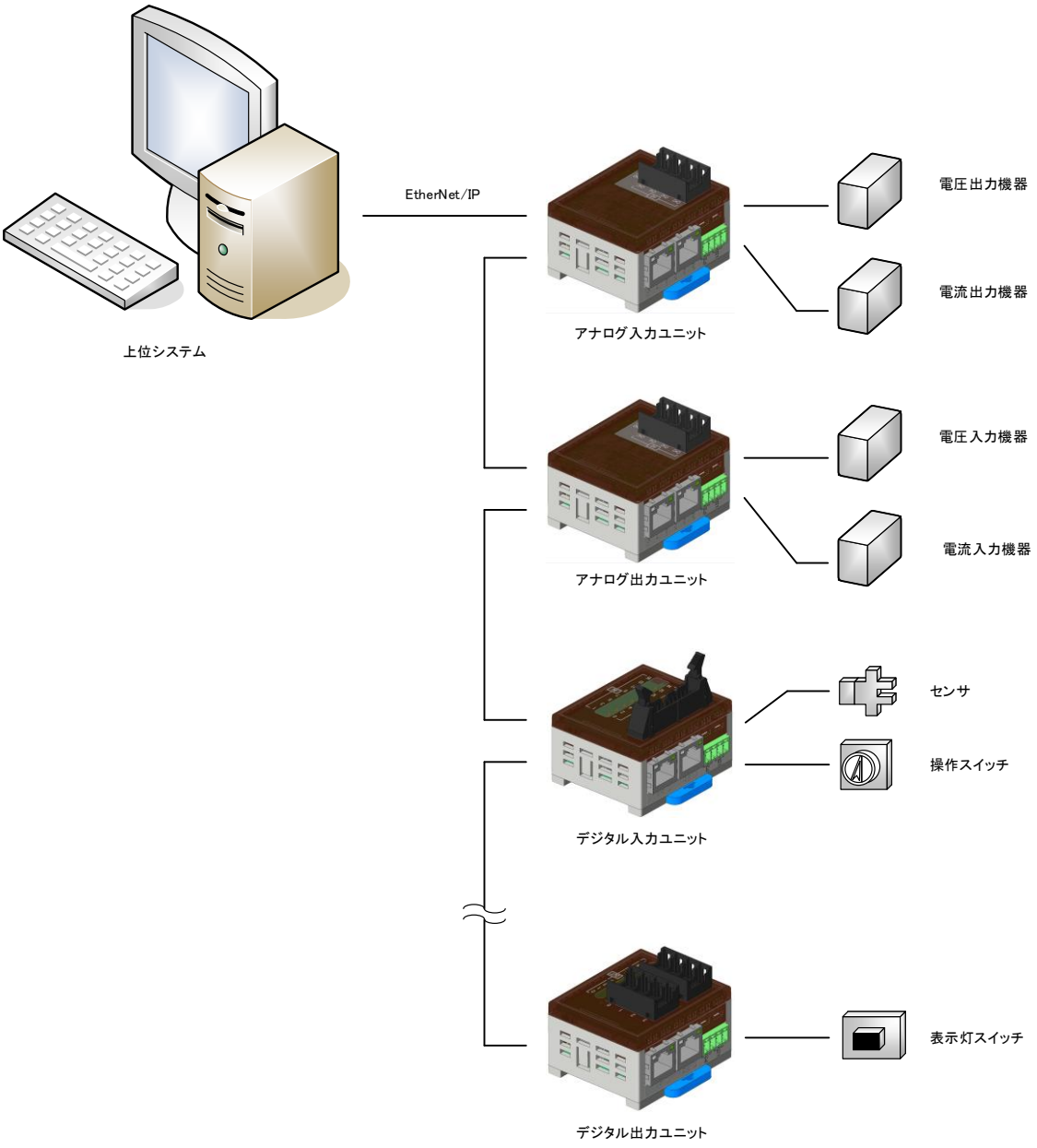
③	バージョン	:0～9, A～Z

④	CE マーキング 適合製品のシリーズ名	A	:アナログ 4CH 入力
		B	:アナログ 4CH 出力

名　称	型　式
アナログ 4CH 入力ユニット	EICEA40-□-CEA
アナログ 4CH 出力ユニット	EICEA04-□-CEB

※ □はバージョンを表します。
※ 型式末尾の「CEA・CEB」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
上位システム
アナログ入力ユニット
電圧出力機器
電流出力機器
アナログ出力ユニット
電圧入力機器
電流入力機器
デジタル入力ユニット
センサ
操作スイッチ
デジタル出力ユニット
表示灯スイッチ

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
	電源コネクタ許容電流値(※1)		1.5A
	内部消費電流 (※2)	EICEA40	200mA 以下
		EICEA04	300mA 以下
	ステータス LED(PWR)		グリーン

(※1)　渡電流として電源コネクタの P24 ピン間、N24 ピン間に流すことのできる電流値です。

(※2)　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。

ご使用上の注意

1. 何らかの異常により電源入力部に過電流が流れた場合は、内蔵されているヒューズが溶断して発煙、発火を防ぎますが、ヒューズは交換不可です。(内蔵ヒューズ:2.5A)

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	ファーストトランジェントバースト(※3)	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(※3)	IEC61000-4-2(レベル 3) ±6kV(接触放電法) ±8kV(気中放電法)
外形寸法(※4)		59.5×49.5×31
質量		約 70g

(※3)　USB は対象外です。

(※4)　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）
接続方式	ライン型、バス型、ツリー型、スター型、デイジーチェーン
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(グリーン)、 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 アナログ入力部仕様

項　目		仕　様
入力チャンネル数		4CH
分解能		16 ビット
変換時間		2ms/4CH
入力レンジ （※5）	電圧	0～5V（インピーダンス約 100kΩ）
		0～10V（インピーダンス約 100kΩ）
	電流	0～20mA（インピーダンス約 250Ω）
		4～20mA（インピーダンス約 250Ω）
入力レンジ切換え		ディップスイッチの設定による
OFFSET　GAIN 設定		キャリブレーション機能
入力遅れ時間		2ms 以下
精度		±0.2%/FS（25℃）
		±0.5%/FS（-10～60℃）
入力フィルタ		なし/単純平均/移動平均（出荷時設定　なし） サンプルデータ中の最大値/最小値の除去 サンプリング回数　2、4、8、16、32、64、128 回
変換タイミング		常時変換
変換後処理機能		単純平均/移動平均処理（ソフト設定モードで切換え可能）
外部インタフェース		e-CON 4 ピン
適合コネクタ		37104-****-000FL(住友 3M 製) （****は表 1-1 住友 3M コネクタ適合電線対応表参照）

（※5）　入力レンジは 4CH 一括切替になります。

1－5 アナログ出力部仕様

項　目		仕　様
出力チャンネル数		4CH
分解能		16 ビット
変換時間		2ms/4CH
出力レンジ（※6）	電圧	0～5V（インピーダンス約 100kΩ）
		0～10V（インピーダンス約 100kΩ）
	電流	0～20mA（インピーダンス約 400Ω）
		4～20mA（インピーダンス約 400Ω）
出力レンジ切換え		ディップスイッチの設定による
OFFSET　GAIN 設定		キャリブレーション機能
出力遅れ時間		2ms 以下
精度		±0.2%/FS(25℃)
		±0.5%/FS(-10～55℃)
		±0.75%/FS(55～60℃)
変換タイミング		常時変換
外部インタフェース		e-CON 4 ピン
適合コネクタ		37104-****-000FL(住友 3M 製) (****は表 1-1 住友 3M コネクタ適合電線対応表参照)

（※6） 出力レンジは 4CH 一括切替になります。電流設定時、使用できるのは 2CH です。残り 2CH は使用しないでください。

表 1-1　住友 3M コネクタ適合電線対応表

カバー色	ワイヤーマウントプラグ 4 極	適 合 電 線		
		AWG No.	公称断面積 mm SQ.	仕上り外径 φmm
赤	37104-3101-000FL	24-26	0.14-0.3 未満	0.8-1.0
黄	37104-3122-000FL	24-26	0.14-0.3 未満	1.0-1.2
オレンジ	37104-3163-000FL	24-26	0.14-0.3 未満	1.2-1.6
緑	37104-2124-000FL	20-22	0.3 以上-0.5	1.0-1.2
青(※7)	37104-2165-000FL	20-22	0.3 以上-0.5	1.2-1.6
グレー	37104-2206-000FL	20-22	0.3 以上-0.5	1.6-2.0

（※7） 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。

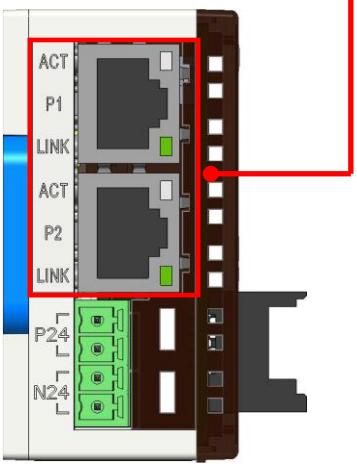
1－6 梱包内容

項　目	員数	備　考
本体	1 台	
電源コネクタ(ねじ止め式)	1 個	AKZ1550/4-3.81-GREEN
取扱説明書	1 枚	B5 サイズ

第2章　各部の名称

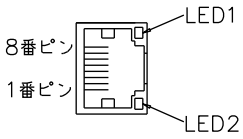
本章では、各部の名称と意味を説明します。
梱包内容に記載されていないコネクタ・ケーブル類はお客様にてご準備ください。
コネクタ（別売品）については「第 10 章　別売品」を参照してください。

2－1　左側面



EtherNet/IP 通信コネクタ（P1，P2）

IEEE802.3u(100Base-TX)



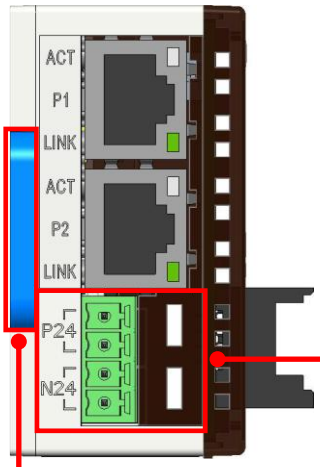
8	NC
7	NC
6	RXD−
5	NC
4	NC
3	RXD+
2	TXD−
1	TXD+

LED1　　：ACT（グリーン）
　　Implicit 通信確立時：点灯

LED2　　：LINK（グリーン）
　　LAN ケーブル接続時：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



DC24V 電源供給コネクタ（P24, N24）

電源供給コネクタ(ねじ止め式)は付属しています

※　ねじ止め式とプッシュイン式は全型式に対して互換性があります



1	P24
2	P24
3	N24
4	N24

適合コネクタ(ねじ止め式)　：AKZ1550/4-3.81-GREEN
（フェニックスメカノ製）
　適正締付トルク　：0.25N･m
　被覆剥き代　：公称 7mm（単線、撚り線）
　適合電線　：AWG#28～AWG#16（0.08～1.5mm^2）

適合コネクタ(プッシュイン式)　：FK-MCP1.5/4-ST-3.81
（フェニックスコンタクト製）
　被覆剥き代　：公称 9mm（単線、撚り線）
　適合電線　：AWG#26～AWG#16（0.14～1.5mm^2）

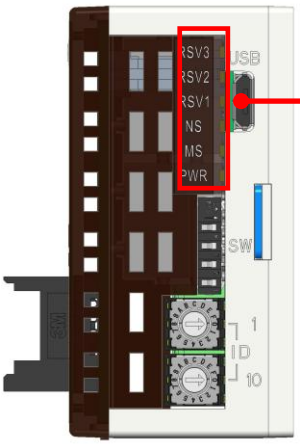
※　接続については「第 7 章　接続」を参照してください

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

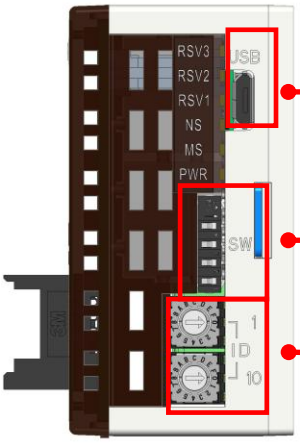
2－2　右側面



電源･通信　ステータス LED

RSV	標準品では未使用 特注対応品でのみ使用可能	
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
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
PWR （グリーン）	電源 ON 時	: 点灯

※電源電圧が DC17V±1V 以上で点灯します。

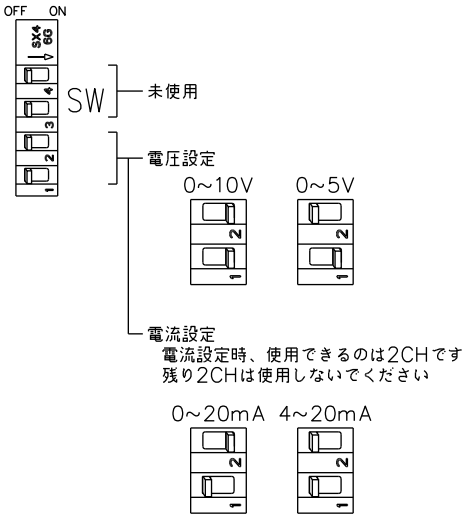


MicroUSB2.0(TypeB)コネクタ （USB）

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

ディップスイッチ （SW）



ID 設定スイッチ （ID）

IP アドレスの第 4 オクテットを 16 進数で設定します



ID を「00」または「FF」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

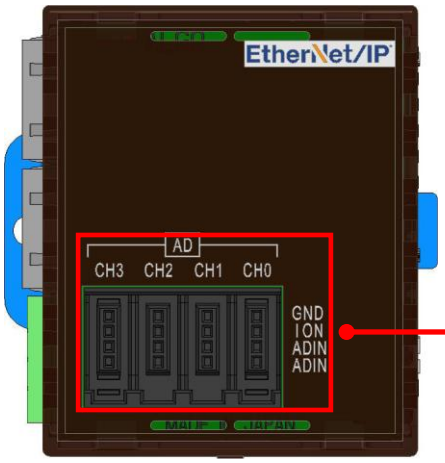
工場出荷の初期値は「250」になります

詳細は「第 5 章　ユニット設定ツール」を参照してください

※　ケースは順次 ID 刻印入りへ切り替わっていきます

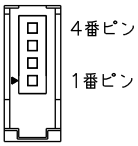
2－3　正面

※　図は EICEA40 を使用



アナログ入出力コネクタ（AD, DA）

アナログ電流入力機能を使用する場合は 2 番ピンと
3 番ピンをショートしてください



アナログ入力

AD	
4	GND
3	ION0～3
2	ADIN0～3
1	ADIN0～3

アナログ出力

DA	
4	GND
3	GND
2	IOUT0～3
1	VOUT0～3

適合コネクタ :37104-****-000FL(住友 3M 製)

(****は表 1-1　住友 3M コネクタ適合電線対応表参照)

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、アナログ入出力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、アナログ入出力データの送受信、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。
通常のアナログ入出力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	アナログ入出力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、本製品右側面の 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 ネットワーク設定ツール」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、本製品右側面の 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、16 段階のロータリスイッチ 2 個で構成されています。上位桁と下位桁を組み合わせ、00～FF の 16 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）を使用したアナログ入出力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。

アナログ入出力データは、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。

フィルタ、通信異常時出力、キャリブレーションなどの動作設定には、Explicit メッセージ通信を使用します。

フィルタや通信異常時出力など、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	アナログ入力データの送信
102	Output Assembly	スキャナ→本製品	アナログ出力データの受信
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 および 102 のデータサイズは、それぞれ 16 Byte です。
アナログ入力ユニットでは 102、アナログ出力ユニットでは 101 が予約領域となります。
予約領域のデータは使用しないでください。
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、アナログ入出力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。

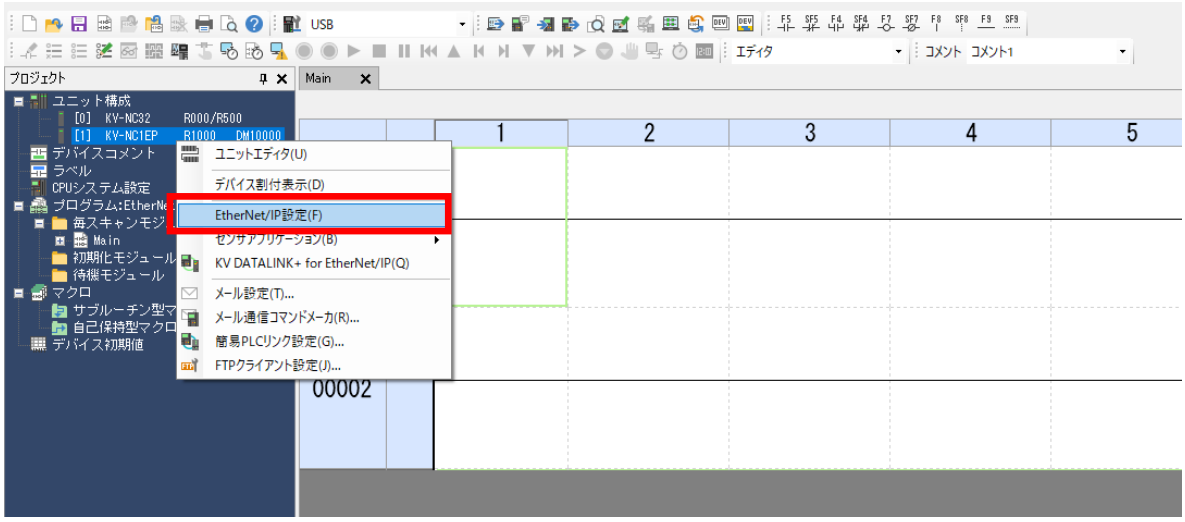


図 4-2-1-1 EtherNet/IP 設定

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。

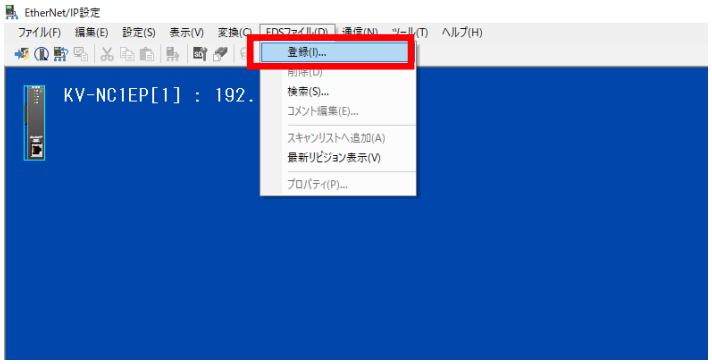


図 4-2-1-2 EtherNet/IP 設定画面

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。

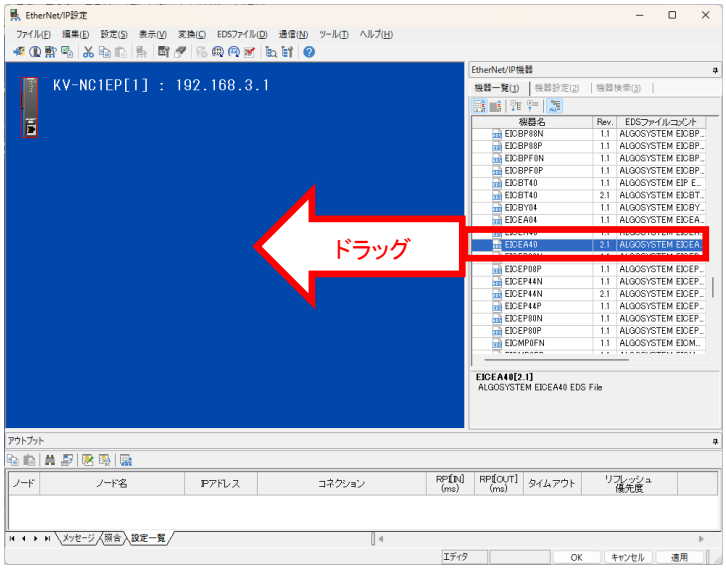


図 4-2-1-3 アダプタの配置

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。

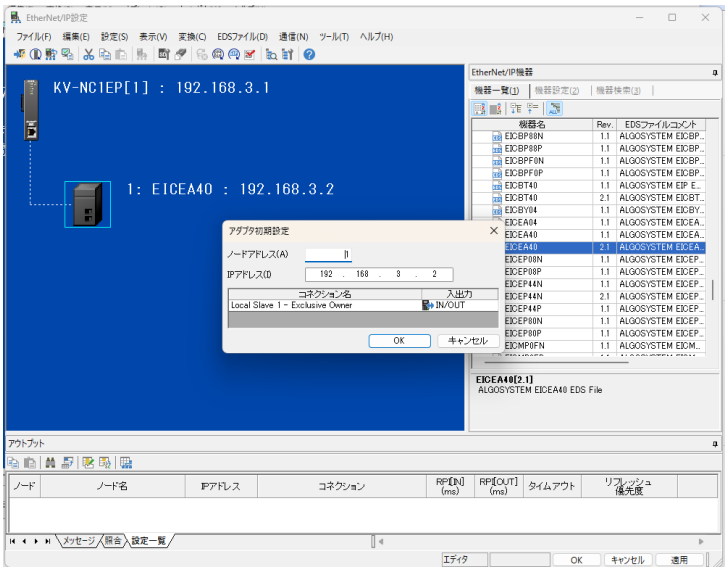


図 4-2-1-4 アダプタの初期設定

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。

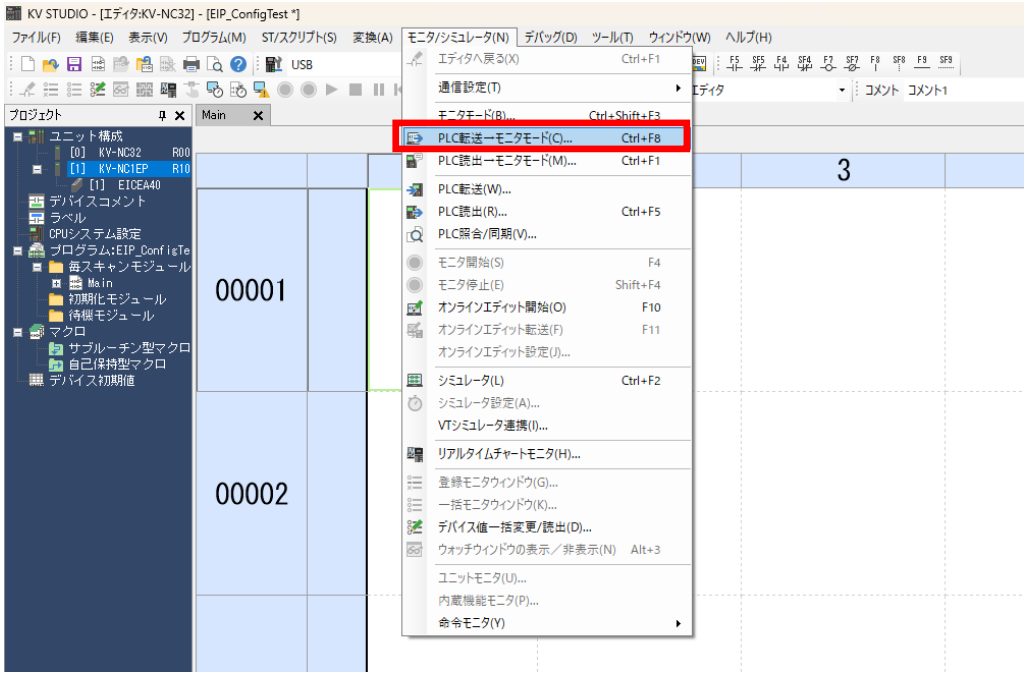


図 4-2-1-5 プロジェクトのダウンロード

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、出力データ(EIP(OUT))の先頭を W08 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

デバイス (オフセット)	アナログ入力機種 EICEA40	アナログ出力機種 EICEA04
W00 (オフセット+0)	CH1 アナログ入力	未使用
W01 (オフセット+1)	CH1 断線検出	未使用
W02 (オフセット+2)	CH2 アナログ入力	未使用
W03 (オフセット+3)	CH2 断線検出	未使用
W04 (オフセット+4)	CH3 アナログ入力	未使用
W05 (オフセット+5)	CH3 断線検出	未使用
W06 (オフセット+6)	CH4 アナログ入力	未使用
W07 (オフセット+7)	CH4 断線検出	未使用
W08 (オフセット+8)	未使用	CH1 アナログ出力
W09 (オフセット+9)	未使用	CH2 アナログ出力
W0A (オフセット+10)	未使用	CH3 アナログ出力
W0B (オフセット+11)	未使用	CH4 アナログ出力
W0C (オフセット+12)	未使用	未使用
W0D (オフセット+13)	未使用	未使用
W0E (オフセット+14)	未使用	未使用
W0F (オフセット+15)	未使用	未使用

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	アナログ入力データ
スキャナから本製品	102	アナログ出力データ

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	16	Point to Point または Multicast	2ms～10000ms
	スキャナから本製品	102	16	Point to Point	
Listen Only	本製品からスキャナ	101	16	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　アナログ入力ユニット

アナログ入力ユニット(EICEA40)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 16 Byte 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
0	0～1	CH1 アナログ入力	UINT	RO
1	2～3	CH1 断線検出	UINT	RO
2	4～5	CH2 アナログ入力	UINT	RO
3	6～7	CH2 断線検出	UINT	RO
4	8～9	CH3 アナログ入力	UINT	RO
5	10～11	CH3 断線検出	UINT	RO
6	12～13	CH4 アナログ入力	UINT	RO
7	14～15	CH4 断線検出	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
0～7	0～15	予約	UINT	－

※Output Assembly は予約領域です。データは使用しないでください。

対象 WORD	
0 2 4 6	CH1～4 アナログ入力

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 に入力されているアナログデータを取得します。 入力モードによって入力範囲が異なります。	RO	0-5V　:0x0000(0V)～0xFFFF(5V) 0-10V　:0x0000(0V)～0xFFFF(10V) 0-20mA　:0x0000(0mA)～0xFFFF(20mA) 4-20mA　:0x0000(4mA)～0xFFFF(20mA)	0x0000

対象 WORD	
1 3 5 7	CH1～4 断線検出

説明	アクセス方向	範囲	初期値
各 CH の断線状態を取得します。 有効な電流値が一度でも入力された後、入力電流が 1mA 以下になると断線と判定します。 入力レンジが 4～20mA の場合のみ有効です。	RO	0x0000　:正常 0x0001　:断線検出	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。

4－3－2　アナログ出力ユニット

アナログ出力ユニット（EICEA04）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 にはインスタンス ID 101、スキャナから本製品へ送信する Output Assembly にはインスタンス ID 102 を使用します。各 Assembly のデータサイズは 16 Byte です。

表 4-3-2-1 Input Assembly インスタンス 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
0～7	0～15	予約	UINT	－

※Input Assembly は予約領域です。データは使用しないでください。

表 4-3-2-2 Output Assembly インスタンス 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
0	0～1	CH1 アナログ出力	UINT	RW
1	2～3	CH2 アナログ出力	UINT	RW
2	4～5	CH3 アナログ出力	UINT	RW
3	6～7	CH4 アナログ出力	UINT	RW
4	8～9	予約	UINT	－
5	10～11	予約	UINT	－
6	12～13	予約	UINT	－
7	14～15	予約	UINT	－

対象 WORD	
0 1 2 3	CH1～4 アナログ出力

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 から出力するアナログ値を設定します。 出力モード毎に出力範囲が異なります。	RW	0-5V　:0x0000(0V)～0xFFFF(5V) 0-10V　:0x0000(0V)～0xFFFF(10V) 0-20mA　:0x0000(0mA)～0xFFFF(20mA) 4-20mA　:0x3333(4mA)～0xFFFF(20mA)	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。

※電流出力を使用できるのは、4CH のうち任意の 2CH までです。

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。

・アナログ入力値の読出し
・アナログ出力値の書込み
・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。CH を個別に指定して一部のデータだけを読み書きする方式ではありません。

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。

アナログ入出力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　アナログ入力ユニット

アナログ入力ユニットでは、Explicit メッセージ通信を使用して、アナログ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 アナログ入力ユニットのインスタンス ID 一覧

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	データタイプ	アクセス方向
アナログ入力値・断線検出	101				UINT x 8	RO
モード設定	104	109	114	119	UINT	RW
フィルタタイプ設定	105	110	115	120	UINT	RW
最大/最小除外設定	106	111	116	121	UINT	RW
サンプリング回数設定	107	112	117	122	UINT	RW
キャリブレーション設定	108	113	118	123	UINT	RW
パラメータ保存	124				UDINT	RW
パラメータ初期化	125				UDINT	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、CH1～CH4 のアナログ入力値および断線検出状態を含む 16 Byte のデータが返されます。

CH を指定して個別に読み出す方式ではありません。

データ構成は「4-3-1 アナログ入力ユニット」を参照してください。

インスタンス ID	
104 109 114 119	CH1～4 モード設定

説明	アクセス方向	範囲	初期値
本製品は、電源投入時にサンプリングモードで起動します。 フィルタタイプ、最大／最小除外およびサンプリング回数を変更する場合は、対象 CH を設定モードにしてください。設定完了後は、サンプリングモードへ戻してください。 キャリブレーションを行う場合は、対象 CH をキャリブレーションモードにしてください。 チャンネル無効に設定した場合、その CH のアナログ入力を停止します。	RW	0x0000　：サンプリングモード 0x0001　：設定モード 0x0002　：キャリブレーションモード 0x0003　：チャンネル無効	0x0000

インスタンス ID	
105 110 115 120	CH1～4 フィルタタイプ設定

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 のフィルタタイプ設定を指定します。 該当チャンネルのモード設定が設定モードの場合のみ、本設定を変更できます。	RW	0x0000　：フィルタなし 0x0001　：単純平均 0x0002　：移動平均	0x0000

インスタンス ID	
106 111 116 121	CH1～4 最大/最小除外設定

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 の最大/最小除外を指定できます。 該当チャンネルのモード設定が設定モードの場合のみ、本設定を変更できます。	RW	0x0000　：除外しない 0x0001　：除外する	0x0000

インスタンス ID	
107 112 117 122	CH1～4 サンプリング回数設定

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 のサンプリング回数を指定できます。 該当チャンネルのモード設定が設定モードの場合のみ、本設定を変更できます。	RW	0x0000　：2 回 0x0001　：4 回 0x0002　：8 回 0x0003　：16 回 0x0004　：32 回 0x0005　：64 回 0x0006　：128 回	0x0000

インスタンス ID	
108 113 118 123	CH1～4 キャリブレーション設定

説明	アクセス方向	範囲	初期値
キャリブレーションを行う場合は、対象 CH のモード設定をキャリブレーションモードにしてください。 対象 CH へ使用する入力レンジの 0%に相当する電圧または電流を入力し、キャリブレーション設定へ 0x0001 を書き込むと、現在の入力値を MIN 値として登録します。 続いて、入力レンジの 100%に相当する電圧または電流を入力し、キャリブレーション設定へ 0x0002 を書き込むと、現在の入力値を MAX 値として登録します。 MIN 登録と MAX 登録は、対象 CH をキャリブレーションモードに設定したまま、連続して行ってください。登録完了後はキャリブレーション設定へ 0x0000 を書き込み、対象 CH をサンプリングモードへ戻してください。 登録したキャリブレーション値は、登録時に EEPROM へ保存されます。パラメータ保存を別途実行する必要はありません。	RW	0x0000　：キャリブレーション終了 0x0001　：MIN 登録 0x0002　：MAX 登録	0x0000

インスタンス ID	
124	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 フィルタタイプ設定 ・CH1～4 最大/最小除外設定 ・CH1～4 サンプリング回数設定 モード設定は保存されず、電源投入時にサンプリングモードになります。キャリブレーション値は登録時に EEPROM へ保存されるため、パラメータ保存およびパラメータ初期化の対象には含まれません。	RW	0x00000000　：保存完了 0x65766173　：保存実行	0x00000000

インスタンス ID	
125	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 フィルタタイプ設定 ・CH1～4 最大/最小除外設定 ・CH1～4 サンプリング回数設定	RW	0x00000000　：初期化完了 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 4-4-1-3 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)

表 4-4-1-4 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)

4－4－2　アナログ出力ユニット

アナログ出力ユニットでは、Explicit メッセージ通信を使用して、アナログ出力データの読み出しおよび書き込みと、各 CH の動作設定を行うことができます。

各データは、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 4-4-2-1 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 4-4-2-2 アナログ出力ユニットのインスタンス ID 一覧

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	データタイプ	アクセス方向
アナログ出力値	102				UINT x 8	RW
モード設定	104	108	112	116	UINT	RW
通信異常時出力設定	105	109	113	117	UINT	RW
通信異常時出力データ	106	110	114	118	UINT	RW
キャリブレーション設定	107	111	115	119	UINT	RW
パラメータ保存	120				UDINT	RW
パラメータ初期化	121				UDINT	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 102 にアクセスする場合、CH1～CH4 のアナログ出力値および予約領域を含む 16 Byte のデータ全体が通信単位となります。

CH を指定して個別にアクセスする方式ではありません。

各 CH のデータ位置については、「4-3-2 アナログ出力ユニット」を参照してください。予約領域へ書き込むデータは 0x0000 としてください。

インスタンス ID	
104 108 112 116	CH1～4 モード設定

説明	アクセス方向	範囲	初期値
各 CH の動作モードを設定します。通信異常時出力設定および通信異常時出力データを変更するときは設定モードに、キャリブレーションを行うときはキャリブレーションモードに設定してください。設定またはキャリブレーションの終了後は、サンプリングモードに戻してください。モード設定は保存されず、本製品は電源投入時にサンプリングモードで起動します。 チャンネル無効に設定した場合、その CH のアナログ出力を停止します。	RW	0x0000　：サンプリングモード 0x0001　：設定モード 0x0002　：キャリブレーションモード 0x0003　：チャンネル無効	0x0000

インスタンス ID	CH1～4 通信異常時出力設定
105 109 113 117	

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 の通信異常時に出力する値を指定します。 該当チャンネルのモード設定が設定モードの場合のみ、本設定を変更できます。 4～20mA レンジでは 0%出力及び最小出力では 4mA になります。	RW	0x0000　：0%出力 0x0001　：出力データ保持 0x0002　：最小出力 0x0003　：最大出力 0x0004　：ユーザ設定データ出力	0x0000

インスタンス ID	CH1～4 通信異常時出力データ設定
106 110 114 118	

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 のユーザ設定出力データを指定できます。 通信異常時出力設定が「ユーザ設定データ出力」の場合に、本設定値を出力します。 4～20mA レンジでは、0x3333 未満を設定した場合も 4mA で出力します。 該当チャンネルのモード設定が設定モードの場合のみ、本設定を変更できます。	RW	0x0000～0xFFFF	0x0000

インスタンス ID	CH1～4 キャリブレーション設定
107 111 115 119	

説明	アクセス方向	範囲	初期値
CH1～4 のキャリブレーションを指定します。 キャリブレーションを行う場合は、対象 CH のモード設定をキャリブレーションモードにしてください。 対象 CH に 0%に相当する出力データを書き込み、実際の出力電圧または出力電流を確認しながら出力データを調整した後、0x0001 を書き込んで MIN 値を登録します。続いて、100%に相当する出力データについて同様に調整し、0x0002 を書き込んで MAX 値を登録します。 MIN 登録と MAX 登録は、キャリブレーションモードを維持したまま連続して行ってください。登録完了後は 0x0000 を書き込み、モード設定をサンプリングモードに戻してください。 登録したキャリブレーション値は直ちに EEPROM へ保存されるため、パラメータ保存を別途実行する必要はありません。	RW	0x0000　：キャリブレーション終了 0x0001　：MIN 登録 0x0002　：MAX 登録	0x0000

インスタンス ID	パラメータ保存			
120				
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 通信異常時出力設定 ・CH1～4 通信異常時出力データ設定		RW	0x00000000　：保存完了 0x65766173　：保存実行	0x00000000

インスタンス ID	パラメータ初期化			
121				
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 通信異常時出力設定 ・CH1～4 通信異常時出力データ設定		RW	0x00000000　：初期化完了 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 4-4-2-3 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)

表 4-4-2-4 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)

4－5　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。

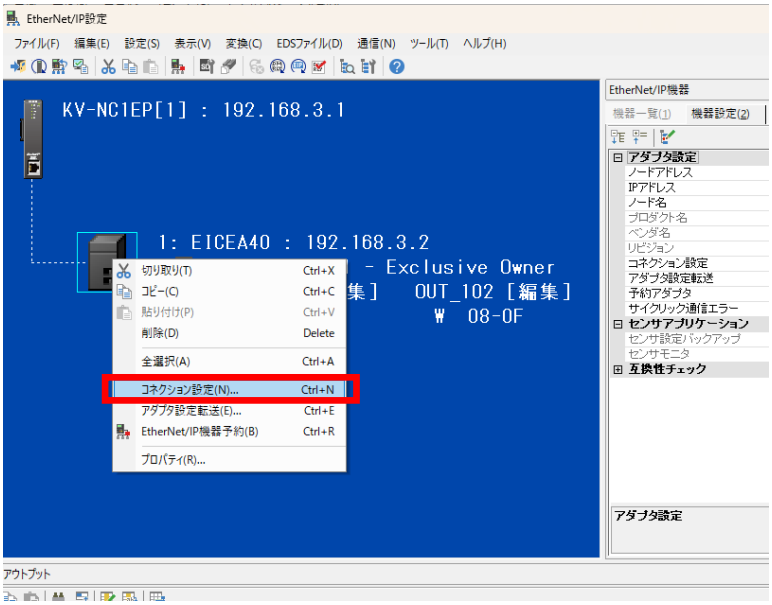


図 4-5-1-1 コネクション設定

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。

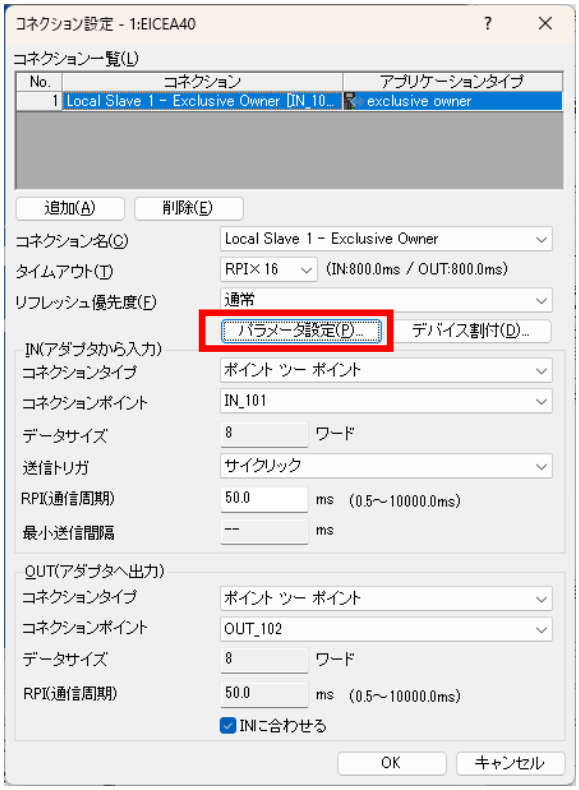


図 4-5-1-2 パラメータ設定

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。

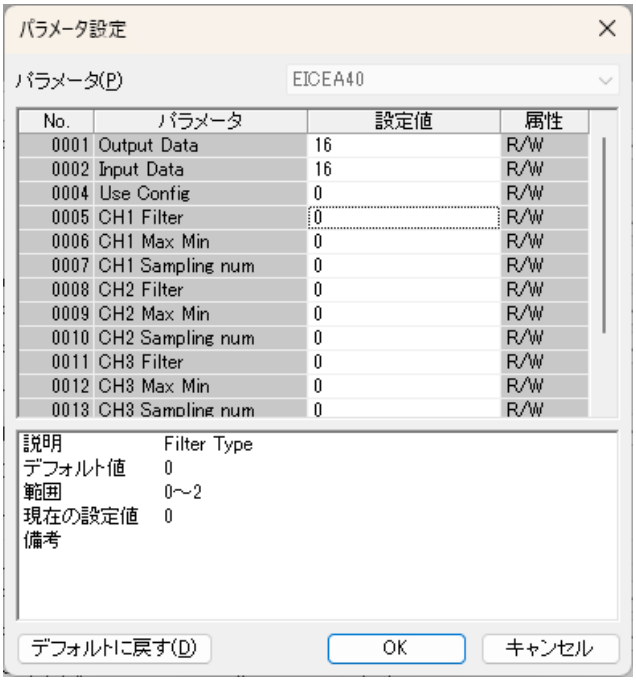


図 4-5-1-3 Config 設定

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(アナログ入力)

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。16 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。16 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、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 Filter	105	Mode 設定の状態にかかわらず設定を行います。
CH1 Max Min	106	
CH1 Sampling num	107	
CH2 Filter	110	
CH2 Max Min	111	
CH2 Sampling num	112	
CH3 Filter	115	
CH3 Max Min	116	
CH3 Sampling num	117	
CH4 Filter	120	
CH4 Max Min	121	
CH4 Sampling num	122	

表 4-5-1-2 Config 設定詳細(アナログ出力)

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。16 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。16 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、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 Error Output	105	Mode 設定の状態にかかわらず設定を行います。
CH1 ErrorOutputData	106	
CH2 Error Output	109	
CH2 ErrorOutputData	110	
CH3 Error Output	113	
CH3 ErrorOutputData	114	
CH4 Error Output	117	
CH4 ErrorOutputData	118	

※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。
※Mode 設定、キャリブレーション設定、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 および 4－4－2 をご参照ください。

第5章　ネットワーク設定ツール

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。

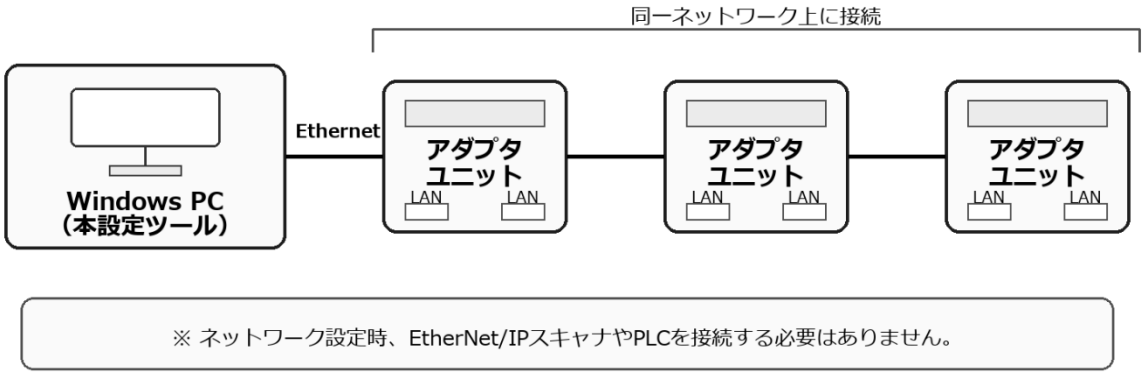


図 5-3-1-1 システム構成例

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。

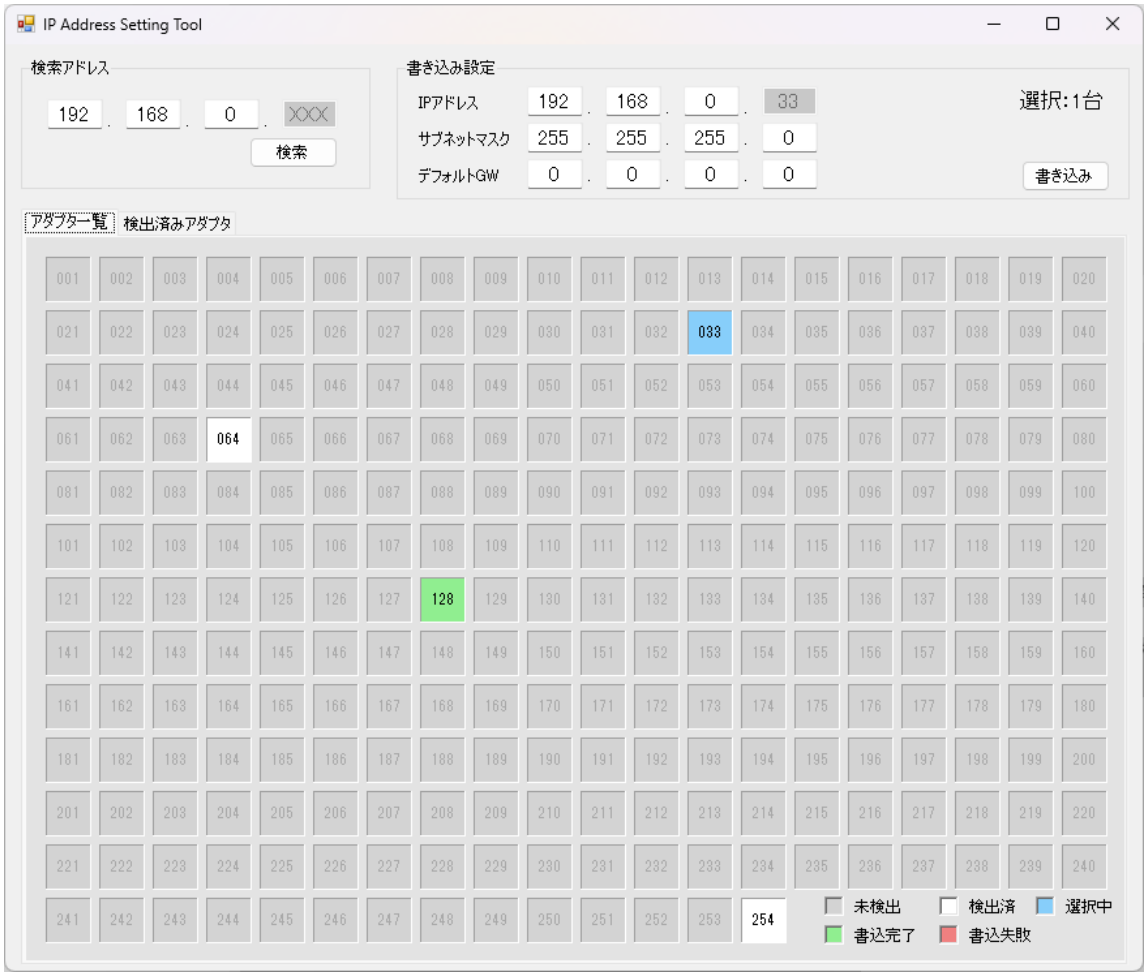


図 5-3-1-2 アダプター覧画面

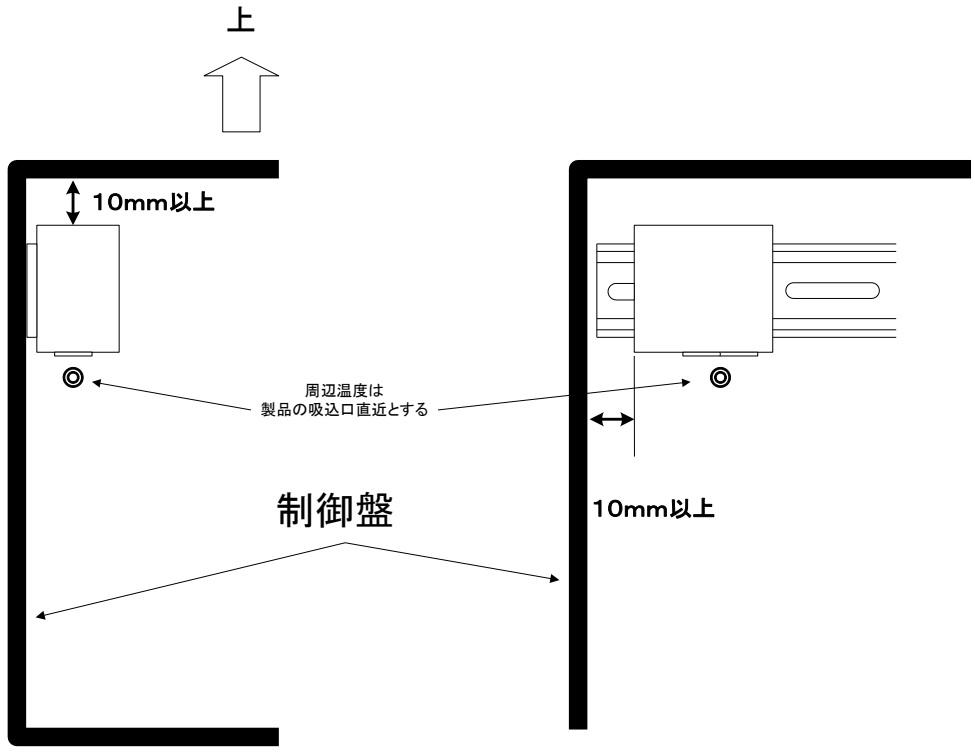
第6章 設置

本章では、本製品の取付け方法及び注意事項について説明します。

6－1 取付け場所

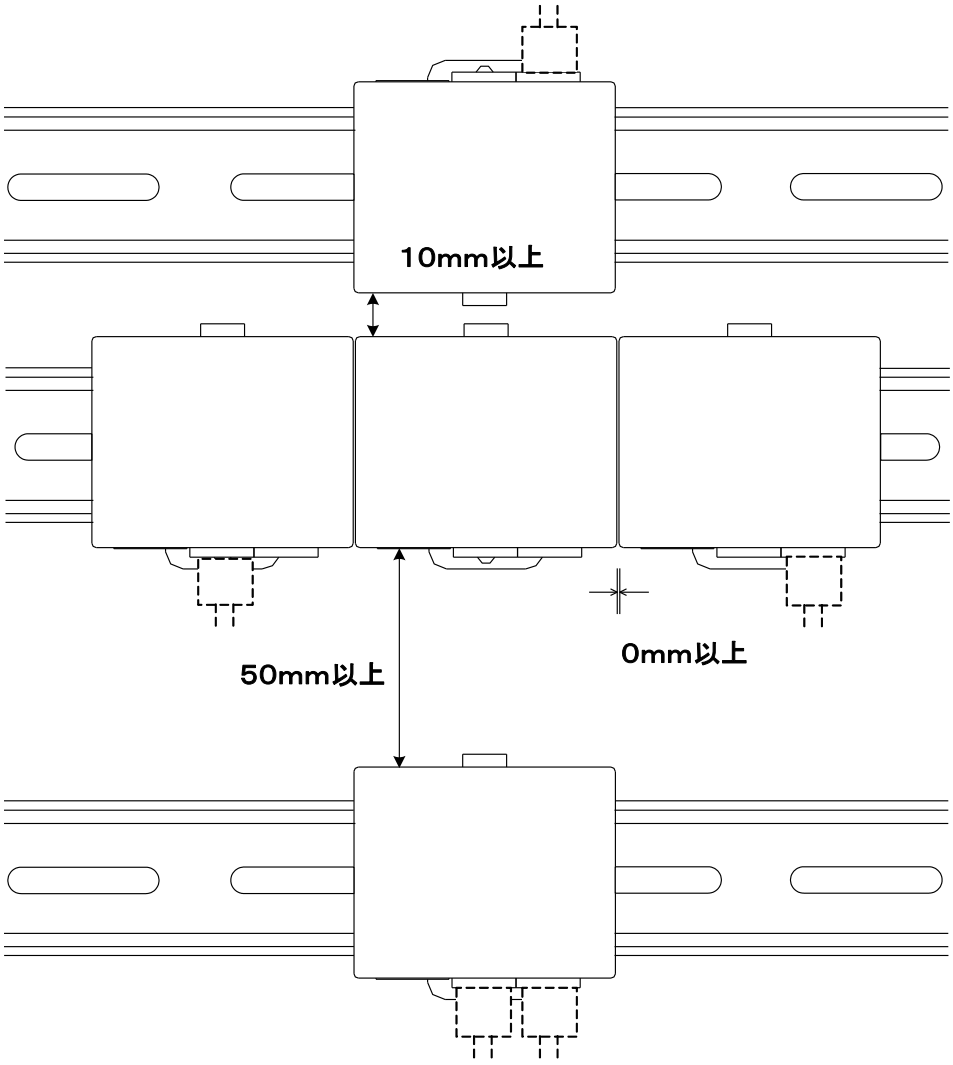
本製品を取付ける場合、盤内寸法や設置禁止場所を考慮し、取付けを行ってください。
取付け場所について、以下の点にご注意願います。

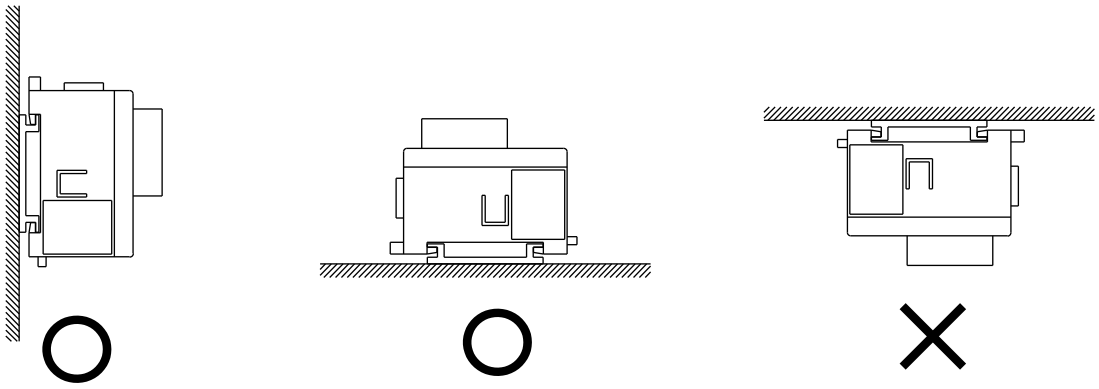
設置条件	取付け上の注意
制御盤内に取付ける場合	制御盤の上部／側部については、10mm 以上の間隔を空け、本製品の吸入口直近が、60℃以下となるように、制御盤の大きさ及び冷却の方法を適正にしてください
発熱体の近くに取付ける場合	本製品の周辺部が、60℃以下となるように、発熱体からの幅射熱や、対流による温度上昇を避けるようにしてください
振動源の近くに取付ける場合	振動が本製品に伝わらないよう、防振器具を本製品の取付け面に取付けてください
腐食性ガスが侵入する場所に取付ける場合	設置制御盤は腐食性ガスの侵入を防ぐ工夫をしてください すぐに影響は出ませんが、接触器関連の機器の故障原因になります
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 集合取付け時の場合

集合取付けを行う場合は、各ユニットは以下の間隔を空けて設置してください。

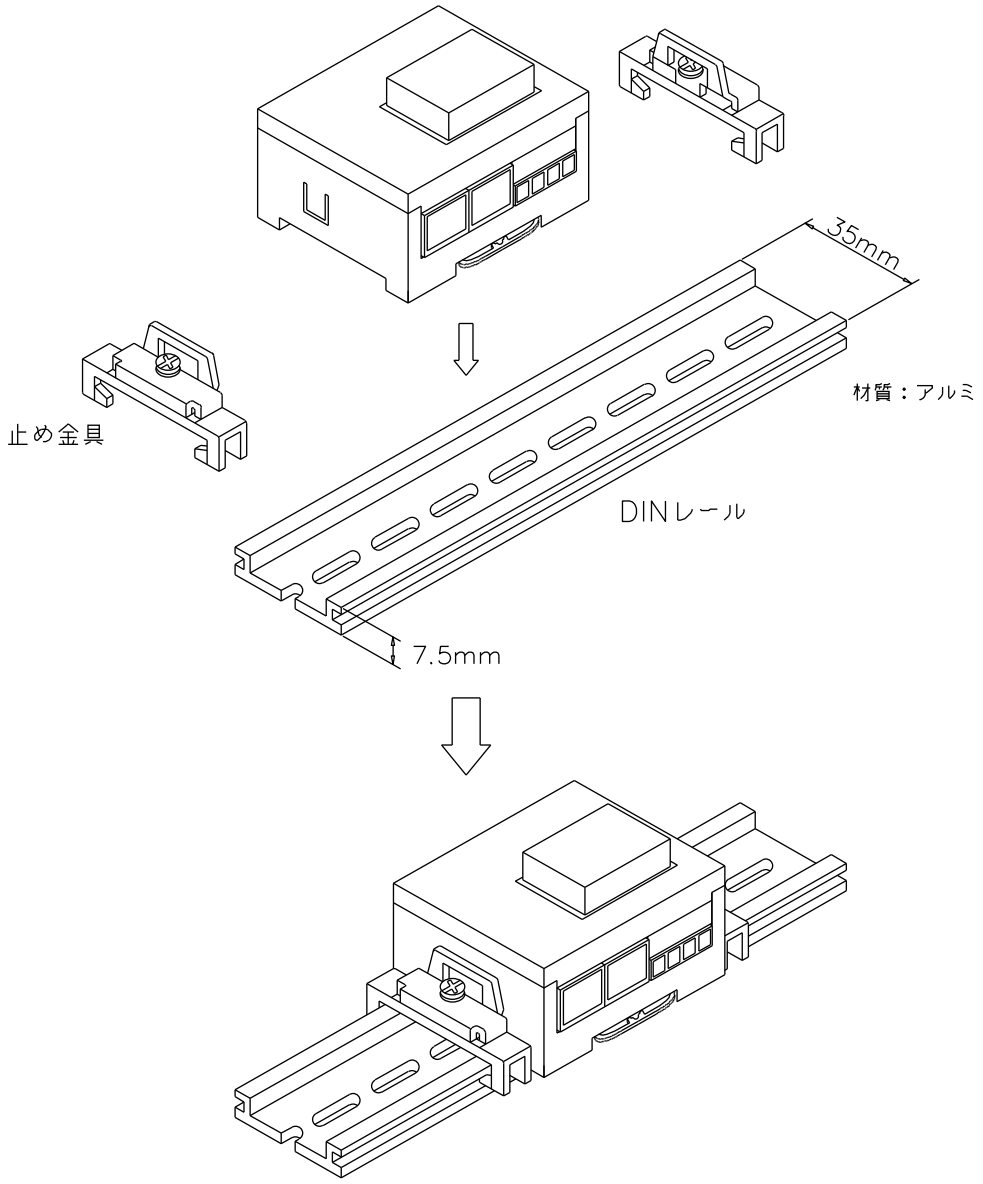




（可） （可） （不可）

6－3 DIN レールによる取付け・取外し

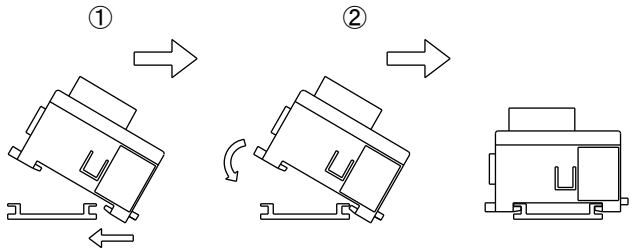
本製品は幅 35mm，高さ 7.5mm の DIN レールに取付けてください。
また、必要に応じて止め金具を取付けてください。



（1）取付け方法

①下図のように DIN レールに片側（ディップスイッチ側）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。



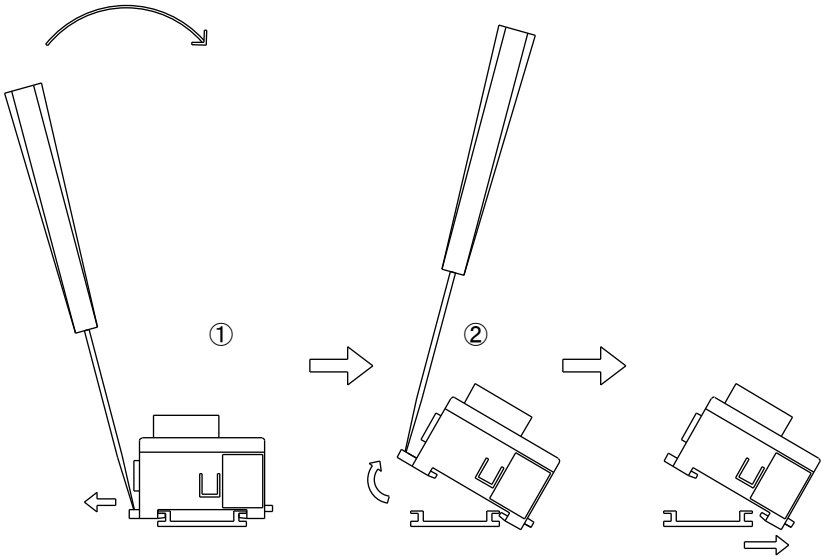
（2）取外し方法

・取外し方法1

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。

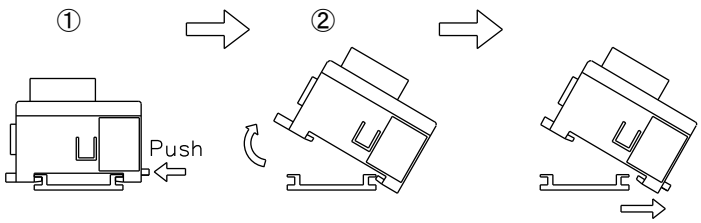
②そのままロックの付いている方を浮かして外します。

マイナスドライバ等



・取外し方法2

①スイッチ側の突起部を押すことにより外すことが可能です。



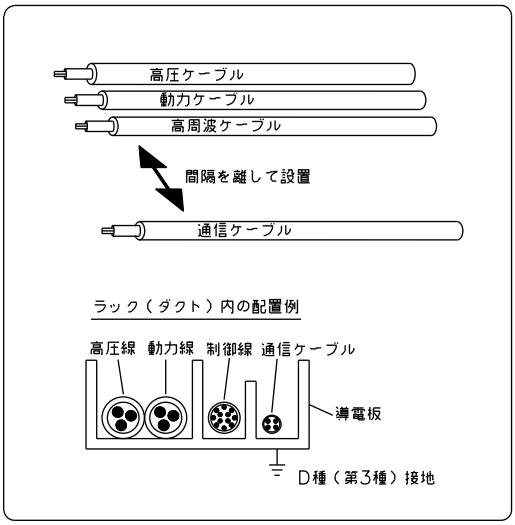
6－4　配線に関する注意事項

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

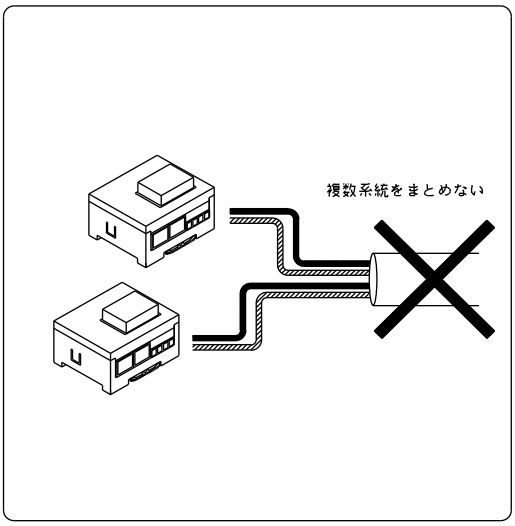
・高圧線等からの分離

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。

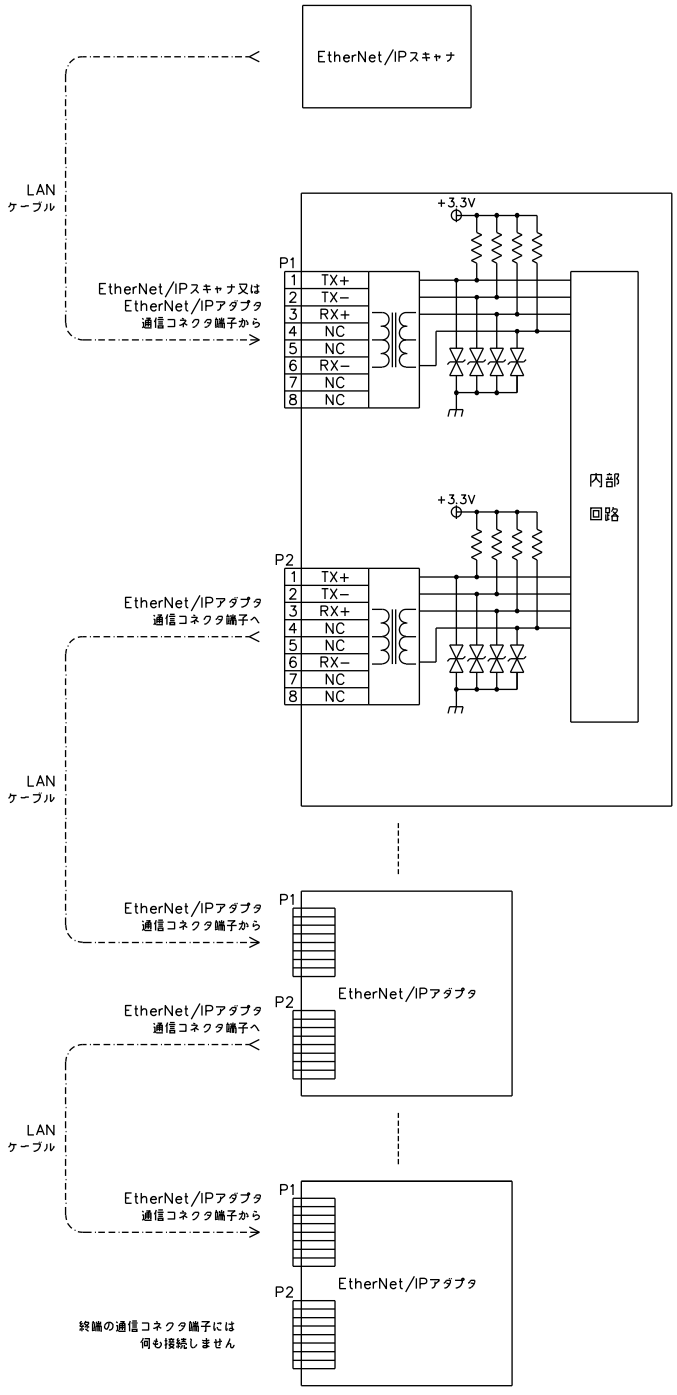


接続ケーブルについて
本製品に取付ける接続ケーブルの種類によっては、記載されている寸法以上の距離が必要になる場合があります。
コネクタの寸法やケーブル曲げ半径を考慮して設置してください。

第7章　接続

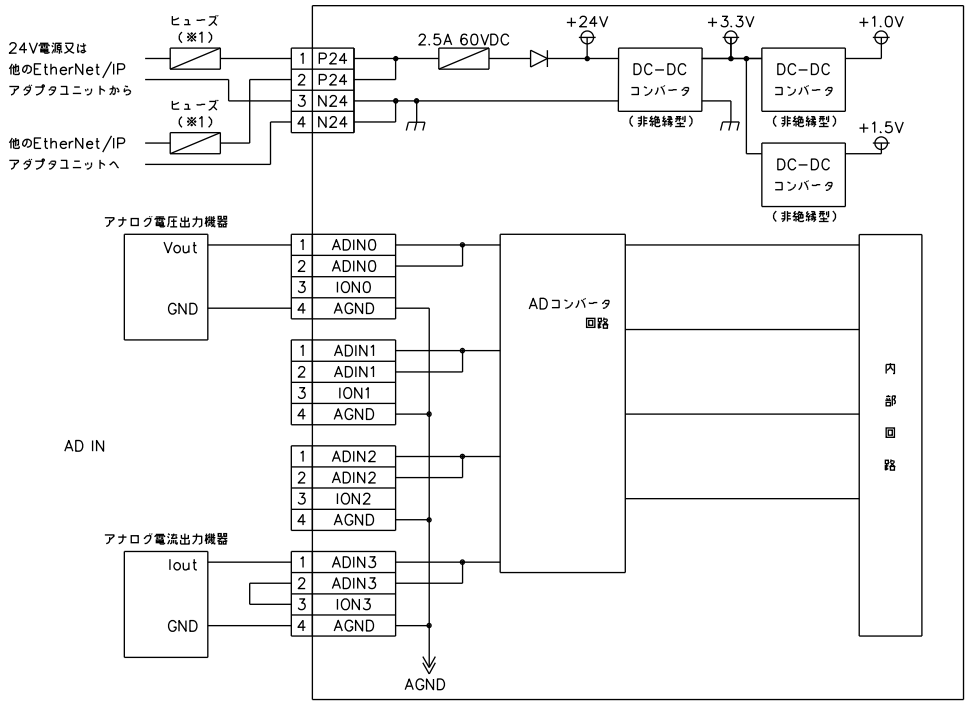
本章では、本製品との接続を説明します。

7－1　EtherNet/IP 接続



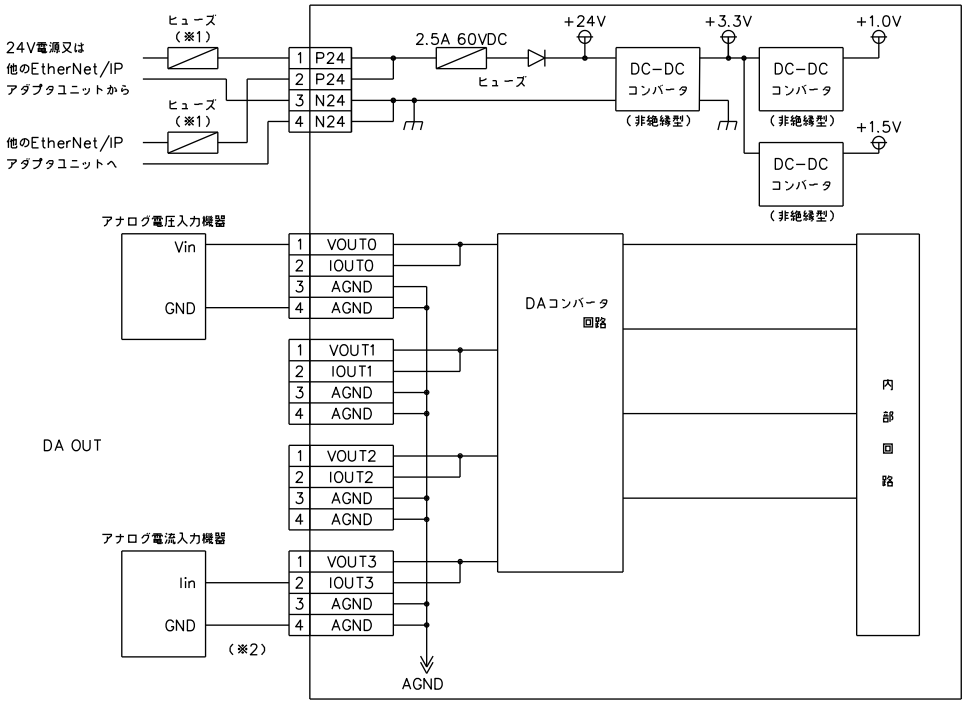
7－2　電源及び、アナログ入力/出力接続図

7－2－1　アナログ入力ユニット



（※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。

7－2－2　アナログ出力ユニット



（※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） 電流設定時、使用できるのは 2CH です。残り 2CH は使用しないでください。

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。

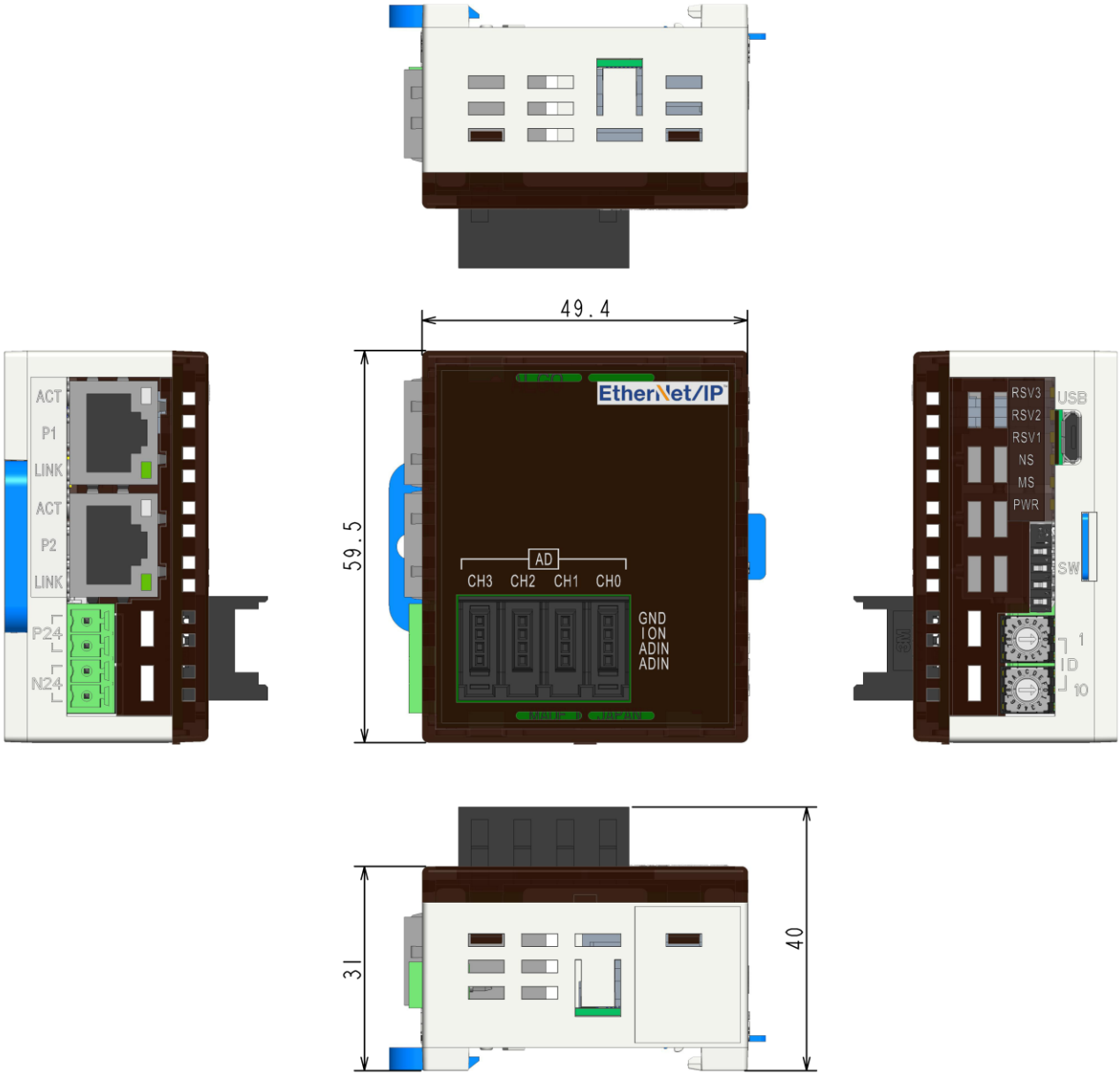
8－1 トラブルシューティング

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
アナログ入力してもデータが変化しない あるいは正常な入力電圧値（電流値）とならない	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
	入力側の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
	レンジ切換、ディップスイッチは正しく設定されていますか？	使用するレンジを設定してください 設定レンジは 4CH 一括切換えになります
	キャリブレーションは行いましたか？	アナログ値がずれている場合はキャリブレーションモードを使用してキャリブレーションを行ってください
アナログ出力が出ない あるいは出力電圧（電流）とならない	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
	出力側の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
	レンジ切換、ディップスイッチは正しく設定されていますか？	チャンネル毎に使用するレンジを設定してください
	電流出力は 2CH までですか？	電流出力はいずれか 2CH までとしてください
	キャリブレーションは行いましたか？	アナログ値がずれている場合はキャリブレーションモードを使用してキャリブレーションを行ってください

第9章　外形寸法

9－1　外形寸法図

※　図は EICEA40 を使用



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（対応製品：全機種）

	品　名	型　式	入り数	備　考
	ちび丸くん 電源コネクタ（ねじ止め式）	CON-FNC-01005	5 個	
	ちび丸くん 電源コネクタ（プッシュイン式）	CON-FNC-05005	5 個	

10－1－2　e-CON コネクタ

	品　名	型　式	入り数	備　考
	ちび丸くん・ちゅう丸くん・でか丸くん共通 e-CON コネクタ 4 ピン（青）	CON-ECN-01010	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。

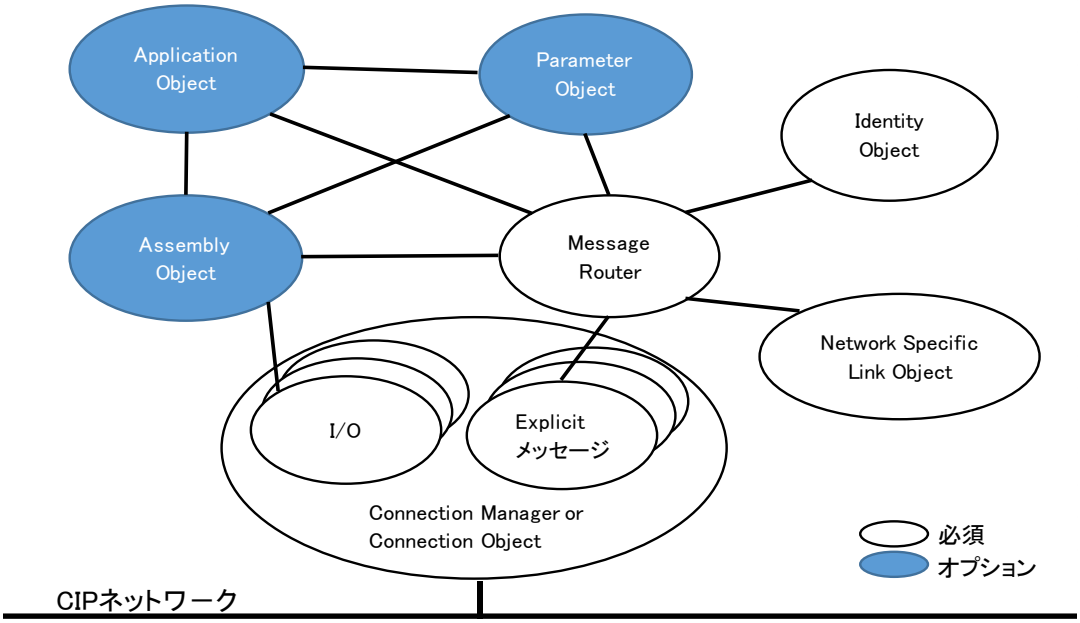


図 11-1-1　オブジェクトモデル仕様定義

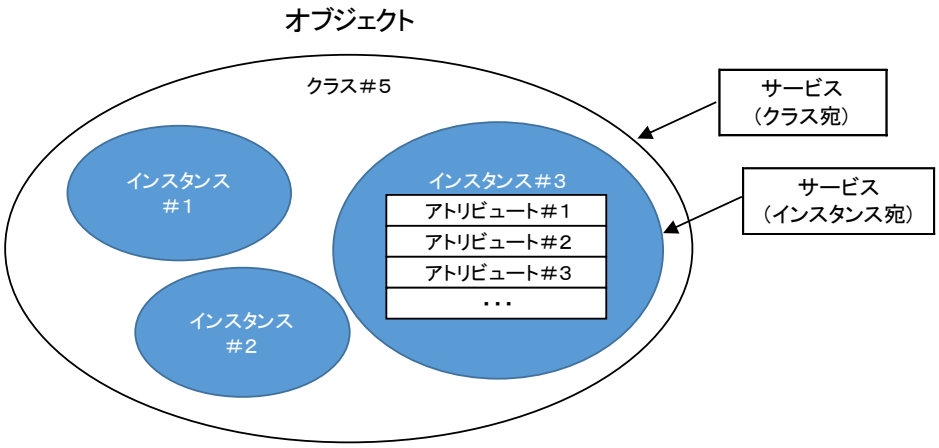


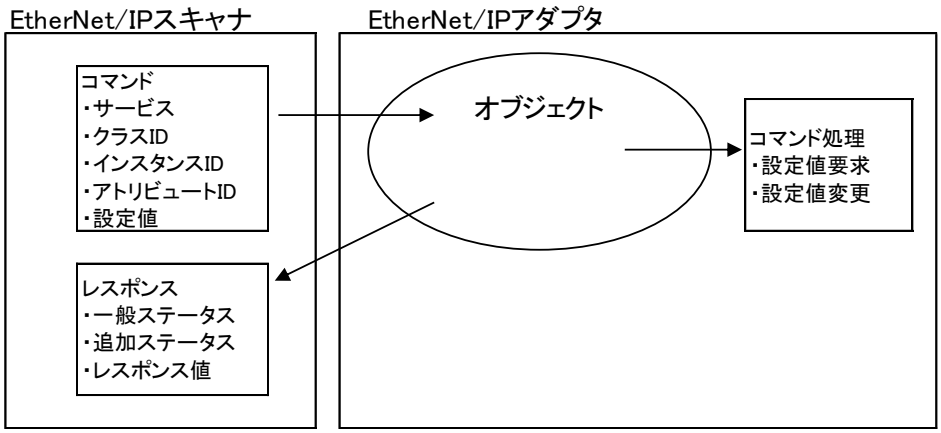
図 11-1-2　オブジェクト構成要素

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_Singl	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
ちび丸くんアナログ 4CH 入力ユニット	0x0205	“ALGOSYSTEM EICEA40”
ちび丸くんアナログ 4CH 出力ユニット	0x0206	“ALGOSYSTEM EICEA04”

●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	0x0008

■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 Requests	不正なフォーマットが原因で拒否された”Forward Close”要求の数	R	UINT	0x0000
0x07	Close Other Requests	「不正なフォーマット」以外の理由で拒否された”Forward Close”要求の数	R	UINT	0x0000
0x08	Connection Timeouts	接続タイムアウトの数	R	UINT	0x0000

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、0x000000F0 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※
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※
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	－
	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無効 ON　:オートネゴシエーション有効
2	Auto-MDIX	OFF :オート MDIX 無効 ON　:オート MDIX 有効
3	Manual Speed/Duplex	通信速度/双方向　切り替え
4～31	Reserved	予約

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　72EI10002 I　　2026年　9月　第9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/