

ZP シリーズ EtherNet/IP™対応 通信ユニット

ユーザーズマニュアル

形 ZP-EIP

EtherNet/IP 対応 通信ユニット



SDNE-709B

おことわり

- 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 本マニュアルの内容に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたら、お手数ですが、弊社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載の Man.No.（マニュアル No.）も併せてお知らせください。

商標

- Microsoft、Windows、Excel、Visual Basic、Microsoft Edge は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
 - ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IP は ODVA の商標です。
- その他、本文中に掲載している会社名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

著作権

- スクリーンショットはマイクロソフトの許諾を得て使用しています。

はじめに

このたびは、ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

本マニュアルは、ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットを使用するうえで、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、機能や性能などを十分ご理解いただき、システムの構築にご活用ください。

また、お読みになったあとも本マニュアルは大切に保管して、いつも手元に置いてお使いください。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する、次の方を対象に記述しています。

- FA 機器の導入を担当される方
- FA システムを設計される方
- FA 機器を設置、接続される方
- FA 現場を管理される方

対象となる製品

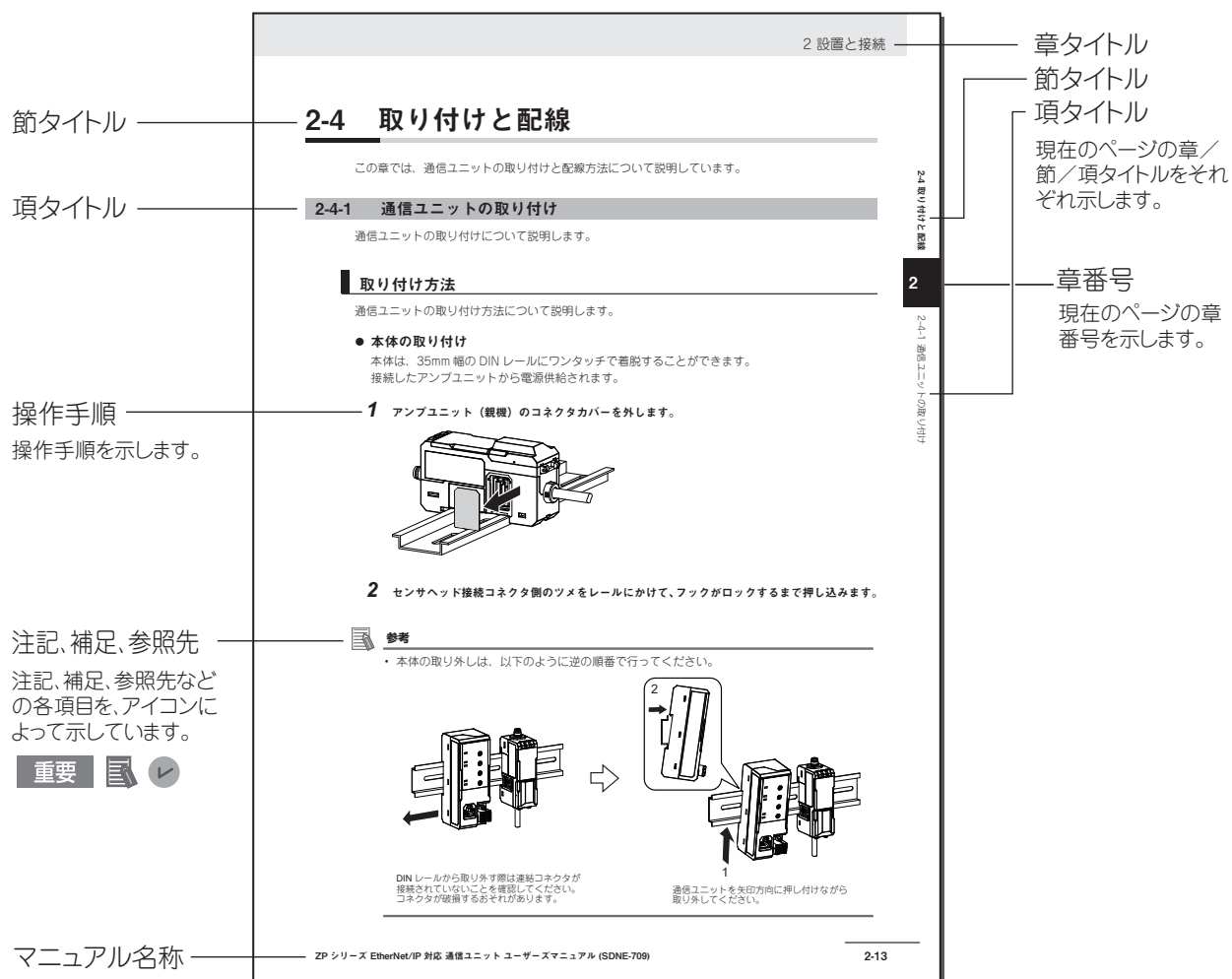
本マニュアルは以下の製品を対象にしています。

- ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニット
形 ZP-EIP

マニュアルの読み方

ページ構成

このマニュアルの各ページの構成は次のとおりです。



このページは、説明用の見本です。実際の内容とは異なります。

アイコン

このマニュアルで使われているアイコンには、次のような意味があります。

重要

操作する上で守っていただきたいことや、使い方のアドバイスなど、その性能について特に大切なポイントがまとめられています。



参考

必要に応じて読んでいただきたい項目です。
知っておくと便利な情報や、使用する上で参考となる内容について説明しています。



バージョン関連情報

製品やサポートソフトのバージョンによる性能や機能の違いについて説明しています。

表記についての留意事項

- このユーザズマニュアルでは、サポートソフトから実機にデータを転送することを“ダウンロード”、実機からデータをサポートソフトに転送することを“アップロード”と記述しています。

目次構成

		1
1	基本的な仕組み	2
2	設置と接続	3
3	通信ユニットの機能と設定	4
4	I/Oデータ仕様	5
5	通信ユニットの付加機能	6
6	Wave Inspire ZPによる設定	7
7	トラブルシューティング	A
A	付録	I
I	索引	

目次

はじめに.....	1
対象となる読者の方々	1
対象となる製品.....	1
マニュアルの読み方	2
ページ構成.....	2
アイコン	3
表記についての留意事項	3
目次構成.....	5
ご承諾事項.....	10
安全上の注意	12
安全に使用していただくための表示と意味.....	12
図記号の説明.....	12
警告	12
安全上の要点	14
使用上の注意	15
法規と規格.....	16
EU 指令への適合	16
UL、CSA 規格への適合	16
韓国 KC マークの適合.....	16
関連マニュアル	18
用語説明.....	19
マニュアル改訂履歴	23

第 1 章 基本的な仕組み

1-1 通信ユニットの概要	1-2
1-2 EtherNet/IP の概要	1-3
1-2-1 Implicit メッセージ通信	1-4
1-2-2 Explicit メッセージ通信	1-5
1-3 通信ユニットの特長	1-6
1-4 使用手順.....	1-7

第 2 章 設置と接続

2-1 システム構成.....	2-2
2-1-1 通信ユニットのシステム構成.....	2-2
2-1-2 EtherNet/IP のトポロジ	2-3
2-2 サポートソフト	2-5
2-3 各部の名称と機能	2-6

2-3-1	各部の名称	2-6
2-3-2	表示灯部	2-7
2-3-3	ロータリスイッチ	2-9
2-3-4	コネクタ	2-9
2-4	取り付けと配線	2-12
2-4-1	通信ユニットの取り付け	2-12
2-4-2	EtherNet/IP ネットワークの配線	2-14
2-4-3	外部入出力コネクタの配線	2-16
2-4-4	接続関連機器	2-20

第 3 章 通信ユニットの機能と設定

3-1	通信ユニットの機能	3-2
3-1-1	機能と通信方法の概要	3-2
3-1-2	設定項目	3-3
3-2	ネットワーク構成の抽出と事前設定	3-4
3-2-1	Network Configurator の起動	3-4
3-2-2	デバイスの登録	3-5
3-2-3	TCP/IP 設定	3-6

第 4 章 I/O データ仕様

4-1	タグデータリンク	4-2
4-1-1	タグデータリンクの概要	4-2
4-1-2	タグデータリンクのデータエリア	4-2
4-1-3	コネクションタイプとパケットインターバル (RPI)	4-3
4-1-4	設定方法	4-4
4-2	タグセット	4-5
4-2-1	入出力タグセット	4-5
4-2-2	タグセットの種類とデータ構成	4-5
4-2-3	入力アセンブリのデータの詳細	4-12
4-2-4	出力アセンブリのデータの詳細	4-13
4-3	タグデータリンクコマンド	4-15
4-3-1	コマンド (PC/PLC→通信ユニット→アンプ)	4-15
4-3-2	レスポンス (アンプ→通信ユニット→PLC)	4-16

第 5 章 通信ユニットの付加機能

5-1	付加機能一覧	5-2
5-2	ICMP 機能	5-3
5-2-1	機能の概要	5-3
5-2-2	機能の詳細	5-3
5-2-3	設定方法	5-3
5-3	IP アドレス重複検知機能	5-4
5-3-1	機能の概要	5-4
5-3-2	機能の詳細	5-4
5-4	メッセージ通信	5-6
5-4-1	TCP/IP 無手順	5-6
5-4-2	コマンド一覧	5-7
5-4-3	コマンドフォーマット	5-8
5-4-4	Explicit メッセージ	5-13
5-5	通信ユニットバッファリング	5-16
5-5-1	機能の概要	5-16
5-5-2	機能の詳細	5-16
5-5-3	設定方法	5-23

第 6 章 Wave Inspire ZP による設定

6-1	概要	6-2
6-2	インストールとアンインストール	6-3
6-2-1	動作環境	6-3
6-2-2	インストール	6-3
6-2-3	アンインストール	6-3
6-3	パソコンの IP アドレスの設定方法	6-4
6-3-1	IP アドレス設定ツールでの方法	6-4
6-3-2	パソコンの Ethernet プロパティでの設定方法	6-7
6-4	Wave Inspire ZP の機能・操作方法	6-8

第 7 章 トラブルシューティング

7-1	異常の確認	7-2
7-1-1	異常の通知方法と確認する情報	7-2
7-1-2	異常の確認手順	7-3
7-2	表示灯による異常の確認と対処方法	7-5
7-2-1	ステータス表示灯の確認と対処方法	7-5
7-3	I/O データ内のステータスによる異常の確認	7-9
7-3-1	通信ユニットの異常の確認	7-9
7-4	Network Configurator による異常の確認と対処方法	7-10
7-4-1	Network Configurator で取得できる情報	7-10
7-4-2	Network Configurator によるネットワークステータスの確認	7-10
7-4-3	コネクションステータスのコード一覧と処置方法	7-15
7-5	通信ユニットのイベントコードによる異常の確認と対処方法	7-21
7-5-1	イベントコード	7-21
7-5-2	Explicit メッセージでの確認方法	7-21
7-5-3	異常のイベントコードと対処方法	7-21
7-6	異常の解除	7-25
7-6-1	異常の解除の概要	7-25
7-6-2	異常ステータスの保持設定	7-25
7-6-3	異常ステータスのクリア	7-25

付録

A-1	仕様	A-2
A-1-1	外形寸法	A-2
A-1-2	一般仕様	A-2
A-1-3	EtherNet/IP 通信仕様	A-3
A-2	タグデータリンクの設定	A-4
A-2-1	ネットワーク変数の作成	A-4
A-2-2	タグ/タグセットの作成	A-4
A-2-3	コネクション設定	A-8
A-2-4	タグデータリンクパラメータのダウンロード	A-14
A-2-5	タグデータリンクパラメータのアップロード	A-16
A-2-6	タグデータリンクの開始/停止	A-16
A-3	サポートする CIP オブジェクト	A-17
A-3-1	Identity オブジェクト (クラス ID : 01Hex)	A-17
A-3-2	TCP/IP Interface オブジェクト (クラス ID : F5Hex)	A-19
A-3-3	Ethernet Link オブジェクト (クラス ID : F6Hex)	A-22
A-3-4	Event Log オブジェクト (クラス ID : 41Hex)	A-27
A-3-5	ユニット管理オブジェクト (クラス ID : 390Hex)	A-30
A-3-6	異常ステータスオブジェクト (クラス ID : 391Hex)	A-34
A-3-7	アンプユニット動作指令オブジェクト (クラス ID : 392Hex)	A-37

A-4	サポートするメッセージ通信.....	A-39
A-4-1	Explicit メッセージ・タグデータリンク・無手順コマンド対比表	A-39
A-4-2	AW、AR 用パラメータリスト	A-58
A-4-3	AD コマンドリスト	A-62

索引

ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ・「当社商品」：「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ・「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
- ・「利用条件等」：「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ・「お客様用途」：「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み、または利用を含みます。
- ・「適合性等」：「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ・定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ・参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ・利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ・「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ・定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ・お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ・「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ・「当社商品」をご使用の際には、(i)定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii)利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ・「当社」は DDoS 攻撃（分散型 DoS 攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。

お客様ご自身にて、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、⑤「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。

- 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途）
 - b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
 - c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
 - d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- 上記の(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- 保証期間 ご購入後 1 年間といたします。
（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）
- 保証内容 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）
 - b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- 保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - c) 本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

安全上の注意

安全に使用していただくための表示と意味

このユーザズマニュアルでは、ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットを安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。
ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。
表示と意味は次のとおりです。



警告

正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至ったりするおそれがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらすおそれがあります。

図記号の説明



○ に斜線の記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、○ の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な禁止」を表します。



● 記号は、強制を意味しています。
具体的な内容は、● の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

警告



警告

安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に本製品は使用できません。人体保護用の検出装置として本製品を使用しないでください。



アンチウイルス保護

制御システムに接続するパソコンへの最新の商用品質のウイルス対策ソフトの導入および保守を行ってください。



不正アクセスの防止

当社商品に対して、以下の不正アクセス防止対策を行ってください。

- ・ 権限保有者だけを制御システムや装置へアクセス可能とする物理的統制の導入
- ・ 制御システムや装置のネットワーク接続を最小限に抑えることによる、信頼できないデバイスからのアクセス防止
- ・ ファイアウォールの導入による IT ネットワークからの分離（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限）
- ・ 制御システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合における、仮想プライベートネットワーク(VPN)の使用
- ・ 制御システムや装置へのリモートアクセスにおける多要素認証の導入
- ・ 強固なパスワードの採用と頻繁な変更
- ・ 制御システムや装置で USB メモリなど外部ストレージデバイスを使用する場合の事前ウイルススキャン



データ入出力の保護

制御システムや装置への入出力データの意図せぬ改変に備えた、バックアップや範囲チェックなどの妥当性の確認を行ってください。

- データの範囲チェック
- データの改ざんや異常に備えた、バックアップによる妥当性確認、リストアの準備
- データの改ざんや異常を想定した、緊急停止や縮退運転などの安全設計

**紛失データの復元**

データ紛失対策として、定期的な設定データのバックアップと保守を行ってください。



グローバルアドレス経由でイントラネット環境を利用する場合、SCADA、HMI などの不正な端末や不正なサーバに接続すると、なりすまし、改ざんなどネットワークセキュリティの問題になる可能性があります。お客様ご自身で、端末へのアクセスの制限、セキュア機能を搭載した端末を使用、設置エリアの施錠などの十分な措置を講じてください。



イントラネットを構築する場合、ケーブル断線や不正ネットワーク機器の影響により通信障害が発生する可能性があります。

設置エリアの施錠などの方法によって、ネットワーク機器への物理アクセスを制限するなど、十分な措置を講じてください。



SD メモリカード機能を搭載した機器を使用する場合は、リムーバブルメディアの抜き取り、不正アンマウントなどにより、第三者がリムーバブルメディアの中身のファイルやデータを不正取得、改ざん、差し替えなどを行うセキュリティリスクがあります。お客様ご自身で、設置エリアの施錠、入室管理などの方法によって、コントローラへの物理アクセスを制限したり、リムーバブルメディアの適切な管理対策を行ったりするなどの十分な措置を講じてください。

**Wave Inspire ZP のセキュリティ対策**

- 本ソフトウェアを使用するパソコンにウィルス対策ソフトを導入し、パソコンがウィルスに感染するリスクを低減させてください。
また、ウィルス対策ソフトは常に最新の状態にしてください。
- OS の脆弱性に起因するセキュリティリスクを回避するために、本ソフトウェアを使用するパソコンの OS を常に最新の状態にしてください。
OS もしくは本ソフトウェアで設定するユーザー名やパスワードについて、他人から不正に利用されないよう適切な設定・管理をしてください。
- 機能の追加や操作性の改善、セキュリティの強化のため、本ソフトウェアは、常に最新のバージョンにアップデートしてお使いください。
- 制御システムや装置のネットワークはファイアウォール（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限）を導入し、IT ネットワークからの分離を行い、本ソフトウェアの制御システムへの接続はファイアウォール内で行うようにしてください。
- 本ソフトウェアから制御システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合は仮想プライベートネットワーク(VPN)を使用してください。



安全上の要点

- AC 電源では絶対に使用しないでください。破裂のおそれがあります。
- 通電までに電源電圧が最大電源電圧以下であることを確認してください。
- センサヘッド、アンプユニット子機、通信ユニットの着脱は必ずアンプユニット親機の電源を切った状態で行ってください。電源 ON のまま行くと故障の原因となります。
- ケースが破損した状態で使用しないでください。
- 万が一、異常を感じたときには、すぐに使用を中止し、電源を切った上で、当社支店・営業所までご相談ください。
- 配線を着脱するときは、必ず電源を切ってから行ってください。
- 火傷のおそれがあります。使用条件（周囲温度、電源電圧など）によってはセンサ表面温度が高くなります。操作時や清掃時にはご注意ください。

使用上の注意

- 下記の設置場所では使用しないでください。
周囲温度が定格の範囲を超える場所
温度変化が急激な場所（結露する場所）
相対湿度が 35～85%RH の範囲を超える場所
腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
塵埃、塩分、鉄粉がある場所
強い外乱光（レーザ光、アーク溶接光、紫外光など）が当たる場所
振動や衝撃が定格を超える場所
直射日光が当たる場所
水・油・化学薬品の飛沫がある場所
強磁界、強電界がある場所
- DIN レールへの取り付け時には、カチッと音がするまで取り付けてください。
- 通信ユニットとアンプユニットの両側に付属のエンドプレートを取り付けてください。
- 本体の分解、修理、改造、加圧変形、焼却などは絶対にしないでください。
- 配線後は電源を投入する前に、電源の正誤、負荷短絡などの誤接続の有無、負荷電流の適否について確認を行ってください。誤配線などで故障するおそれがあります。
- 設定変更時は、装置を停止していただく等、安全をご確認された上で行ってください。
- EEPROM（不揮発性メモリ）の書き込み寿命（10 万回）を超えて使用しないでください。各種設定変更や設定初期化などを実施すると EEPROM に設定情報を書き込みます。
- 清掃時に有機溶剤類（シンナー、アルコールなど）の使用は保護構造を劣化させますので使用しないでください。
-  この製品は該当する規制（法令）に従って廃棄してください。

法規と規格

EU 指令への適合

本センサは、以下の EN 規格に従っています。

- EN61326-1
- Electromagnetic environment: Industrial electromagnetic environment(EN/IEC 61326-1 Table 2)
- 電磁妨害を受けている間、電圧・電流出力は±3%F.S.以内で変動する場合があります。

重要

ZP シリーズは、EU 指令に適合しています。しかし、お客様の機械や装置を EU 指令に適合させるにあたり、以下の注意が必要です。

- ZP シリーズにユニット／入力用電源、出力用電源として接続する DC 電源は、SELV 仕様の電源を使用してください。
オムロン製 S8VK-S/S8VK-G シリーズの電源を推奨します。この推奨電源にて EMC 規格の適合性を確認しています。
- ZP シリーズの EU 指令適合商品は、EMI に関して共通エミッション規格に適合していますが、特に Radiated emission (10m 法) に関しては、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。
したがって、EU 指令適合品である ZP シリーズをご使用の場合でも、お客様にて機械や装置全体で EU 指令適合性を確認および対応をしていただく必要があります。
- ZP シリーズにユニット／入力用電源、出力用電源として接続する DC 電源は、出力保持時間が 10ms 以上の電源を使用してください。
- この商品は「class A」(工業環境商品)です。住宅環境で利用しますと、電波妨害の原因となる可能性があります。その場合には電波妨害に対する適切な対策が必要となります。
- 電源ケーブルおよび I/O ケーブルの長さ 30m 未満で、適合性を確認しています。

UL、CSA 規格への適合

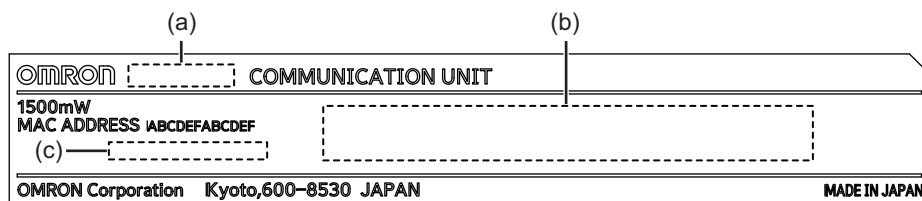
ZP シリーズには、UL 規格や CSA 規格に適合している形式があります。

UL 規格や CSA 規格に適合している形式を使用して、お客様の機械や装置に規格を適用する場合は、以下の要件に留意して使用してください。

- 設置環境
使用周囲温度: -10~+50°C
周囲湿度範囲: 35~85%RH (ただし、結露しないこと)
使用は屋内に限る
高度 2,000m 以下
汚染度 3
- 電源は DC10~30V のクラス 2 電源を使用してください。

韓国 KC マークの適合

- 韓国 KC マークの適合は、以下 URL から確認できます。
<http://www.rra.go.kr/selform/OMR-ZP-EIP>
- 本体上のラベルのシリアルナンバーから、製造年月を確認できます。



番号	名称	説明
(a)	形式	形式を示します。
(b)	規格	認証取得・適合宣言済みの規格のマークを示します。
(c)	シリアルナンバー	シリアルナンバー SSSSMYYA を示します。 SSSS: 識別番号 M: 製造月 1～9 月は 1～9、10 月は X、11 月は Y、12 月は Z YY: 製造年（西暦の下 2 桁） A: 弊社管理番号

関連マニュアル

関連するマニュアルは下表のとおりです。併せてご覧ください。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
ZP シリーズ レーザ変位センサ ユーザーズマニュアル	SDNE-708	形 ZP-LS□□ 形 ZP-L3□□□	ZP シリーズセン サヘッド・アンプ ユニットの使用方 法を知りたいと き。	ZP シリーズセンサヘッド・アンプ ユニットのハードウェア構成、設置 方法、機能について説明しています。

用語説明

用語	略号	説明
BOOTP サーバ	—	ネットワーク起動時にクライアントデバイスに必要な IP アドレスやネットワーク設定情報を自動的に配布するサーバです。これにより、デバイスは手動で設定することなくネットワークに接続できるようになります。
Common Industrial Protocol	CIP	CIP(Common Industrial Protocol)は、デバイス間でデータの交換や通信を標準化するためのプロトコルです。CIP は、デバイスの設定、制御、データ収集を統一された方法で行い、EtherNet/IP、DeviceNet、ControlNet などのネットワークで使用されます。これにより、異なるメーカーや機器間でも互換性と効率的な通信が実現します。
CPU ユニット	—	プログラムに基づいてセンサやアクチュエータからの入力を処理し、制御信号を出力する制御装置の中心部で、システム全体を管理します。
CR+LF	—	CR(Carriage Return)と LF(Line Feed)は、テキストファイルで行の区切りを示す制御文字です。CR はキャリッジリターンで、カーソルを行の先頭に戻します。LF はラインフィードで、カーソルを次の行に移動します。
CX-Programmer	—	オムロン製 PLC、CS/CJ/CP シリーズ用設定ツールです。オムロン PLC 内部の設定、ラダーの編集、ネットワーク構築などが可能です。
DHCP サーバ	—	ネットワーク起動時にクライアントデバイスに IP アドレスや設定情報を自動的に割り当てるサーバです。BOOTP サーバと異なり、DHCP は動的に IP アドレスを再利用でき、リース期間の管理や追加の設定オプションを提供します。BOOTP の進化版として、より柔軟で機能豊富な管理が可能です。
EDS ファイル	—	EDS ファイル(Electronic Data Sheet)は、デバイスの仕様や設定情報を記述したファイルで、デバイスの機能、パラメータ、データ構造を定義します。これにより、ネットワーク上のデバイスを適切に認識し、設定や管理を効率的に行うことができます。EDS ファイルは、デバイスの互換性と統合をサポートします。
EtherNet/IP	—	ODVA(Open DeviceNet Vendors Association)によって開発・管理される産業用ネットワークプロトコルです。リアルタイム通信を実現し、PLC やセンサなどの機器間でデータ交換を行います。
Exclusive Owner	—	ネットワーク上で特定の I/O データの送信を単独で担当し、データの更新や制御を専任します。このアダプタは、他のデバイスによるデータの変更を防ぎ、一貫性のあるデータ提供を実現します。アダプタは、サイクリック通信で定期的にデータを送信し、他のデバイスが正確な情報を取得できるようにします。
ICMP	—	ネットワークの状態やエラーメッセージを報告するためのプロトコルで、おもに IP ネットワークの診断やトラブルシューティングに使用されます。ICMP は、パケットの到達不可、タイムアウト、ネットワーク障害などの情報を送信し、ネットワークの健全性を保つ手助けをします。“ping”などのコマンドが有名。
I/O データ	—	センサやアクチュエータからの入力データや制御信号を含む情報で、PLC やコントローラとリアルタイムで交換されます。これにより、デバイス間での迅速なデータ共有と制御が実現し、プロセスの監視や制御が効率的に行われます。I/O データはサイクリック通信やメッセージ通信で送受信されます。
IP アドレス	—	ネットワーク上の各デバイスを識別するための一意の番号で、データの送受信先を指定する役割を持ちます。

用語	略号	説明
IP アドレス重複機能 (ACD)	—	IP アドレス重複機能(ACD: Address Conflict Detection)は、EtherNet/IP などのネットワークで IP アドレスの重複を検出し、通信障害を防止するための機能です。デバイスがネットワークに接続される際、他のデバイスと同じ IP アドレスを持っていないかを確認します。重複が検出されると、該当デバイスは警告を発し、通信を停止することでアドレスの競合を防ぎます。ACD により、安定したネットワーク運用が可能となります。
Multi-cast connection	—	単一のデータパケットを複数のデバイスに同時に送信する通信方式です。これにより、同じデータを複数のデバイスに効率的に配信でき、ネットワークの負荷を軽減し、通信の帯域幅を節約します。主に、複数のデバイスが同一のデータを必要とする場合に利用されます。
Measurement Value	MV	RV に対して、隣接演算、ホールド、微分、ゼロリセット、キープ処理を実行したあとの測定値を指します。
Network Configurator	—	オムロン製 EtherNet/IP 製品設定用ツールです。IP アドレス、タグデータリンク設定、ネットワーク状態監視などが行えます。
NetWorkUnit	NWU	NetWorkUnit の略称です。
NTP/SNTP	—	NTP(Network Time Protocol) と SNTP (Simple Network Time Protocol)は、ネットワーク経由でコンピュータの時刻を正確に同期させるためのプロトコルです。NTP は高精度で複雑なタイムサーバとの同期を提供し、階層的なシステムで時刻を調整します。一方、SNTP は NTP の簡易版で、設定や実装が簡単ですが、精度はやや低いです。両者は、ネットワーク内での時刻整合性を確保するために使用されます。
PLC	—	PLC(Programmable Logic Controller)は、工場やプラントの自動化制御に使用されるコンピュータです。プログラムに基づいて、センサからの入力进行处理し、アクチュエータに指示を出して機械やプロセスを制御します。耐環境性が高く、柔軟なプログラミングとリアルタイム制御が特徴です。
Point to Point connection	—	ネットワーク上で 2 つのデバイス間で直接的な通信を行う方式です。この接続により、データは特定の送信元デバイスから特定の受信先デバイスにのみ送られ、効率的で安定したデータ交換が可能です。おもに、個別のデバイス間でのリアルタイムなデータ交換や制御に使用されます。
Real Value	RV	平均、測定方向、スケーリングを行ったあとの測定値です。
RPI	—	デバイス間でサイクリック通信を行う際にデータの送受信間隔を指定する設定で、リアルタイム制御の精度に影響します。
SysmacStudio	—	オムロン製 PLC、NJ/NX シリーズ用設定ツールです。オムロン PLC 内部の設定、ラダーの編集、ネットワーク構築などが可能です。
Tag Data Link	TDL	タグデータリンク(Tag Data Link)の略称です。
TCP/IP	—	インターネットやネットワークでのデータ通信を行うための基本的なプロトコルで、TCP がデータの正確な転送を、IP がアドレスの割り当てとルーティングを担当します。
Wave Inspire ZP	—	ZP-EIP 用設定ツールです。通信ユニットと隣接するアンプユニットの設定、測定値のモニタ、時系列データの表示や保存などが行えます。
アダプタ	—	ネットワークに接続されたデバイスがデータを受信・処理する役割を持つ機器で、センサやアクチュエータがおもな例です。
アトリビュート ID/Attribute ID	—	特定のオブジェクトインスタンス内の属性を識別する番号です。
アンプユニット	—	ZP シリーズアンプユニットです。
イベントログ	—	デバイスの状態変化や異常、重要な操作を記録する機能です。これにより、システムの動作や問題の診断が容易になります。イベントログは、デバイスの管理者やエンジニアがトラブルシューティングやパフォーマンス分析を行う際に役立ち、ネットワーク全体の信頼性と効率を向上させます。
インスタンス ID/Instance ID	—	特定のオブジェクトクラス内での個別のインスタンスを識別するための番号です。

用語	略号	説明
オクテット	－	IPv4 アドレスを構成する 32 ビットの数値を 8 ビットずつに分割した 4 つの部分を指します。各オクテットは 0 から 255 までの数値で表され、ドットで区切られます (例: 192.168.0.1)。この形式により、IP アドレスはデバイスやネットワークを一意に識別でき、ネットワーク部分とホスト部分を区別して通信やルーティングを行います。
オブジェクト	－	デバイスの機能やデータを整理し、管理するための構造体です。各オブジェクトは、特定の機能やプロパティ (例: デジタル入力、アナログ出力) を持ち、属性やサービスによってアクセス・操作されます。これにより、デバイス間の通信が標準化され、効率的に行えるようになります。オブジェクトは、CIP(Common Industrial Protocol)の一部として利用されます。
オリジネータ	－	ネットワーク上のデータの送信を開始し、データパケットを発信する役割を持つデバイスです。
クラス ID/Class ID	－	デバイス内のオブジェクトクラスを識別するための番号で、通信の際にデバイスの機能や属性を特定します。
クロスケーブル	－	両端の配線順序が異なるケーブルで、パソコン同士やハブ同士など、同じ種類のデバイスを直接接続する際に使用されます。
サービスコード	－	ネットワーク上でデバイスに対して実行する特定の操作や要求を識別する番号です。
サイクリック通信	－	一定の周期で自動的にデータを送受信する通信方式で、リアルタイム制御が求められる産業機器間の効率的なデータ交換を実現します。
サブネットマスク	－	ネットワーク内のデバイスを識別し、IP アドレスをネットワーク部分とホスト部分に分けるための 32 ビットの数値です。サブネットマスクは、ネットワーク内での通信範囲を決定し、同じサブネット内のデバイス同士の通信を可能にします。通常、255 で表される部分がネットワークアドレスを指し、それ以外がホストを識別します (例: 255.255.255.0)。
スイッチングハブ	－	ネットワーク内の各デバイス間でデータを効率的に転送する装置で、特定の宛先にのみデータを送信し、ネットワークのパフォーマンスを向上させます。
スキャナ	－	ネットワーク上の複数のデバイスと通信を行うコントローラの役割を持ち、アダプタからのデータを収集し、制御を指示します。PLC がおもな例です。
ストレートケーブル	－	両端の配線順序が同じケーブルで、パソコンやスイッチなど異なるデバイス同士を接続する際に使用されます。
ターゲット	－	ネットワーク上でオリジネータから送信されたデータを受信し、処理するデバイスです。
タイムスタンプ	－	通信ユニット内部で保持している時間情報です。測定値取得・保存時にセットで保存される情報。現在時刻は手動でセットする方法と、NTP/SNTP サーバなどから時間情報を定期的に取得する方法の 2 種類があります。
タグセット	－	デバイスのデータを整理して交換するための形式で、データ項目 (タグ) とその属性を定義します。これにより、PLC やセンサなどのデバイス間で、タグに基づいたデータの読み書きや設定が可能となり、効率的なデータ管理と通信が実現します。
タグデータリンク	－	EtherNet/IP ネットワークで使用される機能で、PLC 間や I/O デバイス間でタグベースのデータをリアルタイムに交換し、効率的な制御を実現します。
通信ユニット	－	ZP シリーズ通信ユニットです。本書では ZP-EIP を指します。
通信ユニットバッファリング	－	通信ユニット内に測定データを貯め込み、あとからコマンドで取り出すことができる機能です。
デフォルトゲートウェイ	－	ネットワーク内のデバイスが、異なるネットワークやインターネットへデータを送信する際に通過するルーターの IP アドレスです。ローカルネットワーク外への通信を行うために、デバイスはこのゲートウェイにデータを転送し、ゲートウェイが適切なルートを決定して目的地へデータを届けます。これにより、ネットワーク間の接続が実現します。

用語	略号	説明
トポロジ	—	ネットワーク内のデバイスやノードの接続構造を示すもので、たとえばバス型、スター型、リング型などの形式があります。
入力／出力アセンブリ	—	デバイスの I/O データを管理するデータ構造です。入力アセンブリは、センサからのデータを受信して PLC に提供します。一方、出力アセンブリは、PLC からの制御信号をアクチュエータに送信します。これにより、センサとアクチュエータ間でのデータ交換が効率的に行われ、リアルタイムな制御が実現します。
ノード	—	ネットワークに接続された各機器やデバイスで、データの送受信や制御信号のやり取りを行う通信の単位です。
フィールドネットワーク	—	工場やプラントの現場で使用されるセンサやアクチュエータ、制御装置間でリアルタイムにデータを交換する産業用通信ネットワークのことです。
無手順通信	—	TCP/IP の手順に則った通信方式をとりつつ、データ部分において特定のプロトコルに制限されず、ASCII 文字とバイナリ、デリミタで構成された通信方式です。
メッセージ通信	—	必要なときにデータを要求・応答する非周期的な通信方式で、設定変更や診断情報の取得などに使用されます。
モジュージャック	—	電話やネットワークケーブルの接続に使用される標準化された差込口で、一般的に RJ-45 や RJ-11 がよく使われます。
ラベル	—	通信ユニットバッファリングを 1 回実行するごとに付与される情報です。何回目の通信ユニットバッファリングなのか判別することができます。
ロータリスイッチ	—	回転するノブで接点を切り替えるスイッチで、複数の回路や設定を選択するために使用されます。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙に記載されている Man.No.の後尾に付記されます。

Man.No. **SDNE-709B**

↑
改訂記号

改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
A	2024 年 12 月	初版
B	2025 年 4 月	説明拡充、誤記修正

基本的な仕組み

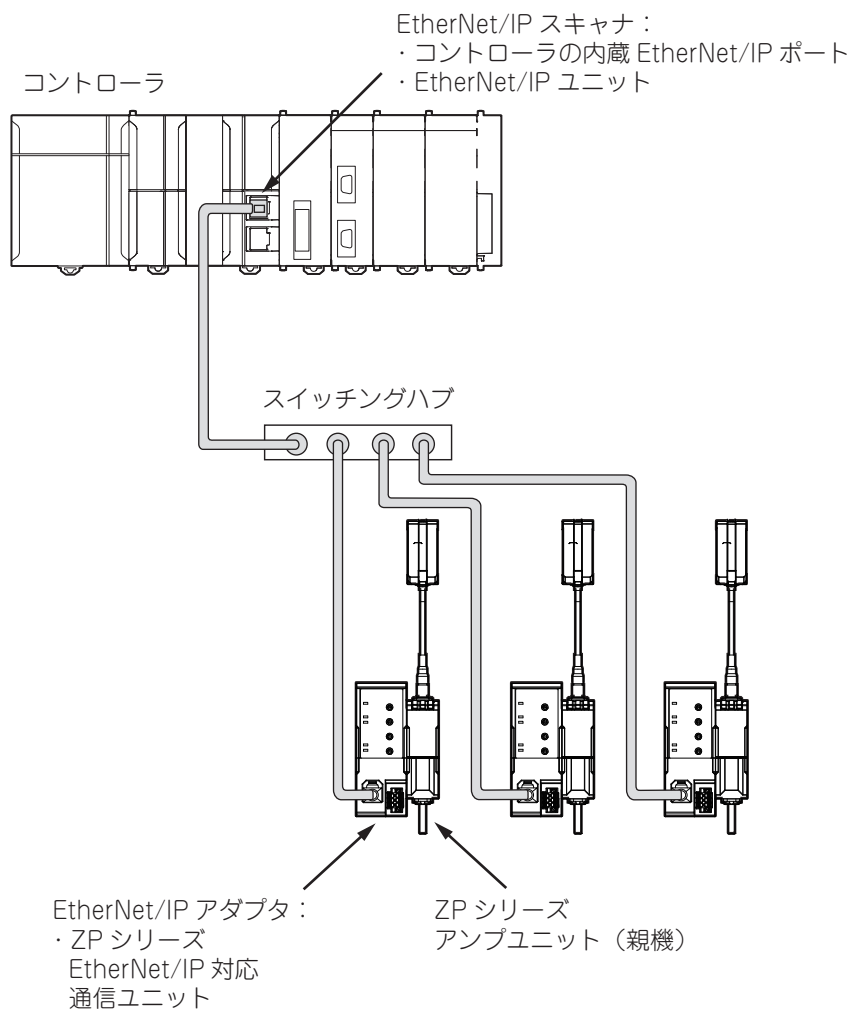
この章では、ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットの基本的な仕組みについて説明しています。

1-1	通信ユニットの概要.....	1-2
1-2	EtherNet/IP の概要.....	1-3
1-2-1	Implicit メッセージ通信	1-4
1-2-2	Explicit メッセージ通信	1-5
1-3	通信ユニットの特長.....	1-6
1-4	使用手順	1-7

1-1 通信ユニットの概要

ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットは、ZP シリーズのアンプユニットと接続可能な Ethernet/IP アダプタです。

ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットは、Ethernet/IP ネットワークを通じて、ZP シリーズアンプユニットの測定データを Ethernet/IP スキャナに送信します。



1-2 EtherNet/IP の概要

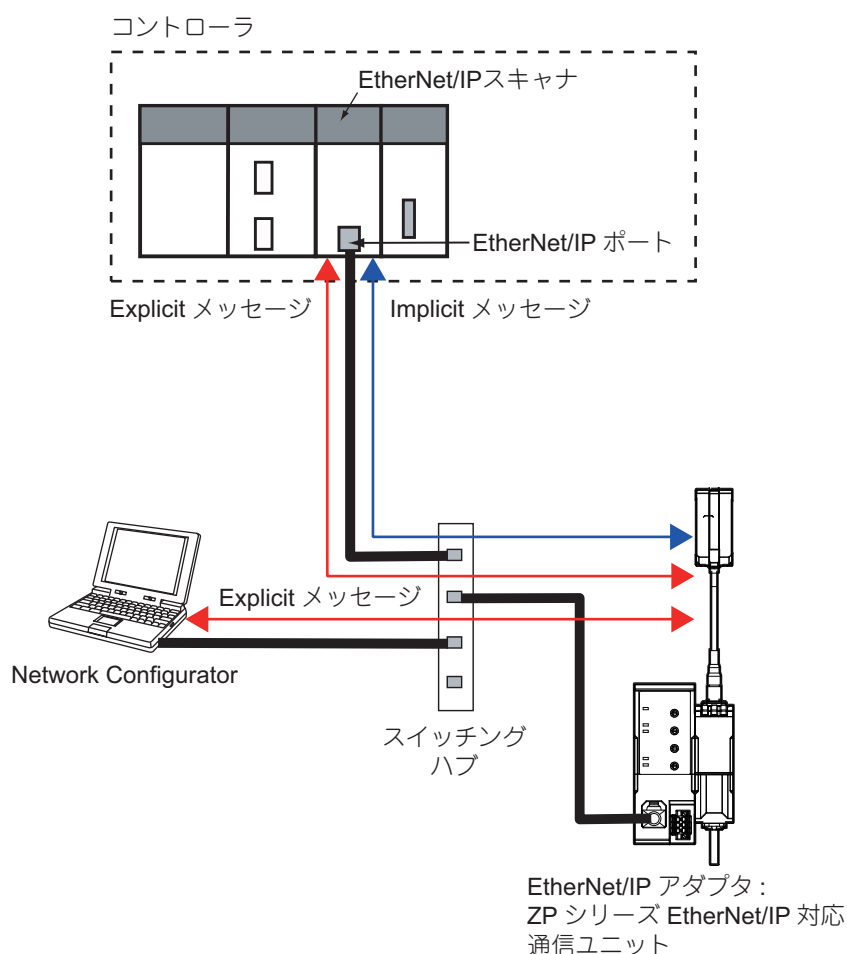
EtherNet/IP は、Ethernet を使用する産業用マルチベンダネットワークです。その仕様はオープンな規格として、DeviceNet と同様に ODVA(Open DeviceNet Vendor Association)にて管理されており、さまざまな産業用機器に採用されています。EtherNet/IP は、コントローラ間のネットワークとして機能するだけでなく、フィールドネットワークとしても使用されます。業界標準の Ethernet 技術を採用する EtherNet/IP では、さまざまな汎用 Ethernet 機器をネットワーク内で使用することが可能です。

EtherNet/IP 通信を開始するにあたり、一方の機器が相手機器に対し、「コネクション」と呼ばれる通信回線をオープンする必要があります。コネクションをオープンする側を「スキャナ」、オープンされる側を「アダプタ」と呼びます（通信ユニットはアダプタ機器です）。

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

タグデータリンクでは、送受信するデータの優先度により RPI（通信周期）を設定でき、全体の通信負荷を調整したデータ送受信が可能です。

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



以降、サイクリック通信である Implicit メッセージ通信と、非サイクリック通信である Explicit メッセージ通信について説明します。

1-2-1 Implicit メッセージ通信

Implicit メッセージ通信では、EtherNet/IP 機器とのサイクリック通信が可能です。本書では、このサイクリック通信をタグデータリンクと呼びます。EtherNet/IP スキャナのタグセットを使用することにより、通信ユニットとコントローラ間での高速データ交換が可能です。

タグデータリンクは、ノード数に関係なく、アプリケーションごとに指定した周期(RPI)で動作させることができます。コネクションごとに設定した更新周期で、ネットワーク上でデータ交換するため、ノード数が増加しても通信の更新周期が増加しません。そのため、コネクション内データの同時性が維持されます。

更新周期を接続ごとに設定できるため、各アプリケーションを理想的な更新周期で通信することが可能です。たとえば、重要度の低い生産指示やステータスモニタ情報を低速で転送しながら、アプリケーションの重要度の高いインターロック情報を高速で転送することができます。

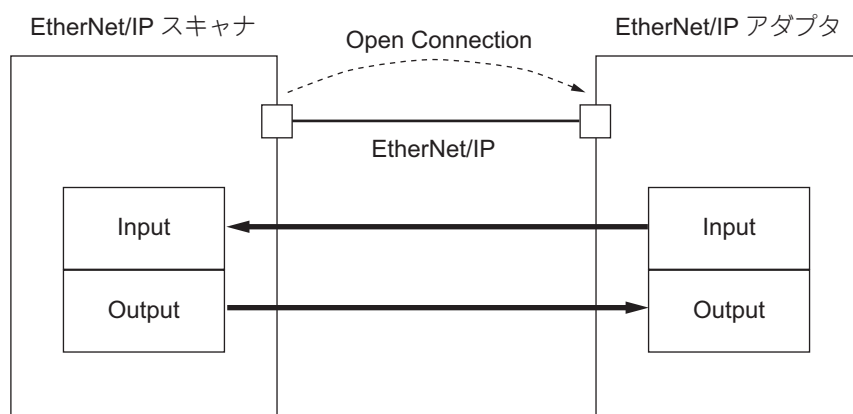
Implicit メッセージコネクションは、Exclusive Owner、Input Only、および Listen Only の三つのタイプに分類されます。これらのタイプのうち、通信ユニットは Exclusive Owner のみをサポートします。

Implicit メッセージコネクション

通信ユニットがサポートする Exclusive Owner コネクションを以下に説明します。

● Exclusive Owner コネクション

Exclusive Owner コネクションは入出力データを持つ EtherNet/IP アダプタとの双方向接続で使用され、EtherNet/IP スキャナによって、EtherNet/IP アダプタに対する出力データを制御します。複数の EtherNet/IP スキャナから、Exclusive Owner コネクションの接続はできません。IO-Link マスタユニットの場合は、コネクション I/O タイプ「Input/Output」が Exclusive Owner コネクションに該当します。



通信ユニットの I/O データアセンブリ

通信ユニットの I/O データアセンブリについての詳細は、「第 4 章 I/O データ仕様 (P.4-1)」を参照してください。

1-2-2 Explicit メッセージ通信

通信ユニットでは、Explicit メッセージサーバ機能をサポートしています。EtherNet/IP スキャナや Network Configurator などの機器から通信ユニットの CIP オブジェクトにアクセスすることが可能です。Explicit メッセージによる CIP オブジェクトへのアクセスにより、以下が可能となります。

- 通信ユニットのイベントログの取得やイベントログクリアなどのトラブルシュート
- 通信ユニットのデバイスパラメータ設定や IP アドレス設定などの通信パラメータ設定

また、隣接するアンプユニットの設定が可能です。

通信ユニットがサポートする CIP オブジェクトの詳細は、「A-3 サポートする CIP オブジェクト (P.A-17)」を参照してください。

1-3 通信ユニットの特長

ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットの特長を説明します。

- **タグデータリンク（サイクリック通信）による高速かつ大容量データ交換が可能**

通信ユニットは Implicit 通信をサポートしており、EtherNet/IP スキャナとのサイクリック通信が可能です。本書では、このサイクリック通信をタグデータリンクと呼びます。EtherNet/IP スキャナとの間で、高速かつ大容量のデータ交換が可能です。

（参照先: 「1-2 EtherNet/IP の概要 (P.1-3)」、 「4-1 タグデータリンク (P.4-2)」）

- **指定した周期でのサイクリック通信が可能**

タグデータリンクは、ノード数に関係なく、コネクションごとに指定した周期で動作します。コネクションごとに設定した更新周期でデータをネットワーク上で交換するため、ノード数が増加しても通信の更新周期は増加しません。また、コネクション内データの同時性が維持されます。更新周期をコネクションごとに設定できるため、各アプリケーションを理想的な更新周期で通信することが可能です。たとえば、生産指示や工程のステータスマニタ情報を低速で転送しながら、工程間のインターロックを高速で転送することなどができます。

（参照先: 「1-2 EtherNet/IP の概要 (P.1-3)」、 「4-1 タグデータリンク (P.4-2)」）

（注）ノードへの通信負荷は、ユニットの許容通信帯域幅の範囲内であることが必要です。

- **柔軟なネットワークトポロジに対応**

スター形とツリー形の各種トポロジを構築できます。

（参照先: 「2-1-2 EtherNet/IP のトポロジ (P.2-3)」）

- **隣接するアンプの設定・読み出しが可能**

通信ユニットに隣接するアンプユニットの設定の変更、設定値の読み出しができます。

- **内部ストレージへのバッファリング**

コマンド・外部入力を用いて通信ユニット内にアンプユニットから受信した測定データなどを貯め込み、あとから取り出すことができます。

1-4 使用手順

通信ユニットの基本的な使用手順を説明します。

手順	項目		内容	参照
1	作業前準備	仕様の適合確認	通信ユニットの以下の制約事項に対する適合を確認します。 • 電源供給用アンブユニットの形式確認	「1-1 通信ユニットの概要 (P.1-2)」
2	ハードウェア設定、取り付けと配線	IP アドレスの設定	ロータリスイッチで、ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定を行います。 IP アドレスを以下の方法で設定することもできます。 • Network Configurator によるソフトウェア設定 • ハードウェアスイッチによる BOOTP サーバからの取得 • ハードウェアスイッチによる DHCP サーバからの取得 • Wave Inspire ZP によるソフトウェア設定	• 「2-3-3 ロータリスイッチ (P.2-9)」 • 「IP アドレスの設定 (P.3-8)」
		取り付け	通信ユニットを DIN レールに取り付けます。	「取り付け方法 (P.2-12)」
		配線	通信ユニットの配線を行います。 • 通信ケーブルの配線 • I/O ケーブルの配線	• 「2-4-2 EtherNet/IP ネットワークの配線 (P.2-14)」 • 「1-1 通信ユニットの概要 (P.1-2)」 • 「2-4-3 外部入出力コネクタの配線 (P.2-16)」
3	電源の投入		通信ユニットに電源供給しているアンブユニットの電源を投入します。	「1-1 通信ユニットの概要 (P.1-2)」
4	通信ユニットの TCP/IP 設定		Network Configurator で EtherNet/IP のネットワーク構成を作成します。 通信ユニットの TCP/IP 設定を行います。IP アドレスを Network Configurator でソフトウェア設定する場合は、その設定を行います。	「3-2-3 TCP/IP 設定 (P.3-6)」
5	タグデータリンクの設定	ネットワーク変数の作成	接続するコントローラに応じたサポートソフトを使用し、タグデータリンクを行うためのタグに相当するネットワーク変数を作成します。*1	「A-2 タグデータリンクの設定 (P.A-4)」
		タグ／タグセットおよびコネクション設定	Network Configurator を使用して、EtherNet/IP スキャナ（オリジネータ）にタグ／タグセットを作成し、通信ユニットとのコネクションを設定します。このとき、はじめに決定した通信ユニットの入力タグセットと出力タグセットを選択します。	
6	タグデータリンクパラメータのダウンロード		手順 5 で設定したタグ／タグセットとコネクションを EtherNet/IP スキャナ（オリジネータ）にダウンロードします。 ダウンロードするとタグデータリンクが自動的に開始されます。	
7	動作確認	表示灯による確認	コントローラ、EtherNet/IP スキャナ、通信ユニット、アンブユニットの表示灯および表示器を確認し、異常がないことを確認します。	• 使用する CPU ユニットのユーザーズマニュアル • 使用する EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアル • 使用するアンブユニットのユーザーズマニュアル

手順	項目	内容	参照
	配線確認	接続するコントローラに応じたサポートソフトを使用し、ウォッチウィンドウなどで通信ユニットの入力データを読み出したり、出力データを書き込んだりして、配線が正しく行われていることを確認します。	使用するサポートソフトのオペレーションマニュアル
8	ユーザプログラム作成	ネットワーク変数を使用してユーザプログラムを作成します。 このとき有効な I/O データでタグデータリンクを行うようにプログラムを作成してください。	- 使用する CPU ユニットのユーザズマニュアル - 使用するサポートソフトのオペレーションマニュアル

*1. ネットワーク変数を使用可能なコントローラを使用する場合のみ。たとえば、NJ/NX シリーズ CPU ユニットや CJ シリーズ CPU ユニットの一部（形 CJ2H-CPU6口-EIP21、形 CJ2M-CPU3口のみ）で使用できます。ネットワーク変数を使用できないコントローラを使用する場合は、タグに CPU ユニットの I/O メモリアドレスを使用します。

設置と接続

この章では、通信ユニットの設置と接続手順について説明しています。

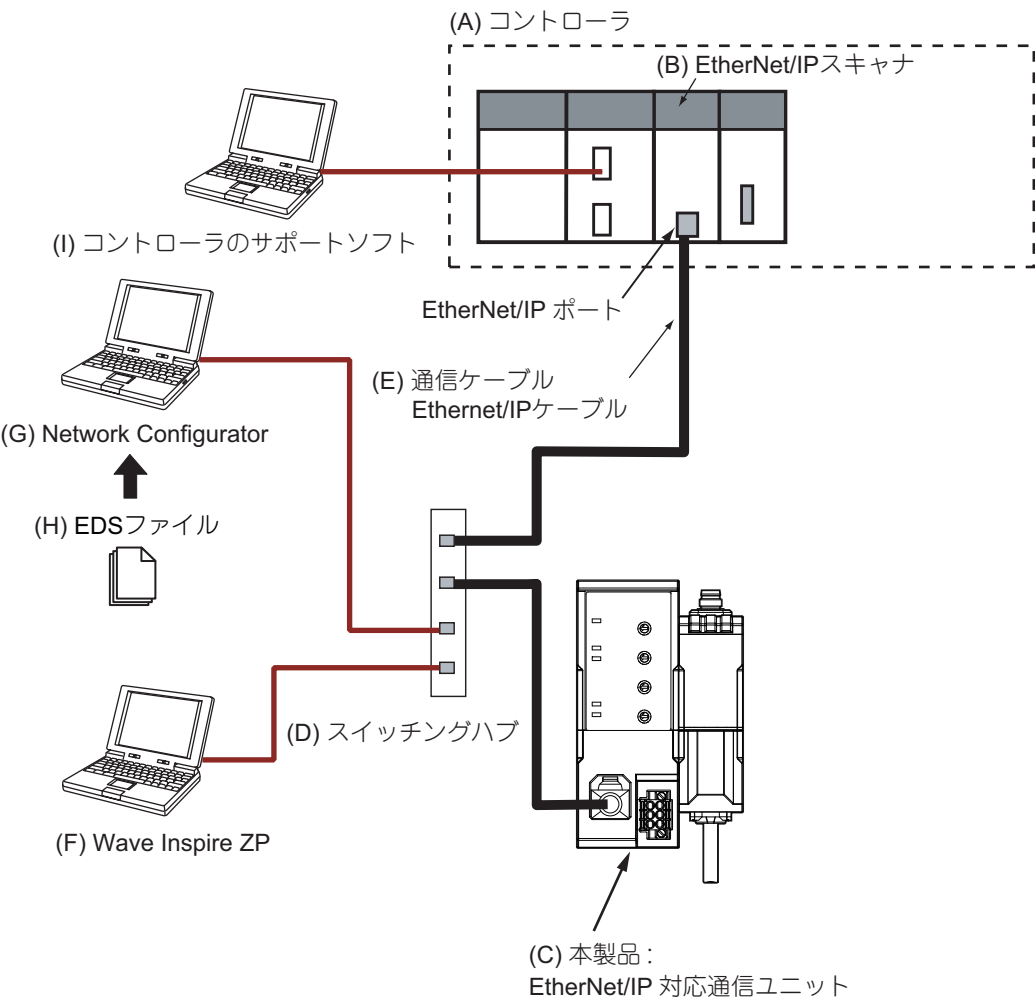
2-1	システム構成	2-2
2-1-1	通信ユニットのシステム構成	2-2
2-1-2	EtherNet/IP のトポロジ	2-3
2-2	サポートソフト.....	2-5
2-3	各部の名称と機能.....	2-6
2-3-1	各部の名称	2-6
2-3-2	表示灯部	2-7
2-3-3	ロータリスイッチ	2-9
2-3-4	コネクタ	2-9
2-4	取り付けと配線.....	2-12
2-4-1	通信ユニットの取り付け	2-12
2-4-2	EtherNet/IP ネットワークの配線	2-14
2-4-3	外部入出力コネクタの配線	2-16
2-4-4	接続関連機器	2-20

2-1 システム構成

ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットのシステム構成と EtherNet/IP のトポロジについて説明します。

2-1-1 通信ユニットのシステム構成

ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットのシステム構成の一例を以下に示します。



各項目の説明を下表に示します。

記号	項目	説明
(A)	コントローラ	通信ユニットに EtherNet/IP アダプタを介して接続される、オムロン製 CPU ユニットまたは他社製コントローラです。EtherNet/IP を介して通信ユニットとの I/O データ交換や、ユーザプログラムを実行します。 通信ユニットと接続可能なオムロン製のコントローラは以下があります。 • NJ/NX シリーズ CPU ユニット • CJ/CP/CS シリーズ PLC

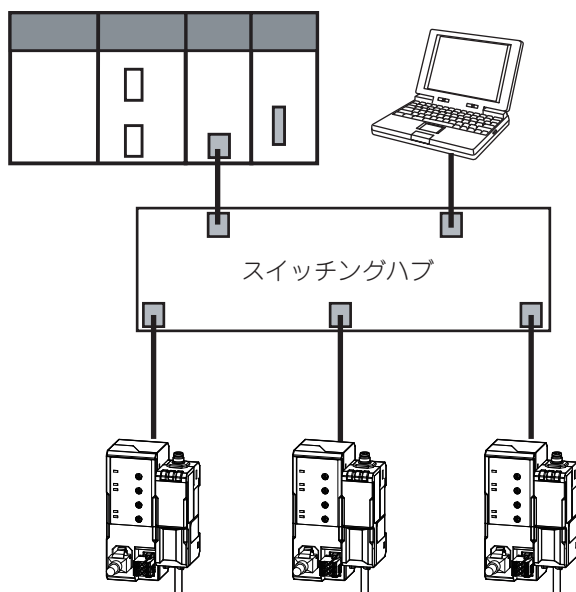
記号	項目	説明
(B)	EtherNet/IP スキャナ	EtherNet/IP ネットワークを通じて、EtherNet/IP アダプタとの接続状態監視や I/O データ交換を行う機器です。接続開設時の「オリジネータ」を意味します。 オムロン製の EtherNet/IP スキャナには、以下があります。 - 形 CJ1W-EIP21 や形 CS1W-EIP21 などの EtherNet/IP ユニット - NJ/NX/CJ シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート
(C)	本製品 Ethernet/IP 対応 通信ユニット	本製品は、EtherNet/IP ネットワークを通じて、EtherNet/IP スキャナから受け取ったデータを外部接続機器に出力したり、外部接続機器から入力されたデータを EtherNet/IP スキャナに送信したりする機器です。接続開設時の「ターゲット」を意味します。
(D)	スイッチングハブ	複数ノードを接続するための中継器です。 マルチキャストパケットによるネットワーク上のトラフィックを増大させたくない場合、マルチキャストフィルタ機能を有効にできるスイッチングハブの使用を推奨します。スイッチングハブの推奨品については、使用する EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルを参照してください。
(E)	通信ケーブル	カテゴリ 5(100BASE-TX)以上、二重シールド（アルミテープ+編組）のケーブルを、ストレート配線で使用します。
(F)	Wave Inspire ZP	通信ユニットと隣接するアンブユニットの設定と、時系列データが取得・監視できるサポート PC ソフトです。
(G)	Network Configurator	EtherNet/IP ネットワークの設定を行うためのサポートソフトです。Sysmac Studio をインストールすることで使用可能になります。通信ユニットでは以下の用途で使用します。 - 通信ユニットの IP アドレスの設定 - EtherNet/IP スキャナと通信ユニット間の接続の設定 この例は、Network Configurator を Ethernet による接続方法で通信ユニットに接続する例です。その他の接続方法については、「オンライン接続 (P.3-7)」を参照してください。
(H)	EDS ファイル	EDS ファイルは、通信ユニットの固有の情報を記述しているファイルです。EDS ファイルを Network Configurator などの EtherNet/IP ネットワーク設定用サポートソフトで読み込むことにより、データの割り付けや各種設定の表示または変更を容易に行うことができます。 通信ユニットの EDS ファイルは、Sysmac Studio や Network Configurator にインストールされています。最新機種の EDS ファイルは、オートアップデートで取得できます。
(I)	コントローラのサポートソフト	コントローラや EtherNet/IP スキャナの設定、ユーザープログラムの作成や、モニタ、トラブルシューティングを行うためのサポートソフトです。使用するコントローラによって、サポートソフトが異なります。

2-1-2 EtherNet/IP のトポロジ

通信ユニットでは、スター形、ツリー形のトポロジが構築できます。

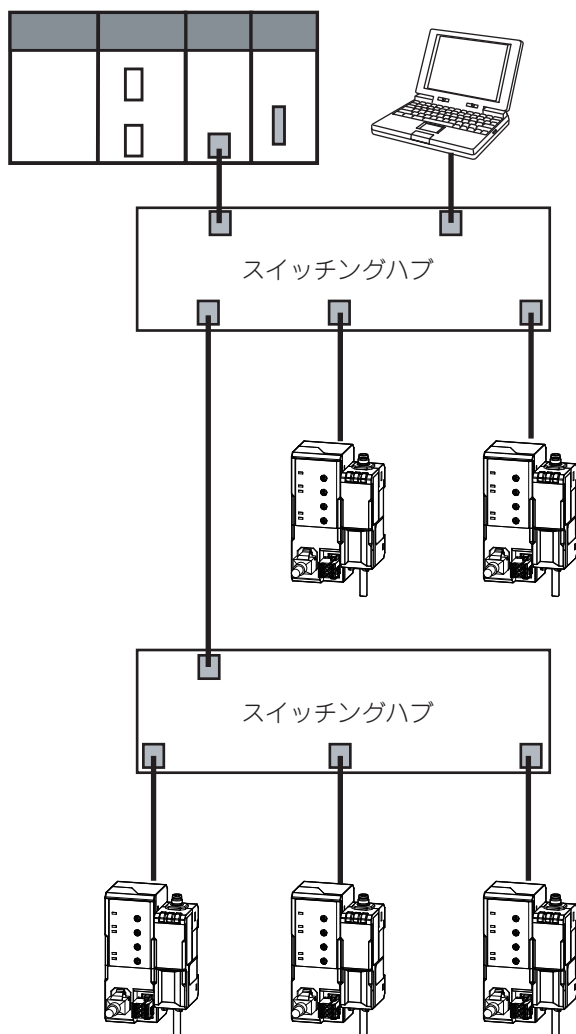
● スター形

スイッチングハブに複数の通信ユニットを接続して構築するトポロジです。



● ツリー形

スター形とライン形を組み合わせて構築するトポロジです。



2-2 サポートソフト

ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットのシステム構成で使用可能なサポートソフトを、以下に示します。

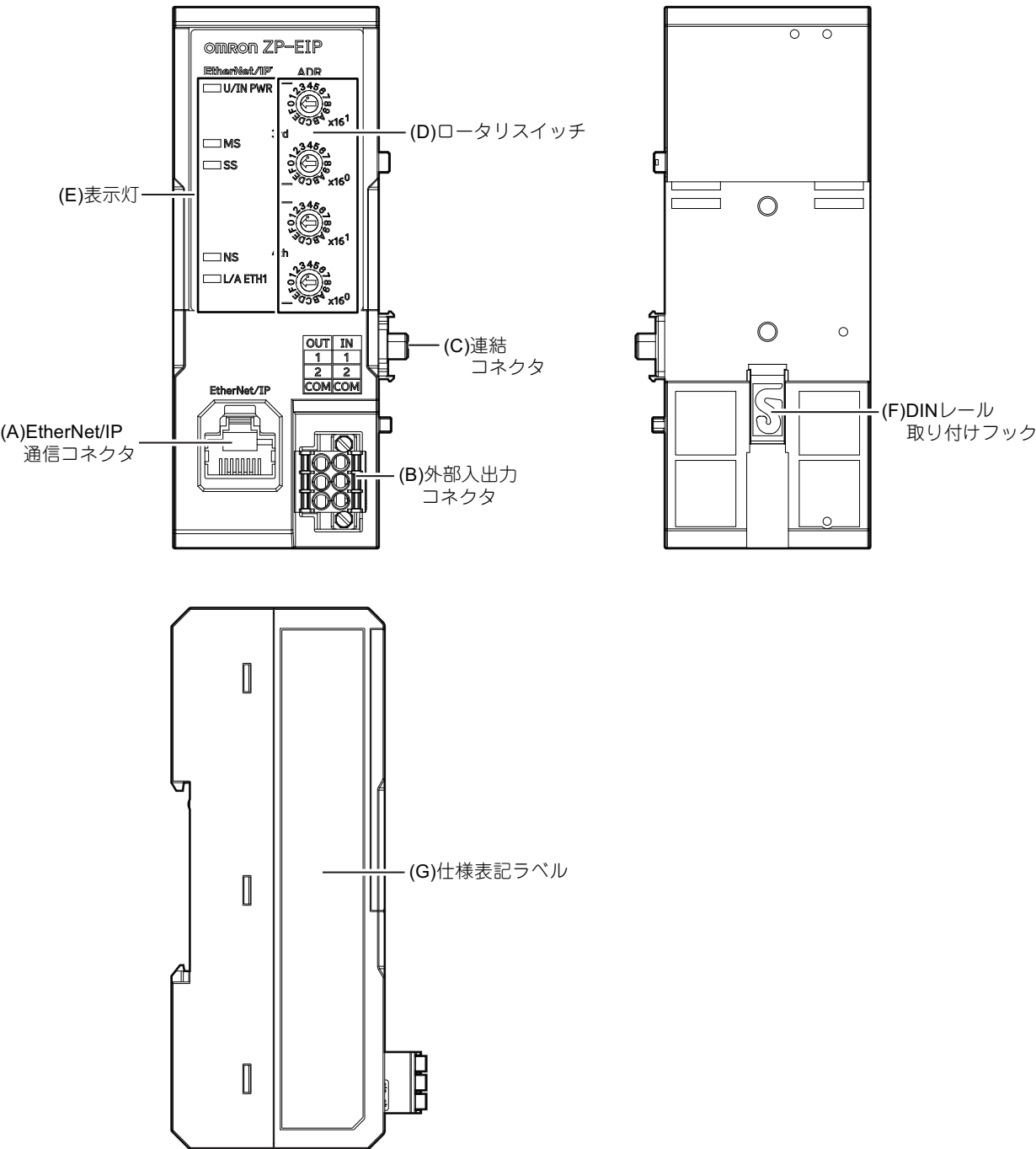
通信ユニットの接続先		用途と使用するサポートソフト			
コントローラ	EtherNet/IP スキャナ	ユーザプログラム作成	コネクションの設定	通信ユニットのデバイスパラメータ設定	アンプユニットの設定／モニタ
NJ/NX シリーズ CPU ユニット	NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポートまたは形 CJ1W-EIP21	Sysmac Studio	Sysmac Studio または Network Configurator	Wave Inspire ZP	
CJ/CP/CS シリーズ PLC	- EtherNet/IP ユニット 形 CJ1W-EIP21 または形 CS1W-EIP21 - CJ シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポート	CX-Programmer	Network Configurator		
他社製コントローラ	他社製 EtherNet/IP スキャナ	他社製ツール	他社製ツール		

2-3 各部の名称と機能

この章では、通信ユニットの各部の名称と機能について説明しています。

2-3-1 各部の名称

通信ユニットの各部の名称を説明します。

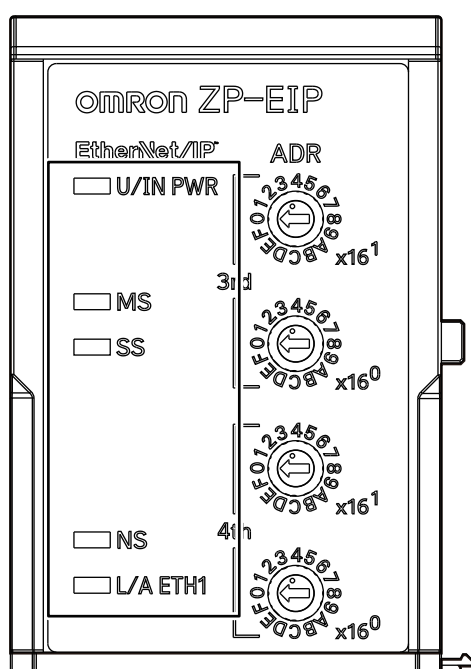


記号	名称	機能
(A)	EtherNet/IP 通信コネクタ	EtherNet/IP ポートのコネクタです。 ・ RJ45 コネクタ (8 ピンモジュラジャック) 通信ケーブルを接続します。

記号	名称	機能
(B)	外部入出力コネクタ	外部機器を接続するためのコネクタです。 • 端子台コネクタ I/O ケーブルを接続します。
(C)	連結コネクタ	アンプユニットから電源を供給するためのコネクタです。
(D)	ロータリスイッチ	IP アドレスの設定で使用するスイッチです。
(E)	表示灯	通信ユニットの現在の動作状態を表示します。
(F)	DIN レール取付フック	通信ユニットを DIN レールに取り付ける際に使用します。
(G)	仕様表記ラベル	形式、仕様、MAC アドレス、シリアル No.などを表示します。

2-3-2 表示灯部

通信ユニットの表示灯部を説明します。



● MS 表示灯

モジュールステータス表示灯です。ユニットの動作状態を表示します。

色	状態	説明
緑	 点灯	正常動作中
	 点滅	- 起動中またはリスタート中 - BOOTP/DHCP サーバ接続失敗
赤	 点灯	以下の復旧不可能な異常を検出した - 不揮発性メモリハードウェア異常 - ユニット処理異常 - ハードウェアの故障
	 点滅	以下の復旧可能な異常を検出した - 不揮発性メモリ制御系データ異常 - IP アドレス重複 - TCP/IP 設定エラー（自ポート IP アドレス） - 時計情報自動調整機能設定エラー - NTP/SNTP サーバ接続失敗

色	状態	説明
緑／赤		点滅 初期処理中
—		消灯 ユニット／入力用電源が供給されていない

● NS 表示灯

ネットワークステータス表示灯です。EtherNet/IP ネットワークの状態を表示します。

色	状態	説明
緑		点灯 タグデータリンク通信または Explicit メッセージ通信(Class3)が確立されており、正常な通信が行われている状態 ^{*1}
		点滅 タグデータリンク通信および Explicit メッセージ通信(Class3)が未確立 ^{*2}
赤		点灯 IP アドレス重複
		点滅 Exclusive Owner コネクションでタイムアウト発生
緑／赤		点滅 初期処理中
—		消灯 ・ リンク確立なし ・ IP アドレス未設定

*1. IP アドレス取得済みで、ひとつ以上のコネクション確立状態です。

*2. IP アドレス取得済み、コネクション未確立、および Exclusive Owner コネクションでタイムアウトが発生していない状態です。

● L/A ETH1 表示灯

EtherNet/IP ポートのリンク／アクティビティ表示灯です。EtherNet/IP ポートのリンク状態と通信状態を表示します。

色	状態	説明
緑		点灯 リンク確立済み
		点滅 リンク確立し、通信中
—		消灯 リンク確立なし

● U/IN PWR 表示灯

ユニット／入力用電源の状態を表示します。

色	状態	説明
緑		点灯 ユニット／入力用電源が供給されている
—		消灯 ユニット／入力用電源が供給されていない

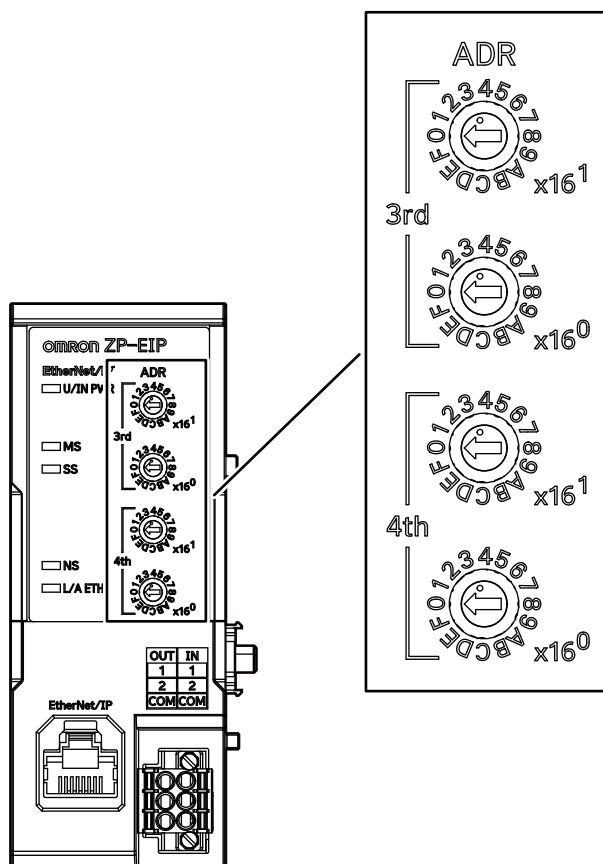
● SS 表示灯

センサステータス表示灯です。アンプユニットとの接続状態を示します。

色	状態	説明
緑	 点灯	アンプユニット間通信が正常
	 点滅	接続しているアンプユニットのいずれかでワーニングが発生しています。
赤	 点灯	起動時のアンプユニットの接続状態の確立時に、下記のいずれかが発生しています。 ・ アンプユニットの CH 数が 16 を超過している ・ 起動時に通信エラーが発生している
	 点滅	接続しているアンプのいずれかで、システムエラーが起動後に発生しました（異常ステータスの保持設定が OFF の場合、アンプのシステムエラーが解消されると緑点灯／点滅となります）。
－	 消灯	初期処理中

2-3-3 ロータリスイッチ

ロータリスイッチは、通信ユニットの IP アドレスの設定で使します。
 第3オクテットを2個のスイッチで、第4オクテットを2個のスイッチで16進数の2桁を表現します。
 第3オクテットと第4オクテットともに、設定範囲は00～FFHexで、工場出荷時設定は00Hexです。
 設定方法の詳細については、「IP アドレスの設定 (P.3-8)」を参照してください。



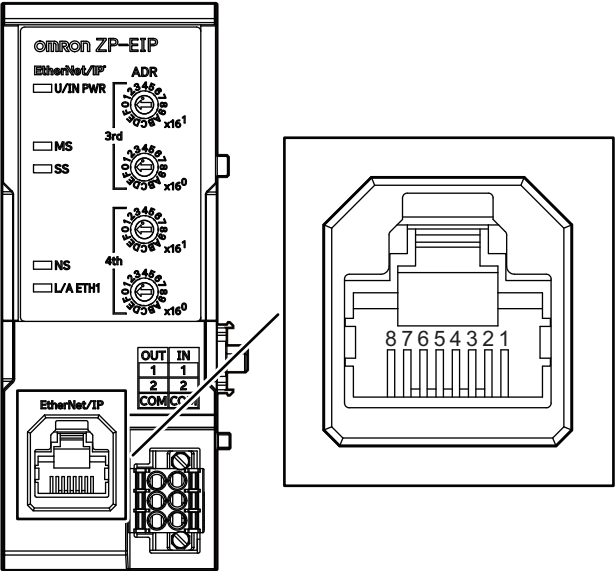
2-3-4 コネクタ

通信ユニットのコネクタには、以下があります。

- EtherNet/IP 通信コネクタ
- 連結コネクタ
- 外部入出力コネクタ

EtherNet/IP 通信コネクタ

EtherNet/IP 通信を行うためのコネクタです。本書では“通信コネクタ”と呼ぶこともあります。



仕様は以下のとおりです。

- コネクタ機構
RJ45 コネクタ（8 ピンモジュラジャック）
- 端子配列

ピン番号	信号名	説明
1	TD+	送信用データ+
2	TD-	送信用データ-
3	RD+	受信用データ+
4	空き	—
5	空き	—
6	RD-	受信用データ-
7	空き	—
8	空き	—

外部入出力コネクタ

外部機器を接続するためのコネクタです。

以下、適合電線を接続します。

適合電線仕様:

単線 0.2～1.5mm²

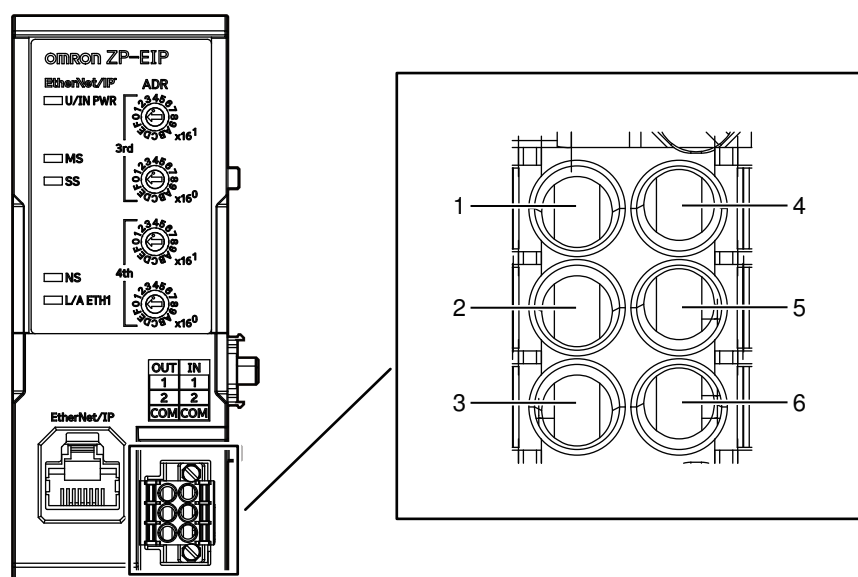
撚線 0.2～1.5mm²

棒端子付き撚線（プラスチックスリーブなし） 0.25～1.5mm²

棒端子付き撚線（プラスチックスリーブ付き） 0.25～0.75mm²

AWG24-16

先端処理長さ 10(±0.5)mm



仕様は以下のとおりです。

- コネクタ機構
端子台コネクタ
- 端子配列

ピン番号	信号名	説明
1	制御出力 1	Mode1: 頭出し情報 1 Mode2: 通信ユニットバッファリング開始終了制御*1
2	制御出力 2	Mode1: 頭出し情報 2 Mode2: 通信ユニットバッファリングクリア*1
3	COM_OUT	出力用 COM
4	外部入力 1	通信ユニットバッファリング実行状態*1
5	外部入力 2	通信ユニットバッファリング FULL *1
6	COM_IN	入力用 COM

*1. 詳細は、「5-5 通信ユニットバッファリング (P.5-16)」を参照してください。

重要

- 必要のない信号線は、他の信号線と接触しないようにしてください。
- ドライバでリリースボタンを押し込むときに、誤ってけがをしないように端子台を確実に固定してください。

2-4 取り付けと配線

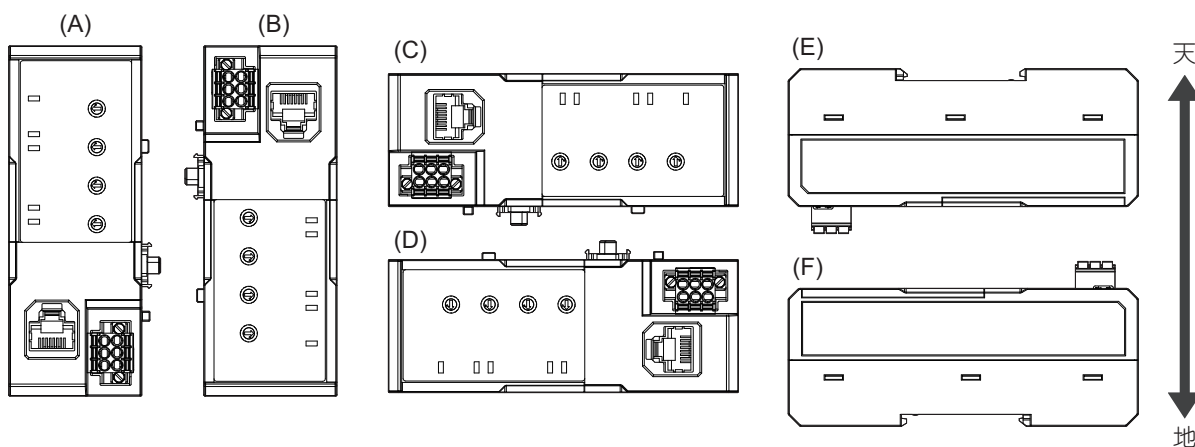
この章では、通信ユニットの取り付けと配線方法について説明しています。

2-4-1 通信ユニットの取り付け

通信ユニットの取り付けについて説明します。

取り付け方向

通信ユニットの取り付け可能な方向は、以下の 6 方向です。



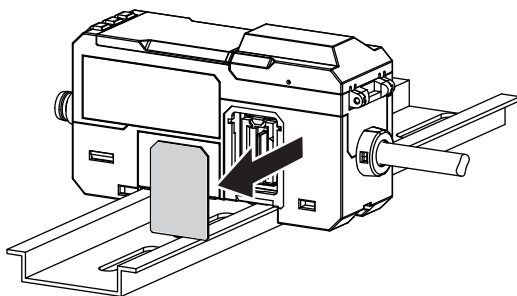
取り付け方法

通信ユニットの取り付け方法について説明します。

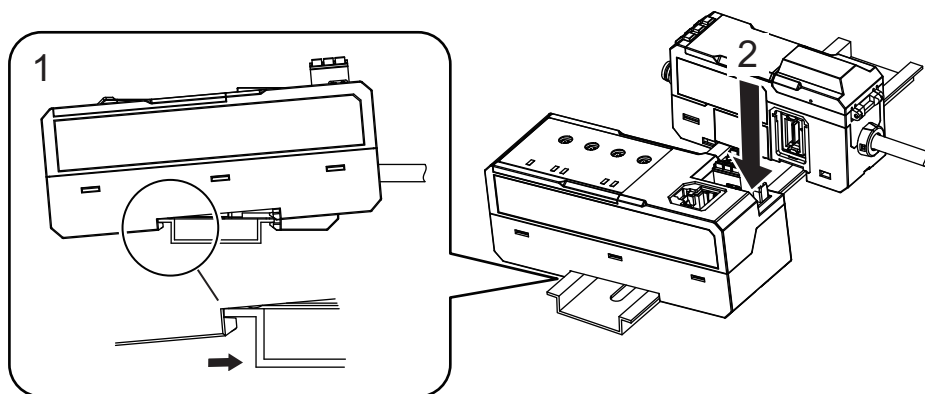
● 本体の取り付け

本体は、35mm 幅の DIN レールにワンタッチで着脱することができます。
接続したアンプユニットから電源供給されます。

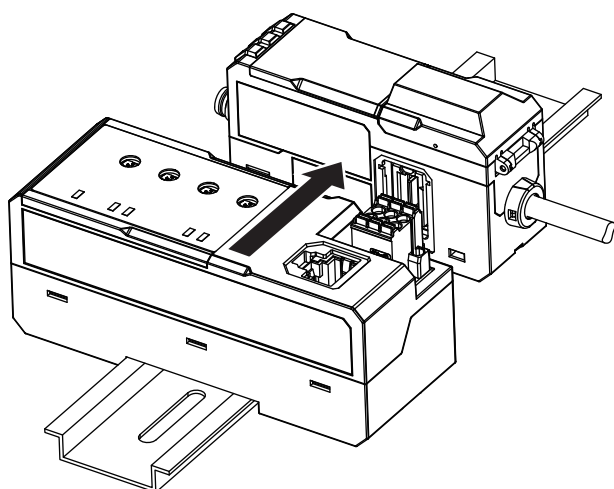
1 アンプユニット（親機）のコネクタカバーを外します。



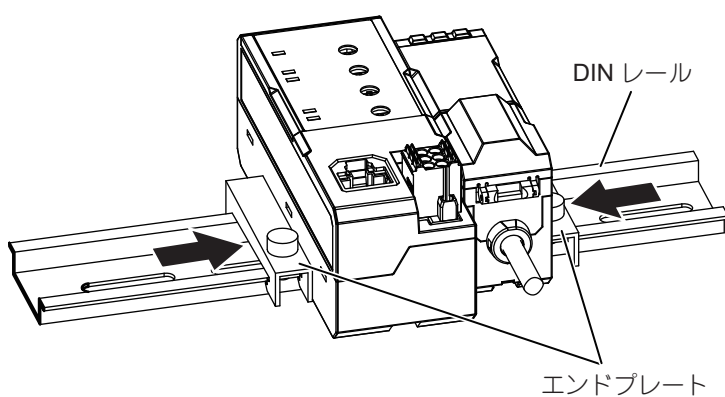
2 センサヘッド接続コネクタ側のツメをレールにかけて、フックがロックするまで押し込みます。



- 3** 通信ユニットをスライドさせて、親機のコネクタに「カチッ」と音がするまではめ込みます。



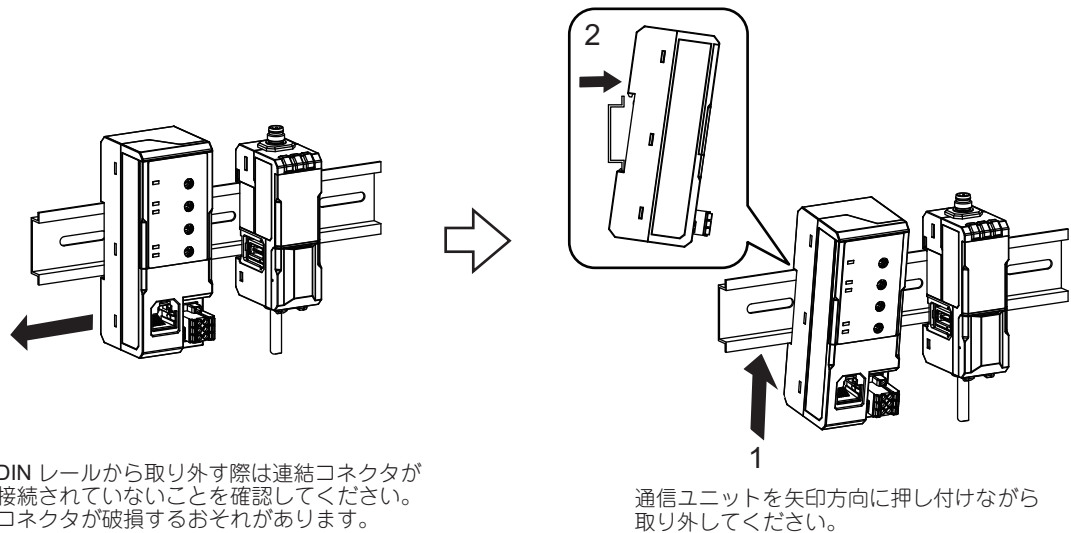
- 4** 通信ユニットに同梱しているエンドプレート（形 PFP-M）で通信ユニットとアンプユニットの両側を挟み込むようにして、エンドプレートのねじ（1箇所×2台）で固定します。



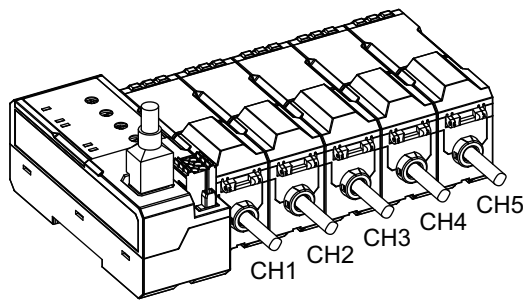


参考

- 本体の取り外しは、以下のように逆の順番で行ってください。



- アンプユニットを複数台連結させたときの CH 番号は、以下のようになります。



2-4-2 EtherNet/IP ネットワークの配線

通信ユニットの EtherNet/IP ネットワークの敷設方法について説明します。EtherNet/IP スキャナの配線方法については、使用する EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルを参照してください。

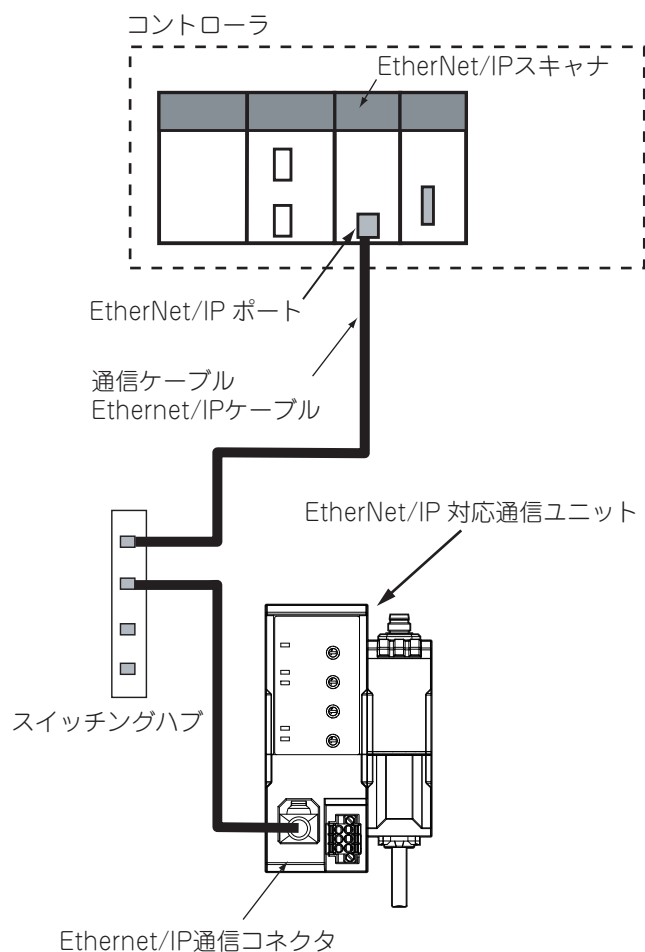
配線の準備

● 通信ケーブルの用意

通信ケーブルには、「2-4-4 接続関連機器 (P.2-20)」で紹介する EtherNet/IP ケーブルを使用します。

詳細は、「EtherNet/IP ケーブル (P.2-20)」を参照してください。

通信ケーブルの接続

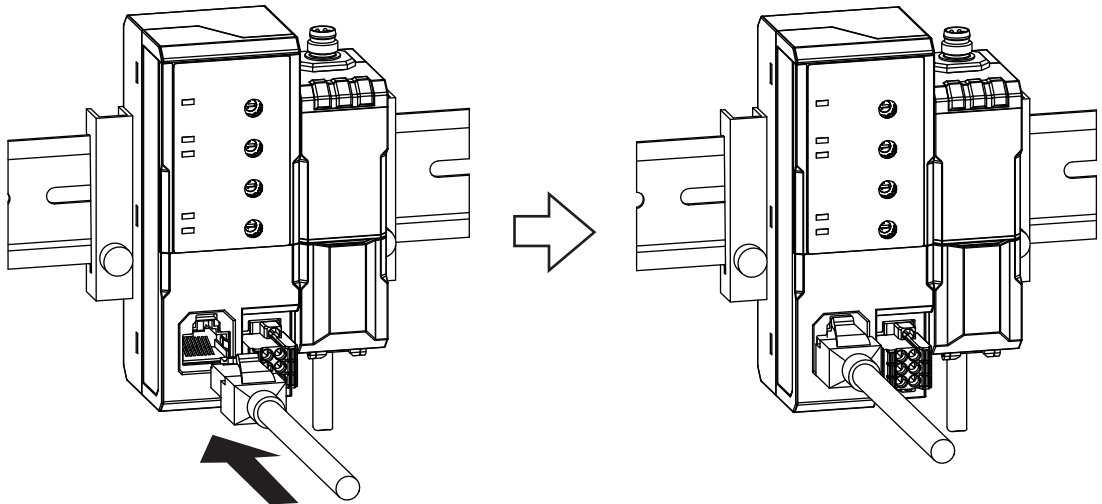


通信ケーブルの接続手順について説明します。

● 接続手順

通信ケーブルの接続手順は以下のとおりです。

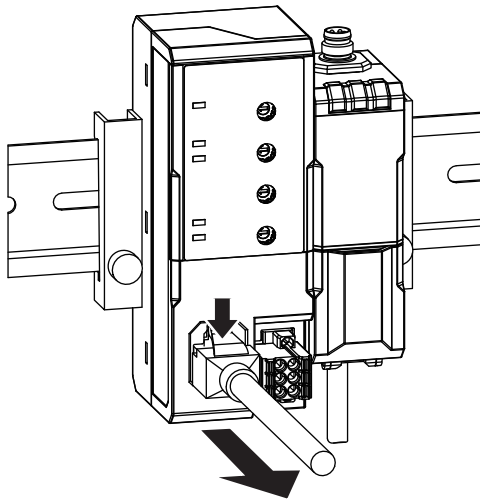
- 1** 通信ユニットの電源を OFF にします。
- 2** 通信ケーブルのモジュージャックを、通信ユニットのコネクタに接続します。
「カチッ」と音がするまで差し込んでください。通信ケーブルとコネクタがロックされます。



● 取り外し手順

通信ケーブルの取り外し手順は以下のとおりです。

- 1** 通信ユニットの電源を OFF にします。
- 2** 通信ケーブルの爪を押しながら、まっすぐに引き抜きます。



2-4-3 外部入出力コネクタの配線

外部機器を接続するための外部入出力コネクタの配線方法について説明します。

配線の準備

● 電線の用意

適合電線仕様

- ・ 単線: $0.2 \sim 1.5\text{mm}^2$
- ・ より線: $0.2 \sim 1.5\text{mm}^2$
- ・ 棒端子付きより線（プラスチックスリーブなし）: $0.25 \sim 1.5\text{mm}^2$

- ・ 棒端子付きより線（プラスチックスリーブ付き）：0.25～0.75mm²
- ・ AWG24～16
- ・ 先端処理長さ：10(±0.5)mm

● 締め付け工具の用意

外部入出力コネクタを通信ユニットに固定するときは、マイナスドライバを使用します。締め付けトルクは 0.2N・m です。

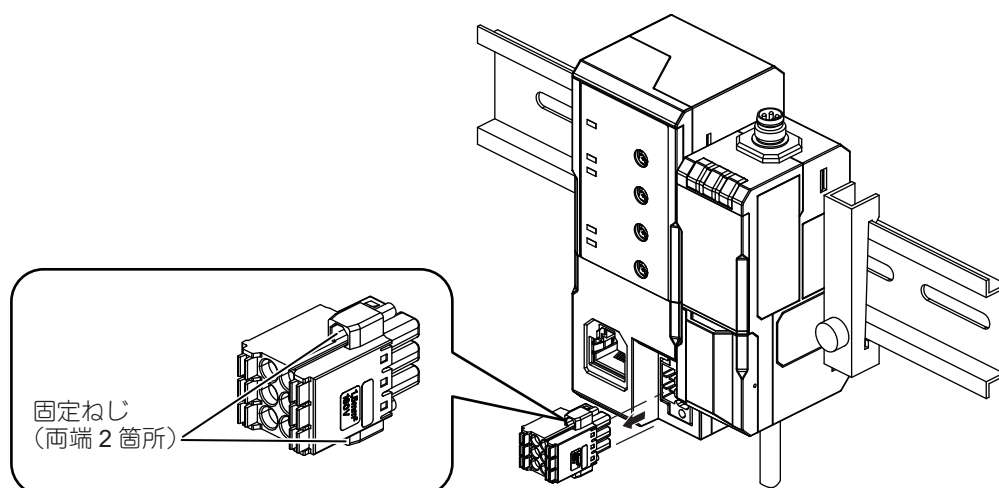
外部入出力コネクタの接続

外部入出力コネクタの接続手順および締め付けトルクについて説明します。

● 接続手順

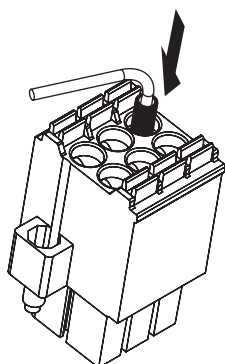
外部入出力コネクタの接続手順は以下のとおりです。

- 1** 通信ユニットの電源を OFF にします。
- 2** ドライバで 2 箇所の固定ねじをゆるめ、端子台を通信ユニットから取り外します。



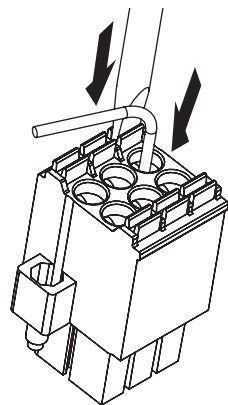
（注）出荷時はねじ締めしていません。

- 3** 端子穴に電線を挿入します。
 - ・ 棒端子を取り付けた電線を使用する場合
Push-IN で挿入することができます。



- ・ 単線やより線を使用する場合

ドライバで端子穴の横にあるリリースボタンを押し込みながら、電線を端子穴へ奥まで差し込み、ドライバを外します。



4 外部入出力端子台を、通信ユニットにもとどおりに取り付け、マイナスドライバで固定（締め付けトルク 0.2N・m）します。

● 取り外し手順

通信ユニットを電源 OFF にしたあと、取り付けとは逆の手順で取り外しをしてください。

電氣的仕様

通信ユニットの外部入出力の電氣的仕様を示します。

● 入力回路

項目	仕様	
入力電圧	10～30V（リップル含む）	
配線例 ^{*1}	NPN 入力機器と接続する場合 	PNP 入力機器と接続する場合
ON 電圧／ON 電流 ^{*2}	8.8V 以上／2mA 以上	
OFF 電圧／OFF 電流 ^{*3}	4V 以下／0.5mA 以下	
入力電流	8mA typ(DC24V)	
ON ディレイ	0.1ms 以下	
OFF ディレイ	0.1ms 以下	

*1. NPN/PNP 共用です。外部装置の仕様に応じて、適切に配線してください。

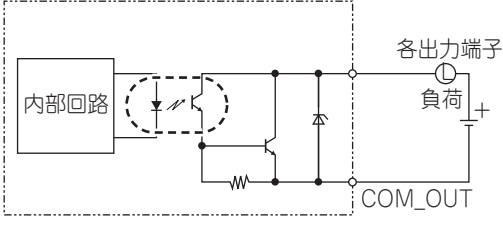
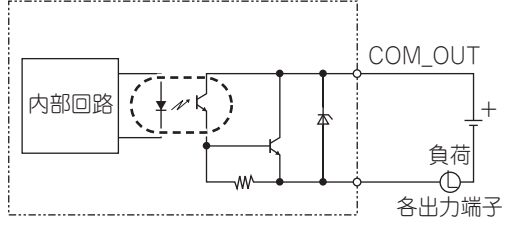
*2. OFF→ON 状態にさせる電圧値または電流値のことです。
ON 電圧の値は、COM_IN と各入力端子間の電位差になります。

*3. ON→OFF 状態にさせる電圧値または電流値のことです。
OFF 電圧の値は、COM_IN と各入力端子間の電位差になります。

**参考****チャタリング対策について**

入力信号には、必ず無接点（SSR、PLC トランジスタ出力）を使用してください。有接点（リレー）を使用した場合、接点のバウンドにより、測定実行中再度信号が入力されることがあります。

● 出力回路

項目	仕様	
出力電圧	DC10～30V	
配線例 ^{*1}	NPN 出力機器と接続する場合	PNP 出力機器と接続する場合
		
負荷電流	50 m A 以下	
ON 残留電圧	2V 以下	
ON 漏れ電流	0.1mA 以下	

*1. NPN/PNP 共用です。外部装置の仕様に応じて、適切に配線してください。

**参考**

- 出力仕様に合った負荷を接続してください。短絡するとセンサが故障します。
- 負荷電流は、仕様値以下で使用してください。仕様値を超えると出力回路が破損する場合があります。

2-4-4 接続関連機器

ここでは、通信ユニットの配線に対する接続関連機器を紹介します。

EtherNet/IP ケーブル

● 通信ユニットと RJ45 コネクタタイプの EtherNet/IP スキャナとの接続用

100BASE-TX/100BASE-T を使用する場合は、カテゴリ 5 以上の STP（シールドツイストペア）ケーブルを使用します。ストレートケーブルまたはクロスケーブルのいずれも使用できます。

・ コネクタ付きケーブル

商品	メーカ	ケーブル長(m)	形式
サイズ・線心数（対数）： AWG26×4P ケーブルシース材質： PUR 	オムロン株式会社	0.3	形 XS6W-6PUR8SS30CM-YF
		0.5	形 XS6W-6PUR8SS50CM-YF
		1	形 XS6W-6PUR8SS100CM-YF
		2	形 XS6W-6PUR8SS200CM-YF
		3	形 XS6W-6PUR8SS300CM-YF
		5	形 XS6W-6PUR8SS500CM-YF
サイズ・線心数（対数）： AWG22×2P 	オムロン株式会社	0.3	形 XS5W-T421-AMD-K
		0.5	形 XS5W-T421-BMD-K
		1	形 XS5W-T421-CMD-K
		2	形 XS5W-T421-DMD-K
		5	形 XS5W-T421-GMD-K
		10	形 XS5W-T421-JMD-K
両側コネクタ付きケーブル (RJ45/RJ45) RJ45 コネクタ小型堅牢タイプ ^{*1} ケーブル色: ライトブルー 	スリーエム ジャパン株式会社	0.25	3RHS4-1100-0.25M
		0.5	3RHS4-1100-0.5M
		1	3RHS4-1100-1M
		2	3RHS4-1100-2M
		5	3RHS4-1100-5M
		10	3RHS4-1100-10M

*1. 小型タイプのケーブルの長さは 0.2、0.3、0.5、1、1.5、2、3、5、7.5、10、15、20m を用意しています。

堅牢タイプのケーブルの長さは、0.3、0.5、1、2、3、5、10、15m を用意しています。

詳細は『産業用 Ethernet コネクタカタログ』（カタログ番号: CDJC-006）を参照してください。

*2. ケーブルの色は、緑色と青色を用意しています。

*3. ケーブルの長さは 0.25～100m を用意しています。問い合わせ先に尋ねてください。

・ ケーブル／コネクタ

商品			メーカー	形式
EtherCAT/EtherNet/IP (100BASE-TX/ 10BASE-T)	サイズ・線心数（対数）： AWG22×2P	ケーブル	倉茂電工株式会社	KETH-PSB- OMR*1
			JMACS 株式会社	PNET/B*1
		RJ45 組立式コネクタ 	オムロン株式会社	形 XS6G- T421-1*1

*1. ケーブルと RJ45 組立式コネクタは、上記の組み合わせでの使用を推奨します。

3

通信ユニットの機能と設定

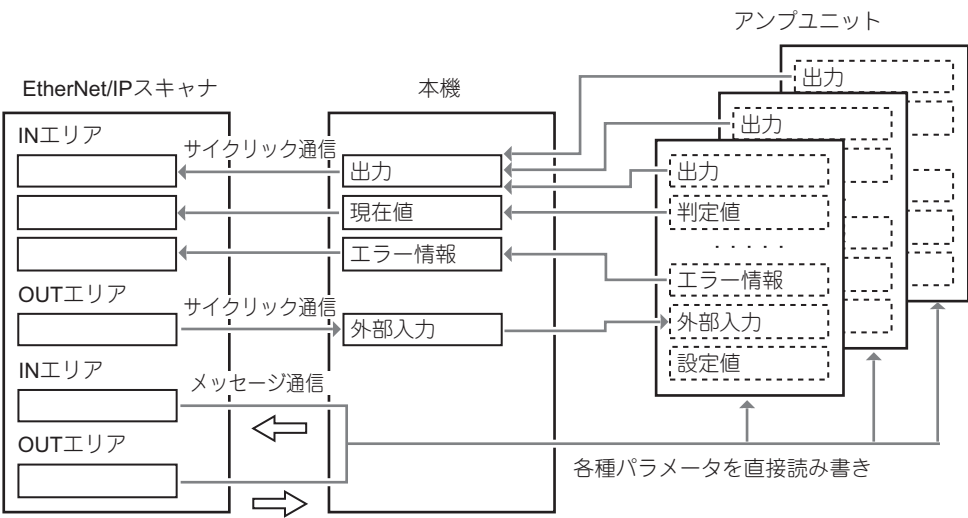
3

この章では、通信ユニットの設定について説明します。

3-1	通信ユニットの機能	3-2
3-1-1	機能と通信方法の概要	3-2
3-1-2	設定項目	3-3
3-2	ネットワーク構成の抽出と事前設定	3-4
3-2-1	Network Configurator の起動	3-4
3-2-2	デバイスの登録	3-5
3-2-3	TCP/IP 設定	3-6

3-1 通信ユニットの機能

通信ユニットが搭載している機能について説明します。
通信ユニットは、EtherNet/IP のアダプタ機器として動作し、EtherNet/IP 通信のサイクリック通信とメッセージ通信に対応しています。



3-1-1 機能と通信方法の概要

EtherNet/IP のスキャナからは次の機能が利用できます。

○: 可能／×: 不可

機能		通信方法		
		サイクリック通信	メッセージ通信	
		Implicit メッセージ*1	Explicit メッセージ	無手順通信
アンプユニットの設定・制御	状態の読み出し	○	×	○
	現在測定値読み出し			
	外部出力状態読み出し			
	外部入力制御			
	設定初期化			
	しきい値ティーチ			
	設定書き換え・読み出し			
	キーロック			
通信ユニット本体の通信設定	IP アドレスの設定	×	○	○
	時刻調整機能の設定			
	イベントログ情報の取得			
通信ユニット本体機能の設定・制御	外部入力設定変更	×		
	通信ユニットバッファリング機能の設定			
	通信ユニットバッファリング機能の制御		×	

*1. 詳しい接続方法は、「A-2 タグデータリンクの設定 (P.A-4)」を参照してください。

3-1-2 設定項目

EtherNet/IP スキャナから通信ユニットの I/O データにアクセスするための設定項目を以下に示します。

分類	項目	内容
通信ユニットの設定	TCP/IP 設定	通信ユニットの TCP/IP 設定として以下を設定します。 • IP アドレスの設定
スキャナと通信ユニット間のデータ交換の設定	タグデータリンク設定	タグ/タグセットやコネクションなどのタグデータリンクパラメータを設定します。コネクション設定で、通信ユニットで使用する I/O データを選択します。
	ネットワーク変数の作成 *1	ユーザプログラムで通信ユニットにアクセスするための変数を作成します。

*1. ネットワーク変数を使用可能なコントローラを使用する場合のみです。使用の可否については、使用するコントローラのユーザズマニュアルを参照してください。

3-2 ネットワーク構成の抽出と事前設定

設定項目のうち、NetworkConfigurator を使用したネットワーク構成の抽出と、接続されている通信ユニットの IP アドレスの設定方法を説明します。

3-2-1 Network Configurator の起動

Network Configurator の起動方法とウィンドウの構成を説明します。

起動方法

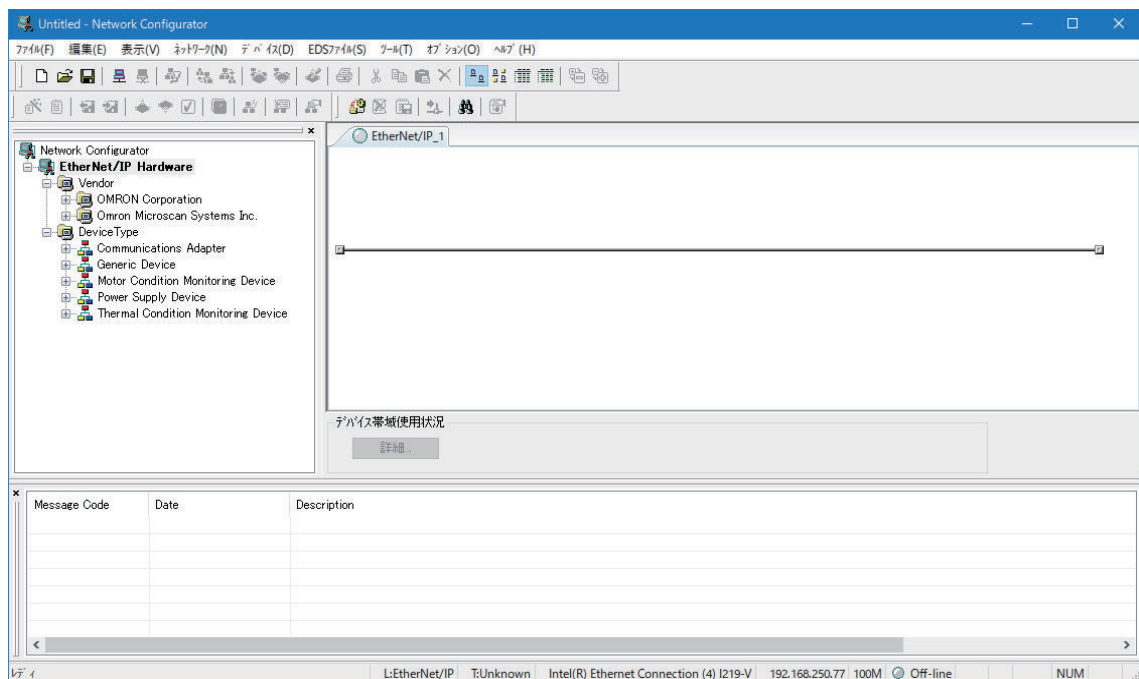
● Windows の [スタート] メニューから起動する

NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 Ethernet/IP ポートの場合は、以下を選択することで起動します。

[OMRON] - [Sysmac Studio] - [Network Configurator for EtherNet/IP] - [Network Configurator]

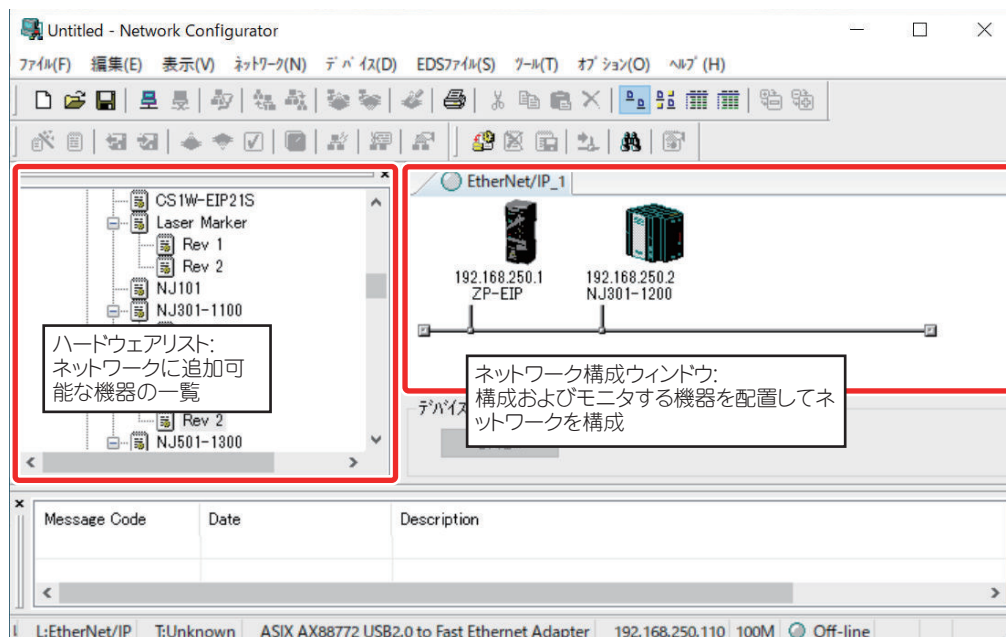
CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニットの場合は、上記の Sysmac Studio の箇所が、CX-One になります。

Network Configurator が起動すると、以下の初期画面が表示されます。



メインウィンドウ

下の図に示すように、メインウィンドウは、ハードウェアリストとネットワーク構成ウィンドウで構成されています。

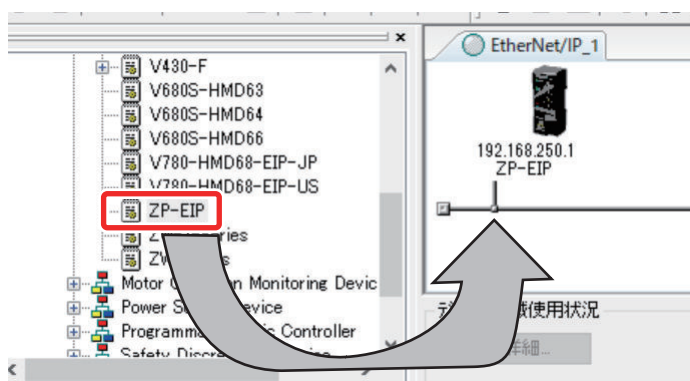


複数のネットワークを管理する場合は、ネットワークの追加ができます。
追加する方法については使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのマニュアルで、「Network Configurator の起動」の記述を参照してください。

3-2-2 デバイスの登録

タグデータリンクを行う EtherNet/IP スキャナや通信ユニットなど、設備に必要なすべてのデバイスをネットワーク構成として登録します。

- 1 メインウィンドウの左側のハードウェアリストから右側のネットワーク構成ウィンドウに、タグデータリンクを行うデバイスをドラッグアンドドロップして登録します。
下図のように、デバイスのアイコンがネットワーク構成ウィンドウに表示されます。
CIP のメジャー・リビジョン (Rev 口) が同じデバイスのアイコンを選択してください。



ハードウェアリスト内でデバイスを選択し、Enter キーを押して登録することもできます。



使用上の注意

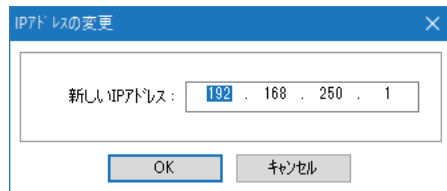
登録するデバイスのデバイス名および CIP のメジャー・リビジョンを、実際に使用するデバイスと合わせて選択してください。いずれかが異なる場合に、Network Configurator でタグデータリンクパラメータをダウンロードしようとした時の動作は以下のとおりです。

- デバイス名が異なる場合
[デバイスにアクセスできないか、デバイス種別が違います] と表示され、ダウンロードされない
- CIP のメジャー・リビジョンが異なる場合
[ユニットリビジョンが違います] と表示され、ダウンロードされない

ダウンロードできないときは、登録するデバイスのデバイス名と CIP のメジャー・リビジョンを実際に使用するデバイスに合わせて変更してください。デバイスの変更方法については、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルで、「デバイスの変更」の記述を参照してください。

タグデータリンクパラメータをアップロードあるいは照合する場合も上記と同様の動作となります。

- 2 登録したデバイスのアイコンを右クリックし、[ノードアドレスの変更] を選択します。
[IP アドレスの変更] のダイアログボックスが表示されます。

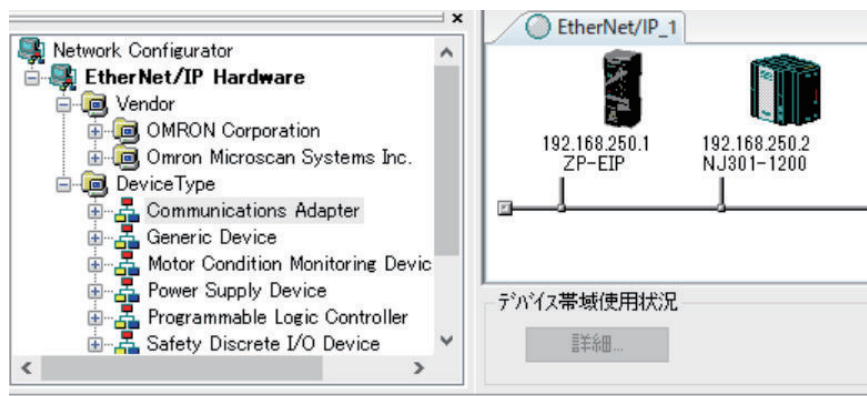


- 3 登録したデバイスの IP アドレスを実機の IP アドレスに合わせて設定します。設定後、[OK] ボタンをクリックします。

Network Configurator で IP アドレスをソフトウェア設定する場合は、あらかじめ実機に IP アドレスを設定しておいてください。

設定方法は、「IP アドレスの設定 (P.3-8)」を参照してください。

- 4 手順 1～3 を繰り返して、タグデータリンクを行うすべてのデバイスを登録します。



3-2-3 TCP/IP 設定

ここでは、通信ユニットの TCP/IP 設定について説明します。また設定時に操作が必要となるオンライン接続方法について説明します。

オンライン接続

Network Configurator で、EtherNet/IP ネットワークにオンライン接続する方法は複数あります。接続するオムロン製 EtherNet/IP スキャナによって接続する方法が異なります。たとえば、NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポートをスキャナに使用する場合は、以下のような接続方法があります。

- Ethernet による接続方法
- CPU ユニットの USB ポートによる接続方法
- 内蔵 EtherNet/IP ポートへの Ethernet 直接接続

ここでは、Ethernet による接続方法を紹介します。

その他の接続方法については、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルで、「Network Configurator のネットワーク接続手順」を参照してください。

● Ethernet による接続方法

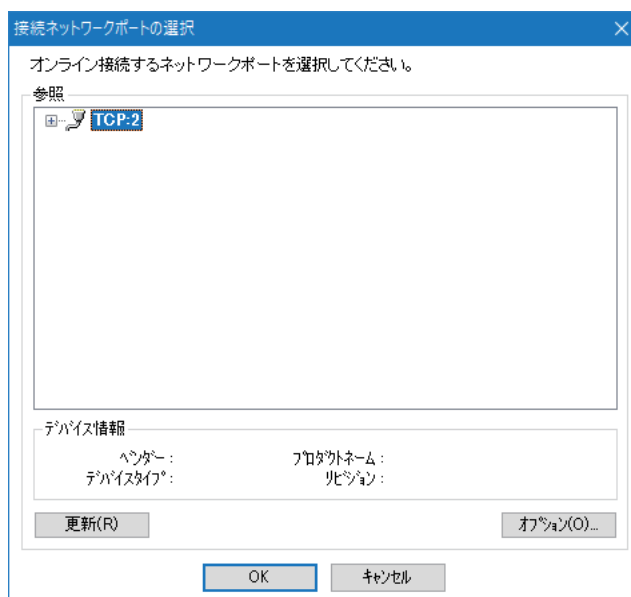
Network Configurator を直接またはスイッチングハブ経由で通信ユニットに接続できます。

1 [オプション] - [インターフェースの選択] - [Ethernet I/F] を選択します。

2 [ネットワーク] - [接続] を選択します。

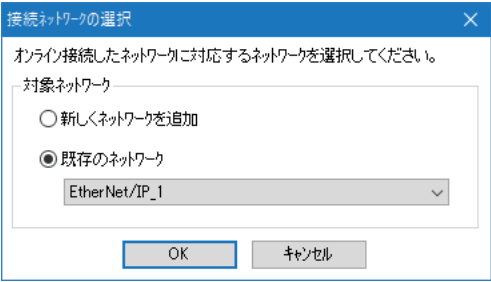
コンピュータ上に Ethernet I/F が複数ある場合は、[インターフェースの選択] ダイアログボックスが表示されますので、接続するインタフェースを選び [OK] ボタンを押します。

以下のダイアログボックスが表示されます。

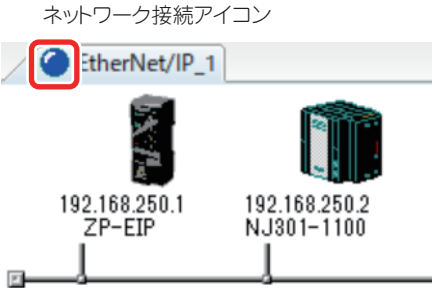


3 [OK] ボタンをクリックします。

以下のダイアログボックスが表示されます。



- 4 接続するネットワークを選択して、[OK] ボタンを押します。**
Network Configurator が EtherNet/IP ネットワークに接続されます。
正常にオンライン接続されると、画面下部のステータスバーに [On-line] と表示されます。また、Network Configurator が接続しているネットワークタブのネットワーク接続アイコンが青色に表示されます。



IP アドレスの設定

通信ユニットの IP アドレスを設定する方法は複数あります。
IP アドレスの設定方法はユニット前面のロータリスイッチで指定します。

設定値 (Hex)		設定方法	参照
第 3 オクテット	第 4 オクテット		
00～FF	00	Network Configurator による IP アドレス直接設定	「Network Configurator による IP アドレス直接設定 (P.3-9)」
		Network Configurator による BOOTP サーバからの IP アドレス取得指定	「Network Configurator による BOOTP サーバからの IP アドレス取得指定 (P.3-10)」
		Network Configurator による DHCP サーバからの IP アドレス取得指定	「Network Configurator による DHCP サーバからの IP アドレス取得指定 (P.3-12)」
00～FF	01～FE	ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定	「ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定 (P.3-14)」
00	FF	ハードウェアスイッチによる BOOTP サーバからの IP アドレス取得指定	「ハードウェアスイッチによる BOOTP サーバからの IP アドレス取得指定 (P.3-14)」
01～FF	FF	ハードウェアスイッチによる DHCP サーバからの IP アドレス取得指定	「ハードウェアスイッチによる DHCP サーバからの IP アドレス取得指定 (P.3-15)」

**使用上の注意**

通信ユニットの工場出荷時設定は以下のとおりです。

- IP アドレス：192.168.250.1 固定
- IP アドレス重複検知機能：有効

このため、工場出荷時状態のユニットを複数台接続し、ユニット／入力用電源を供給すると、IP アドレス重複となります。

● Network Configurator による IP アドレス直接設定

Network Configurator を使用して IP アドレスを直接設定する方法を説明します。

**使用上の注意**

IP アドレスを設定する通信ユニットが複数台ある場合は、通信ユニットをネットワークに 1 台ずつ接続し、Network Configurator で TCP/IP 設定の IP アドレスパラメータをダウンロードしてください。

通信ユニットの工場出荷時設定は以下のとおりです。

- IP アドレス：192.168.250.1 固定
- IP アドレス重複検知機能：有効

このため、工場出荷時状態のユニットを複数台接続し、ユニット／入力用電源を供給すると、IP アドレス重複となります。

- 1** ロータリスイッチを以下の値に設定し、通信ユニットのユニット／入力用電源を投入します。
第 3 オクテット SW: 00~FFHex のいずれか
第 4 オクテット SW: 00Hex
- 2** 設定する通信ユニットが存在するネットワークにオンライン接続します。
- 3** [ツール] - [TCP/IP 設定] を選択します。
[TCP/IP 設定] ダイアログボックスが表示されます。以下の画面は、初期値の設定内容を示しています。

- 4** [TCP/IP 設定] ダイアログボックスに、設定する通信ユニットの値を設定します

- 1) [設定対象 IP アドレス] に、設定する通信ユニットの IP アドレス（工場出荷時状態では 192.168.250.1）を入力します。
- 2) [新しい設定] 欄の [次の IP アドレスを使用する] を選択し、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設定します。



参考

[対象デバイスから取得] ボタンを実行すると、[新しい設定] 欄に現在のデバイスの設定が取得されます。必要に応じて使用してください。

5 [DNS を使用しない] をクリックします。

6 [新しい設定] - [TCP/IP 設定] 欄内の [対象デバイスへ設定] ボタンをクリックします。 [新しい設定] で設定した IP アドレスが通信ユニットにダウンロードされます。



使用上の注意

- ・ 設定対象 IP アドレスの値が誤っていると、意図しないデバイスに接続して不正なデバイスパラメータを設定してしまうことになります。
接続先デバイスの IP アドレスを事前に確認してから、ダウンロードを実行してください。
- ・ ACD 設定が有効（初期値）で、設定した IP アドレスが他のデバイスと重複している場合は、IP アドレス重複となります。

● Network Configurator による BOOTP サーバからの IP アドレス取得指定

Network Configurator を使用して BOOTP サーバからの IP アドレス取得を指定する方法を説明します。

**使用上の注意**

IP アドレスを設定する通信ユニットが複数台ある場合は、通信ユニットをネットワークに 1 台ずつ接続し、Network Configurator で TCP/IP 設定の IP アドレスパラメータをダウンロードしてください。

通信ユニットの工場出荷時設定は以下のとおりです。

- IP アドレス：192.168.250.1 固定
- IP アドレス重複検知機能：有効

このため、工場出荷時状態のユニットを複数台接続し、ユニット／入力用電源を供給すると、IP アドレス重複となります。

BOOTP サーバにはあらかじめ、通信ユニットの MAC アドレスとその通信ユニットに割り当てる IP アドレスの対応表を作成します。対応表の作成方法は、使用する BOOTP サーバの取扱説明書を参照してください。

通信ユニットの MAC アドレスは本体右側面ラベルに印字されています。MAC アドレスの印字箇所については「2-3-1 各部の名称 (P.2-6)」を参照してください。

- 1** ロータリスイッチを以下の値に設定し、通信ユニットのユニット／入力用電源を投入します。
第 3 オクテット SW: 00~FFHex のいずれか
第 4 オクテット SW: 00Hex
- 2** 設定する通信ユニットが存在するネットワークにオンライン接続します。
- 3** [ツール] - [TCP/IP 設定] を選択します。
[TCP/IP 設定] ダイアログボックスが表示されます。以下の画面は、初期値の設定内容を示しています。

- 4** [TCP/IP 設定] ダイアログボックスに、設定する通信ユニットの値を設定します
 - 1) [設定対象 IP アドレス] に、設定する通信ユニットの IP アドレス（工場出荷時状態では 192.168.250.1）を入力します。
 - 2) [新しい設定] 欄の [IP アドレスを BOOTP サーバから取得する] を選択します。

The screenshot shows the 'TCP/IP 設定' (TCP/IP Settings) window. Under the '新しい設定' (New Settings) tab, the 'TCP/IP 設定' (TCP/IP Settings) section has three radio buttons: 'IPアドレスをDHCPサーバから取得する' (Obtain IP address from DHCP server), 'IPアドレスをBOOTPサーバから取得する' (Obtain IP address from BOOTP server), and 'IPアドレスを固定して使用する' (Use fixed IP address). The second option is selected and highlighted with a red rectangle. Below these are fields for IP address, subnet mask, and default gateway, all set to 0.0.0.0. To the right, there are radio buttons for 'DNSを使用しない' (Do not use DNS) and 'DNSを使用する' (Use DNS), with the first one selected. Fields for primary and secondary DNS servers and a domain name are also present. At the bottom, there are buttons for '対象デバイスへ設定(S)' (Apply to target device), 'LINK設定' (Link Settings) with a dropdown set to 'Auto', and buttons for '対象デバイスへ設定(E)' (Apply to target device), '対象デバイスをリセット(R)' (Reset target device), '対象デバイスから取得(G)' (Obtain from target device), and '閉じる' (Close).

5 [新しい設定] - [TCP/IP 設定] 欄内の [対象デバイスへ設定] ボタンをクリックします。
IP アドレスを BOOTP サーバから取得する設定が通信ユニットにダウンロードされます。

6 ユニット／入力用電源を再投入またはユニットをリスタートします。
通信ユニットは BOOTP サーバから IP アドレスを取得します。

● Network Configurator による DHCP サーバからの IP アドレス取得指定

Network Configurator を使用して DHCP サーバからの IP アドレス取得を指定する方法を説明します。



使用上の注意

IP アドレスを設定する通信ユニットが複数台ある場合は、通信ユニットをネットワークに 1 台ずつ接続し、Network Configurator で TCP/IP 設定の IP アドレスパラメータをダウンロードしてください。

通信ユニットの工場出荷時設定は以下のとおりです。

- IP アドレス：192.168.250.1 固定
- IP アドレス重複検知機能：有効

このため、工場出荷時状態のユニットを複数台接続し、ユニット／入力用電源を供給すると、IP アドレス重複となります。

DHCP サーバにはあらかじめ、通信ユニットの MAC アドレスとその通信ユニットに割り当てる IP アドレスの対応表を作成します。対応表の作成方法は、使用する DHCP サーバの取扱説明書を参照してください。

通信ユニットの MAC アドレスは本体右側面ラベルに印字されています。MAC アドレスの印字箇所については「2-3-1 各部の名称 (P.2-6)」を参照してください。

1 ロータリスイッチを以下の値に設定し、通信ユニットのユニット／入力用電源を投入します。
第 3 オクテット SW: 00~FFHex のいずれか
第 4 オクテット SW: 00Hex

2 設定する通信ユニットが存在するネットワークにオンライン接続します。

3 [ツール] - [TCP/IP 設定] を選択します。

[TCP/IP 設定] ダイアログボックスが表示されます。以下の画面は、初期値の設定内容を示しています。

The screenshot shows the 'TCP/IP 設定' (TCP/IP Settings) dialog box. It has a title bar with a close button. The main area is divided into sections: '設定対象IPアドレス' (Target IP Address) with an empty input field; '新しい設定' (New Settings) with a 'TCP/IP 設定' (TCP/IP Settings) sub-section containing three radio buttons: 'IPアドレスをDHCPサーバから取得する' (Obtain IP address from DHCP server), 'IPアドレスをBOOTPサーバから取得する' (Obtain IP address from BOOTP server), and '次のIPアドレスを使用する' (Use the following IP address), with the third one selected. Below these are input fields for 'IPアドレス' (0.0.0.0), 'サブネットマスク' (0.0.0.0), and 'デフォルトゲートウェイ' (0.0.0.0). To the right, there are radio buttons for 'DNSを使用しない' (Do not use DNS) and 'DNSを使用する' (Use DNS), with the first one selected. Below these are input fields for '優先DNSサーバ' (0.0.0.0), '代替DNSサーバ' (0.0.0.0), and 'ドメイン名' (empty). At the bottom, there is a 'LINK 設定' (LINK Settings) section with a 'LINK 設定' (LINK Settings) dropdown menu set to 'Auto'. On the right side of the dialog, there are four buttons: '対象デバイスへ設定(S)' (Apply to target device), '対象デバイスへ設定(E)' (Apply to target device), '対象デバイスをリセット(R)' (Reset target device), and '対象デバイスから取得(G)' (Obtain from target device). At the very bottom right is a '閉じる' (Close) button.

4 [TCP/IP 設定] ダイアログボックスに、設定する通信ユニットの値を設定します

- 1) [設定対象 IP アドレス] に、設定する通信ユニットの IP アドレス（工場出荷時状態では 192.168.250.1）を入力します。
- 2) [新しい設定] 欄の [IP アドレスを DHCP サーバから取得する] を選択します。

The screenshot shows the 'TCP/IP 設定' (TCP/IP Settings) dialog box after changes. The '設定対象IPアドレス' (Target IP Address) field now contains '192 . 168 . 250 . 1'. In the '新しい設定' (New Settings) section, the 'TCP/IP 設定' (TCP/IP Settings) sub-section, the radio button 'IPアドレスをDHCPサーバから取得する' (Obtain IP address from DHCP server) is now selected and highlighted with a red rectangle. The other settings remain the same as in the previous screenshot.

5 [新しい設定] - [TCP/IP 設定] 欄内の [対象デバイスへ設定] ボタンをクリックします。

IP アドレスを DHCP サーバから取得する設定が通信ユニットにダウンロードされます。

6 ユニット／入力用電源を再投入またはユニットをリスタートします。

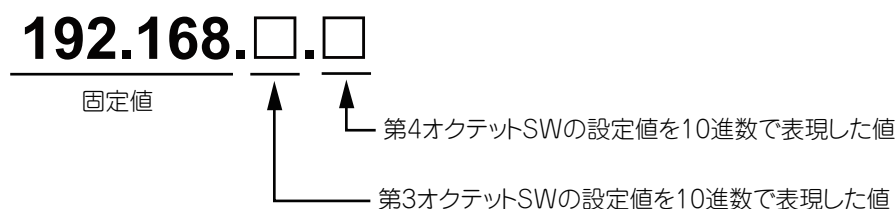
通信ユニットは DHCP サーバから IP アドレスを取得します。

● ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定

ハードウェアスイッチを使用して IP アドレスを直接指定する方法を説明します。

ロータリスイッチの第3オクテット SW と第4オクテット SW を使用して、IP アドレスを直接設定します。

各スイッチの設定と、設定される IP アドレスとの関係は、以下のとおりです。



ロータリスイッチ	設定範囲 (Hex)
第3オクテット SW	00~FF
第4オクテット SW	01~FE

たとえば、ロータリスイッチの設定値が以下の場合、IP アドレスは、192.168.17.34 となります。

- ・ 第3オクテット SW の設定値: 11Hex
- ・ 第4オクテット SW の設定値: 22Hex



使用上の注意

- ・ ユニット／入力用電源を投入、またはユニットリスタートすると、通信ユニットは設定した IP アドレスの値を取得します。
したがって、通電中に IP アドレスの設定値を変更しても通信ユニットの IP アドレスは変更されません。
- ・ ACD 設定が有効（初期値）かつ設定した IP アドレスが他のデバイスと重複している場合は、IP アドレス重複となります。

● ハードウェアスイッチによる BOOTP サーバからの IP アドレス取得指定

ハードウェアスイッチを使用して BOOTP サーバからの IP アドレス取得を指定する方法を説明します。

ハードウェアスイッチの設定により、BOOTP サーバからの IP アドレス取得が可能です。

各スイッチの設定は以下のとおりです。

ロータリスイッチ	設定値 (Hex)
第3オクテット SW	00
第4オクテット SW	FF

BOOTP サーバにはあらかじめ、通信ユニットの MAC アドレスとその通信ユニットに割り当てる IP アドレスの対応表を作成します。対応表の作成方法は、使用する BOOTP サーバの取扱説明書を参照してください。

通信ユニットの MAC アドレスは本体右側面ラベルに印字されています。MAC アドレスの印字箇所については「2-3-1 各部の名称 (P.2-6)」を参照してください。

ユニット／入力用電源を投入またはユニットリスタートするたびに、通信ユニットは BOOTP サーバから IP アドレスを取得して、自 IP アドレスとします。

**使用上の注意**

- ・ ユニット／入力用電源を投入またはユニットリスタートしてから 60 秒経過しても BOOTP サーバから IP アドレスが取得できなかった場合は、BOOTP/DHCP サーバ接続失敗となります。接続失敗の検出後も、BOOTP サーバからの IP アドレス取得を継続します。
- ・ BOOTP サーバから不正な IP アドレスを取得した場合には、TCP/IP 設定エラー（自ポート IP アドレス）となります。設定エラーの検出後も、BOOTP サーバからの IP アドレス取得を継続します。
- ・ BOOTP サーバからの IP アドレス取得を解除する場合は、ロータリスイッチの設定を変更後、ユニット／入力用電源を再投入またはユニットリスタートしてください。

● ハードウェアスイッチによる DHCP サーバからの IP アドレス取得指定

ハードウェアスイッチを使用して DHCP サーバからの IP アドレス取得を指定する方法を説明します。

ハードウェアスイッチの設定により、DHCP サーバからの IP アドレス取得が可能です。各スイッチの設定は以下のとおりです。

ロータリスイッチ	設定値 (Hex)
第 3 オクテット SW	01
第 4 オクテット SW	FF

DHCP サーバにはあらかじめ、通信ユニットの MAC アドレスとその通信ユニットに割り当てる IP アドレスの対応表を作成します。対応表の作成方法は、使用する DHCP サーバの取扱説明書を参照してください。

通信ユニットの MAC アドレスは本体右側面ラベルに印字されています。MAC アドレスの印字箇所については「2-3-1 各部の名称 (P.2-6)」を参照してください。

ユニット／入力用電源を投入またはユニットリスタートするたびに、通信ユニットは DHCP サーバから IP アドレスを取得して、自 IP アドレスとします。

**使用上の注意**

- ・ ユニット／入力用電源を投入またはユニットリスタートしてから 60 秒経過しても DHCP サーバから IP アドレスが取得できなかった場合は、BOOTP/DHCP サーバ接続失敗となります。接続失敗の検出後も、DHCP サーバからの IP アドレス取得を継続します。
- ・ DHCP サーバから不正な IP アドレスを取得した場合には、TCP/IP 設定エラー（自ポート IP アドレス）となります。設定エラーの検出後も、DHCP サーバからの IP アドレス取得を継続します。
- ・ DHCP サーバからの IP アドレス取得を解除する場合は、ロータリスイッチの設定を変更後、ユニット／入力用電源を再投入またはユニットリスタートしてください。

● ZP-L の IP アドレスを忘れてしまった場合の IP アドレス再設定方法

本体の IP アドレスを忘れてしまい、Wave Inspire ZP または無手順／ExplicitMessage に接続できなくなってしまった場合の IP アドレス再設定方法の一例を説明します。

- 1** ハードウェアスイッチで第 3 オクテットを FA(Hex)、第 4 オクテットを 01(Hex)に設定し、「192.168.250.1」にて Wave Inspire ZP に接続します。
- 2** Wave Inspire ZP の実行コマンドより設定初期化を実行します。
初期化することで再起動し、内部 IP アドレスが初期値の「192.168.250.1」に戻り、パソコンとの接続(Wave Inspire ZP)が切れます。
- 3** ハードウェアスイッチをすべて 0 に戻します。

- 4** 初期値である「192.168.250.1」で再度 Wave Inspire ZP に接続し、任意の IP アドレスに設定します。

4

I/O データ仕様

この章では、通信ユニットの I/O データの仕様について説明します。

4

4-1	タグデータリンク	4-2
4-1-1	タグデータリンクの概要	4-2
4-1-2	タグデータリンクのデータエリア	4-2
4-1-3	コネクションタイプとパケットインターバル (RPI)	4-3
4-1-4	設定方法	4-4
4-2	タグセット	4-5
4-2-1	入出力タグセット	4-5
4-2-2	タグセットの種類とデータ構成	4-5
4-2-3	入力アセンブリのデータの詳細	4-12
4-2-4	出力アセンブリのデータの詳細	4-13
4-3	タグデータリンクコマンド	4-15
4-3-1	コマンド (PC/PLC→通信ユニット→アンプ)	4-15
4-3-2	レスポンス (アンプ→通信ユニット→PLC)	4-16

4-1 タグデータリンク

4-1-1 タグデータリンクの概要

タグデータリンクとは、EtherNet/IP ネットワーク上で、EtherNet/IP スキャナと通信ユニット間で、互いのタグをサイクリックにデータ交換する機能です。

タグデータリンクでは、一方のノードが、コネクションと呼ぶ通信回線の開設を要求（オープン）し、相手のノードとデータ交換します。

コネクションの開設を要求する側をオリジネータ、要求される側をターゲットと呼びます。

EtherNet/IP スキャナと通信ユニット間の通信の場合、コネクション情報はオリジネータとなる EtherNet/IP スキャナに設定します。

データ交換する各ノードの出力データおよび入力データは、コネクション情報に指定する必要があります。これらのデータは、それぞれ出力タグセットおよび入力タグセットと呼ばれます。EtherNet/IP スキャナのタグセットには、タグを指定する必要があります。

以降、EtherNet/IP スキャナと通信ユニット間の通信におけるタグおよびタグセットについての説明をします。

4-1-2 タグデータリンクのデータエリア

タグ

タグとは、タグデータリンクでデータ交換をする対象の単位です。

EtherNet/IP スキャナと通信ユニット間の通信の場合、タグには EtherNet/IP スキャナのネットワーク変数または I/O メモリエリアを指定します。



使用上の注意

コントローラに NJ/NX シリーズ CPU ユニットを使用する場合、タグに割り付けるネットワーク変数には、変数の値の同期性を確保するため、更新タスクを設定する必要があります。詳細については、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザズマニュアルを参照してください。

タグセット

タグセットとは、タグデータリンクでコネクションを張る、データの単位です。タグデータリンクは、タグセットとタグセット間をコネクションで結びつけることで行います。タグセットには、入力タグセットと出力タグセットがあります。

コネクションとは、データの同時性を確保する、データ交換の単位です。そのため、タグセットは、タグのデータ交換時における通信データの同時性を確保する単位となります。

● 通信ユニットのタグセット

通信ユニットは、1 種類のみ入出力タグセットを用意しています。通信ユニットの入出力タグセットについての詳細は、「4-2-1 入出力タグセット (P.4-5)」を参照してください。

● EtherNet/IP スキャナのタグセット

EtherNet/IP スキャナのタグセットには、少なくとも一つ以上のタグを指定する必要があります。1 個のタグセット内に入力と出力のタグを混在させることはできません。また 1 個の入力のタグを複数の入力タグセットに重複して登録することはできません。

EtherNet/IP スキャナと通信ユニット間の通信では、タグセットに含まれるタグの合計サイズがデータ交換のデータサイズとなります。EtherNet/IP スキャナのタグセットのデータサイズは、通信ユニットのタグセットのサイズと一致している必要があります。以下に示すタグセット同士が一致するようにタグのサイズを指定します。

- EtherNet/IP スキャナの入力タグセットと通信ユニットの出力タグセット
- EtherNet/IP スキャナの出力タグセットと通信ユニットの入力タグセット

● タグセット名の設定

EtherNet/IP スキャナ側のタグセットには必ずタグセット名を設定します。通信ユニット側のタグセットは、あらかじめ用意されている入出力タグセットに従った名称が定められているため、設定は不要です。

4-1-3 コネクションタイプとパケットインターバル (RPI)

ここでは、タグデータリンクの設定の手順のうち、コネクション設定における以下のパラメータについて説明します。

- コネクションタイプ
- パケットインターバル(RPI)

コネクションタイプ

タグデータリンクのコネクション設定では、コネクションタイプとしてマルチキャストコネクション (Multi-cast connection) またはユニキャスト (Point to Point connection) コネクションを選択できます。マルチキャストコネクションは、1 パケットでひとつの出力タグセットを複数のノードに送信し入力タグセットに割り付けることが可能です。ただし、マルチキャストコネクションを使用する場合は、マルチキャストフィルタ機能を持つスイッチングハブを使用する必要があります。この機能がないと、ネットワーク内のすべてのノードがタグセットを受信することになります。

一方、ユニキャストコネクションは、ひとつの出力タグセットを、各ノードに対して個別に送信するため、入力タグセット数と同じ数のパケットを送信します。したがって、ひとつの出力タグセットを複数のノードに送信する場合は、マルチキャストコネクションを使用すると通信負荷を減らすことができます。

マルチキャストフィルタ機能を持たないスイッチングハブを使用した場合は、ネットワーク全体にマルチキャストパケットがブロードキャスト（一斉同報）されるため、無駄なパケットがこれを必要としないノードにも送信され、そのノードの通信負荷を増加させる原因となります。

マルチキャストコネクションを使用し 1 パケットでひとつの出力タグセットを複数のノードに送信するには、これを受信する各コネクションのコネクションタイプがマルチキャストコネクションで、出力タグセットおよびパケットインターバル(RPI)が同一の場合に限ります。なおマルチタイプコネクションを使用する場合、出力タグセットが同一で、異なるパケットインターバル(RPI)を複数のコネクションに設定するとコネクション確立に失敗します。異なるパケットインターバル(RPI)を設定する場合は、ユニキャストで設定してください。

パケットインターバル(RPI)

パケットインターバル RPI(Requested Packet Interval)とは、タグデータリンク時の Ethernet 回線上のデータ入出力更新周期で、コネクションごとに設定します。EtherNet/IP では、ノード数に関係なく、コネクションごとに設定したパケットインターバル(RPI)で回線上のデータ交換が行われます。通信デバイスの性能は、各製品の仕様により、ある程度まで制限されます。このため、パケットインターバル(RPI)の設定にも制限があります。通信ユニットの仕様については、「A-2-3 コネクション設定 (P.A-8)」を参照してください。EtherNet/IP スキャナの仕様については、使用する EtherNet/IP スキャナのユーザズマニュアルを参照してください。

● 使用通信帯域幅(PPS)

タグデータリンクにて、1 秒間に送受信するパケット数を、「使用通信帯域幅」(以下 PPS)と呼びます。PPS は packet per second の略です。

PPS はコネクションごとに、RPI とハートビートにより計算します。PPS を計算し、EtherNet/IP スキャナおよび通信ユニットのユニット許容通信帯域幅の仕様を超えないようにする必要があります。計算方法の詳細については、使用する EtherNet/IP スキャナのユーザズマニュアルを参照してください。通信ユニットの仕様については、「A-1-3 EtherNet/IP 通信仕様 (P.A-3)」を参照してください。EtherNet/IP スキャナの仕様については、使用する EtherNet/IP スキャナのユーザズマニュアルを参照してください。

4-1-4 設定方法

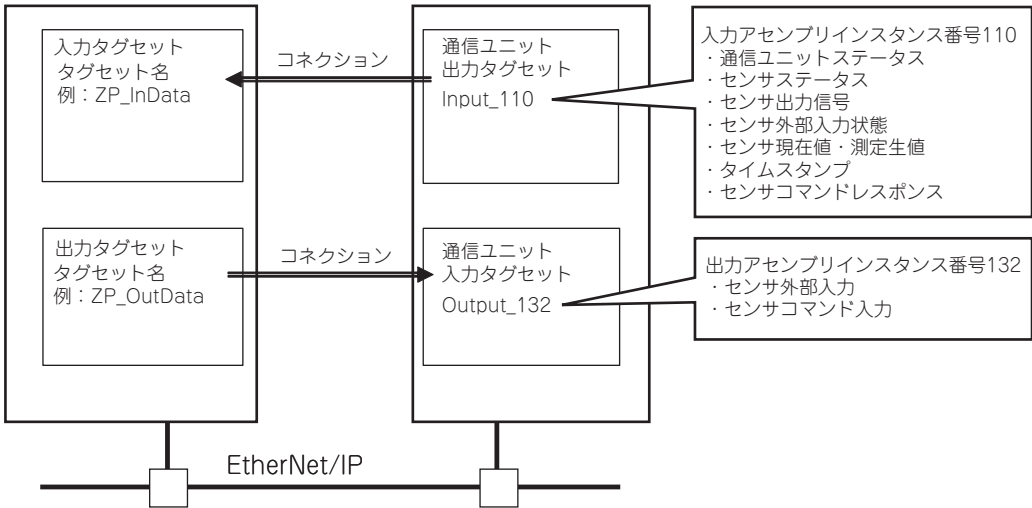
タグデータリンクの設定方法の詳細については、「A-2 タグデータリンクの設定 (P.A-4)」を参照してください。

4-2 タグセット

ここでは、通信ユニットの I/O データについて説明します。
EtherNet/IP スキャナと通信ユニット間での I/O データ交換は、タグデータリンク通信で行います。
そのため、通信ユニットの I/O データは、入出力タグセットで定義されます。

EtherNet/IPスキャナ(オリジネータ):
・NJ/NXシリーズ CPUユニット
内蔵EtherNet/IPポート

EtherNet/IPアダプタ(ターゲット):
通信ユニット



4-2-1 入出力タグセット

通信ユニットに割付可能な入出力タグセットは以下のとおりです。

Implicit メッセージコ ネクション	コネクション I/O タイプ	通信ユニット出力タグセット		通信ユニット入力タグセット	
		PLC 入力アセン ブリインスタンス 番号	データサイズ [バイト]	PLC 入力アセン ブリインスタンス 番号	データサイズ [バイト]
Exclusive Owner	Full	110	276	132	24



参考

Implicit メッセージコネクションで Exclusive Owner を選択した場合、コネクションのタイムアウトが発生すると、通信ユニットは EtherNet/IP スキャナへの出力タグセットのデータ送信を停止します。
Exclusive Owner の出力タグセットを Multi-cast connection で使用する場合、同じ出力タグセットを Multi-cast connection で使用しているほかの EtherNet/IP スキャナへのデータ送信も一時的に停止します。一時的なデータ送信停止を回避したい場合、Exclusive Owner の出力タグセットを Point to Point connection で使用してください。

4-2-2 タグセットの種類とデータ構成

ここでは、出力タグセットおよび入力タグセットの種類とデータ構成について説明します。

通信ユニット出力タグセットの種類（入力データ）

出力タグセットとは、通信ユニットが EtherNet/IP スキャナへ送信する、通信ユニットの入力データです。

出力タグセットの種類は、出力タグセットを構成する入力アセンブリの種類で定義されます。入力アセンブリの種類はインスタンス番号で区別します。

入力アセンブリのインスタンス番号ごとに入力アセンブリのデータ構成を説明します。

● 入力アセンブリインスタンス番号 110

名称	アドレス (バイト)	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
通信ユニットステータス	0	READY	予約		通信ユニット外部入力状態 IN1	通信ユニット外部入力状態 IN2	予約	予約	通信ユニットエラー状態
	1	総合エラー状態	総合ワーニング状態	予約	通信ユニット外部出力 OUT1	通信ユニット外部出力 OUT2	予約	予約	予約
センサエラー状態	2	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	3	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
センサワーニング状態	4	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	5	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
予約	6	予約							
	7								
予約	8	予約							
	9								
センサ ENABLE	10	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	11	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
予約	12	予約							
	13								
予約	14	予約							
	15								
予約	16	予約							
	17								
センサ出力 1(HIGH)	18	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	19	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
センサ出力 2(LOW)	20	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	21	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
センサ出力 3(PASS)	22	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	23	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
予約	24	予約							
	25								
予約	26	予約							
	27								
外部入力状態 1 (外部入力 1)	28	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	29	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
外部入力状態 2 (外部入力 2)	30	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	31	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
外部入力状態 3 (外部入力 3)	32	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	33	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
外部入力状態 4 (外部入力 4)	34	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	35	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
センサ BUSY 状態	36	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	37	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09

名称	アドレス (バイト)	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
予約	38	予約							
	39								
予約	40	予約							
	41								
予約	42	予約							
	43								
予約	44	予約							
	45								
予約	46	予約							
	47								
現在値 (MV 値)	48	OUTPUT データ 1 (32 ビット符号有整数)							
	49								
	50								
	51								
	52	OUTPUT データ 2 (32 ビット符号有整数)							
	53								
	54								
	55								
	56	OUTPUT データ 3 (32 ビット符号有整数)							
	57								
	58								
	59								
	60	OUTPUT データ 4 (32 ビット符号有整数)							
	61								
	62								
	63								
	64	OUTPUT データ 5 (32 ビット符号有整数)							
	65								
	66								
	67								
	68	OUTPUT データ 6 (32 ビット符号有整数)							
	69								
	70								
	71								
	72	OUTPUT データ 7 (32 ビット符号有整数)							
	73								
	74								
	75								
	76	OUTPUT データ 8 (32 ビット符号有整数)							
	77								
	78								
	79								
	80	OUTPUT データ 9 (32 ビット符号有整数)							
	81								
	82								
	83								
	84	OUTPUT データ 10 (32 ビット符号有整数)							
	85								
	86								
	87								
	88	OUTPUT データ 11 (32 ビット符号有整数)							
	89								
	90								
	91								

名称	アドレス (バイト)	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	92	OUTPUT データ 12 (32 ビット符号有整数)							
	93								
	94								
	95								
	96	OUTPUT データ 13 (32 ビット符号有整数)							
	97								
	98								
	99								
	100	OUTPUT データ 14 (32 ビット符号有整数)							
	101								
	102								
	103								
	104	OUTPUT データ 15 (32 ビット符号有整数)							
	105								
	106								
	107								
	108	OUTPUT データ 16 (32 ビット符号有整数)							
	109								
	110								
	111								
	112	OUTPUT データ 17 (32 ビット符号有整数)							
	113								
	114								
	115								
	116	OUTPUT データ 18 (32 ビット符号有整数)							
	117								
	118								
	119								
	120	OUTPUT データ 19 (32 ビット符号有整数)							
	121								
	122								
	123								
	124	OUTPUT データ 20 (32 ビット符号有整数)							
	125								
	126								
	127								
タイムスタンプ	128	時間情報: 1970/1/1 からの経過時間(ms)							
	129								
	130								
	131								
	132								
	133								
	134	予約							
	135								
測定生値各 CH データ (R.V 値)	136	測定生値 CH 番号 1 データ (32 ビット符号有整数)							
	137								
	138								
	139								
	140	測定生値 CH 番号 2 データ (32 ビット符号有整数)							
	141								
	142								
	143								

名称	アドレス (バイト)	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	144	測定生値 CH 番号 3 データ (32 ビット符号有整数)							
	145								
	146								
	147								
	148	測定生値 CH 番号 4 データ (32 ビット符号有整数)							
	149								
	150								
	151								
	152	測定生値 CH 番号 5 データ (32 ビット符号有整数)							
	153								
	154								
	155								
	156	測定生値 CH 番号 6 データ (32 ビット符号有整数)							
	157								
	158								
	159								
	160	測定生値 CH 番号 7 データ (32 ビット符号有整数)							
	161								
	162								
	163								
	164	測定生値 CH 番号 8 データ (32 ビット符号有整数)							
	165								
	166								
	167								
	168	測定生値 CH 番号 9 データ (32 ビット符号有整数)							
	169								
	170								
	171								
	172	測定生値 CH 番号 10 データ (32 ビット符号有整数)							
	173								
	174								
	175								
	176	測定生値 CH 番号 11 データ (32 ビット符号有整数)							
	177								
	178								
	179								
	180	測定生値 CH 番号 12 データ (32 ビット符号有整数)							
	181								
	182								
	183								
	184	測定生値 CH 番号 13 データ (32 ビット符号有整数)							
	185								
	186								
	187								
	188	測定生値 CH 番号 14 データ (32 ビット符号有整数)							
	189								
	190								
	191								
	192	測定生値 CH 番号 15 データ (32 ビット符号有整数)							
	193								
	194								
	195								
	196	測定生値 CH 番号 16 データ (32 ビット符号有整数)							
	197								
	198								
	199								

名称	アドレス (バイト)	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
予約	200	予約							
	201								
	202								
	203								
	204	予約							
	205								
	206								
	207								
	208	予約							
	209								
	210								
	211								
	212	予約							
	213								
	214								
	215								
	216	予約							
	217								
	218								
	219								
	220	予約							
	221								
	222								
	223								
	224	予約							
	225								
	226								
	227								
	228	予約							
	229								
	230								
	231								
	232	予約							
	233								
	234								
	235								
	236	予約							
	237								
	238								
	239								
	240	予約							
	241								
	242								
	243								
	244	予約							
	245								
	246								
	247								
	248	予約							
	249								
	250								
	251								
	252	予約							
	253								
	254								
	255								

名称	アドレス (バイト)	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
	256	予約							
	257								
	258								
	259								
	260	予約							
	261								
	262								
	263								
コマンドステー タス	264	予約							コマンド フラグ
	265								
コマンドレスポ ンス	266	レスポンスコマンド							
	267	レスポンスデータ							
	268								
	269								
	270								
	271								
	272								
予約	273	予約							
	274								
	275								

通信ユニット入力タグセットの種類（出力データ）

出力アセンブリのインスタンス番号ごとに出力アセンブリのデータ構成を説明します。

● 出力アセンブリインスタンス番号 132

名称	アドレス (バイト)	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
外部入力要求 1 (外部入力 1)	0	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	1	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
外部入力要求 2 (外部入力 2)	2	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	3	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
外部入力要求 3 (外部入力 3)	4	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	5	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
外部入力要求 4 (外部入力 4)	6	CH08	CH07	CH06	CH05	CH04	CH03	CH02	CH01
	7	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH09
予約	8	予約							
	9								
予約	10	予約							
	11								
制御入力	12			予約				通信ユニ ットエラ ークリア	
	13							コマンド 実行	

名称	アドレス (バイト)	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
コマンド入力	14	コマンド用データ 「4-3 タグデータリンクコマンド (P.4-15)」参照							
	15								
	16								
	17								
	18								
	19								
	20								
	21								
	22								
	23								

4-2-3 入力アセンブリの詳細

ここでは、入力アセンブリのデータの詳細について説明します。

入力アセンブリデータの説明

入力アセンブリのメモリマップに割り付いているデータの役割を説明します。

カテゴリ	データ	役割
通信ユニットステータス	READY	通信ユニットがコマンド受付不可時に OFF になります。 通信ユニットがコマンド受付可能時に ON になります。
	通信ユニット外部入力状態	通信ユニットの外部端子の入力が ON のときに ON になります。外部入力設定が通信ユニットバッファリング制御用に割り当たっている場合、入力状態の表示に加えて通信ユニットバッファリング制御を行います。設定が「頭出し情報」になっている場合は、入力状態をそのまま出力します。
	通信ユニット外部出力状態	通信ユニットバッファリング実行状態を出力します。
	通信ユニットエラー状態	通信ユニット本体がエラーのときに ON になります。 通信ユニット本体が正常動作時は OFF になります。
	総合エラー状態	センサエラーが 1CH でも ON の場合に ON になります。 全アンプが正常動作時に OFF になります。
	総合ワーニング状態	センサワーニング状態が 1CH でも ON の場合に ON になります。 全アンプが正常動作時に OFF になります。
センサエラー状態		各 CH のセンサエラー状態を表示します。 エラーが発生している CH のビットが ON します。
センサワーニング状態		各 CH のセンサワーニング状態を表示します。 ワーニングが発生している CH のビットが ON します。
センサ ENABLE		各 CH の計測状態を表示します。 ENABLE 状態（計測範囲内）である CH のビットが ON します。
センサ出力 1(HIGH)		各 CH の HIGH の出力状態を表示します。 出力 ON している CH のビットが ON します。
センサ出力 2(LOW)		各 CH の LOW の出力状態を表示します。 出力 ON している CH のビットが ON します。
センサ出力 3(PASS)		各 CH の PASS の出力状態を表示します。 出力 ON している CH のビットが ON します。
外部入力状態 1（外部入力 1）		各 CH の外部入力 1 の入力状態を表示します。 入力 ON している CH のビットが ON します。
外部入力状態 2（外部入力 2）		各 CH の外部入力 2 の入力状態を表示します。 入力 ON している CH のビットが ON します。

カテゴリ	データ	役割
外部入力状態 3 (外部入力 3)		各 CH の外部入力 3 の入力状態を表示します。 入力 ON している CH のビットが ON します。
外部入力状態 4 (外部入力 4)		各 CH の外部入力 4 の入力状態を表示します。 入力 ON している CH のビットが ON します。
センサ BUSY 状態		各 CH のコマンド実行中状態を表示します。 コマンド実行中である CH のビットが ON します。
OUTPUT データ		出力判定に使用している現在測定値データを出力します。 初期設定では 1~16 に各 CH の現在値 (MV 値)、17~20 は未割り当てとなっています。設定は「出力対象データ」設定で変更可能です。
タイムスタンプ		通信ユニットで管理している時間情報を表示します。
測定生値 CH データ		測定生値としてヘッドから出力される測定値情報で、演算前測定値データ (RV 値) を出力します。
コマンドフラグ		コマンド実行の状態を出力します。
レスポンスコマンド		アンプからのコマンドレスポンスのコマンド部を示します。
レスポンスデータ		アンプからのコマンドレスポンスのデータ部を示します。

READY OFF 中の動作

通信種別	レスポンス仕様
Explicit メッセージ	NR、NW 以外のコマンドはエラーレスポンスを返します。NR、NW のコマンドについては正常レスポンスを返します。
TCP/IP 無手順コマンド	エラーレスポンス
TDL コマンド	エラーレスポンス

4-2-4 出力アセンブリのデータの詳細

ここでは、出力アセンブリのデータの詳細について説明します。

OUT データの説明

OUT データメモリマップに割り付いているデータの役割を説明します。

カテゴリ	データ	役割
外部入力要求		各 CH アンプへの外部入力要求です。 実行時に対象となる CH のビットを ON にして、解除時に OFF にします。
制御入力	コマンド実行	PLC がセンサに対してコマンドの実行を指示したときに、OFF→ON にします。コマンドパラメータ設定後、OFF→ON にします。 PLC によるセンサからのコマンド完了信号 (FLG 信号) の ON を入力条件として、ON→OFF に戻します。
	エラークリア	復旧可能なアンプ関連エラー状態をクリアします。 実行時に OFF→ON します。
	ワーニングクリア	全アンプに対してワーニングクリアのリクエストを送信します。 実行時に OFF→ON します。
	通信ユニットエラークリア	通信ユニット内部で発生しているエラーをクリアします。 実行時に OFF→ON します。
コマンド入力		アンプに送信するコマンドパラメータを格納します。

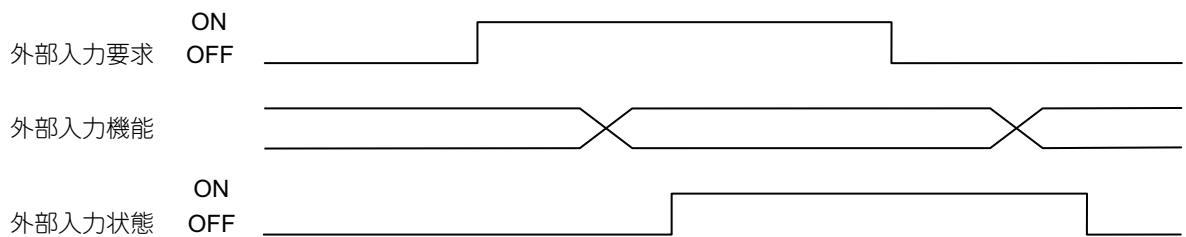
タイミングチャート

● 外部入力

各 CH へのアンプ外部入力要求状態（4 種類）を示します。

CH	外部入力要求
1	レーザ投光 OFF
2	ゼロリセット
3	タイミング／バンク A
4	リセット／バンク B

外部入力を ON にしたい CH のビットが ON になります。

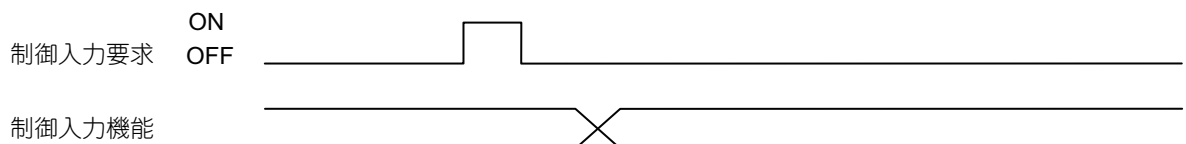


● 制御入力

通信ユニットに対する制御入力情報を示します。

現状では以下の情報を含んでいます。

CH	制御入力要求	制御入力機能
1	通信ユニットエラークリア	通信ユニットのエラー情報をクリアする際に、ON にします。
2	エラークリア	アンプのエラー情報をクリアする際に、ON にします。
3	ワーニングクリア	アンプのワーニング情報をクリアする際に、ON にします。
4	コマンド実行	通信ユニットへのコマンド処理処理要求中に、ON にします。



4-3 タグデータリンクコマンド

タグデータリンクにはメッセージ通信用のエリアがあります。
コマンドエリアを用いることで、タグデータリンク通信確立状態であれば、サイクリック通信処理の中でメッセージ通信を行うことができます。

コマンドコード対比表

使用可能なコマンド	CIP	TDL コマンドコード
	ClassID	
DW	0x390	0x63
DR	0x390	0x62
AD	0x392	*1

*1. 「A-4-3 AD コマンドリスト (P.A-62)」の表中の「コマンドコード」列を参照してください。

4-3-1 コマンド (PC/PLC→通信ユニット→アンプ)

	コマンド（波形取得含む）								
名称	アドレス (バイト)	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
制御入力	0								通信ユニ ットエラ ークリア
	1	エラーク リア	ワーニン グクリア						コマンド 実行
コマンド 入力	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
	11								

「コマンド入力」アドレス内訳

バイト	AD コマンド	DW、DR コマンド
2	CH 番号*1	AttributeID
3		
4	TDL コマンドコード	TDL コマンドコード
5	データ*2	データ
6		
7		
8		
9		
10		
11		

*1. CH 番号はビット指定です。

(例)

CH1 にコマンドを送る場合、2 バイト目を 0x01、3 バイト目を 0x00

CH3 にコマンドを送る場合、2 バイト目を 0x04、3 バイト目を 0x00

CH16 にコマンドを送る場合、2 バイト目を 0x00、3 バイト目を 0x80

*2. データ部は、「A-4-3 AD コマンドリスト (P.A-62)」の「パラメータデータ」列を参照してください。

4-3-2 レスポンス (アンプ→通信ユニット→PLC)

名称	アドレス (バイト)	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0	
コマンド ステータ ス	0								コマンド フラグ	
	1									
コマンド レスポンス	2	レスポンスデータ								
	3	レスポンスコマンド								
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
予約	9	システム予約								
	10									
	11									

「コマンドレスポンス」アドレス内訳

バイト	AD コマンド	DW、DR コマンド
2	TDL コマンドコード	TDL コマンドコード
3	データ*1	データ*1
4		
5		
6		
7		
8		

*1. 3、4 バイト目にはレスポンスステータスが入ります。

	OK 時	NG 時
2 バイト	TDL コマンドコード	TDL コマンドコード
3 バイト	0x00	エラーコード
4 バイト	0x00	0x00

(注) データ部は、「A-4-3 AD コマンドリスト (P.A-62)」の「レスポンスデータ」列を参照してください。

エラーコード

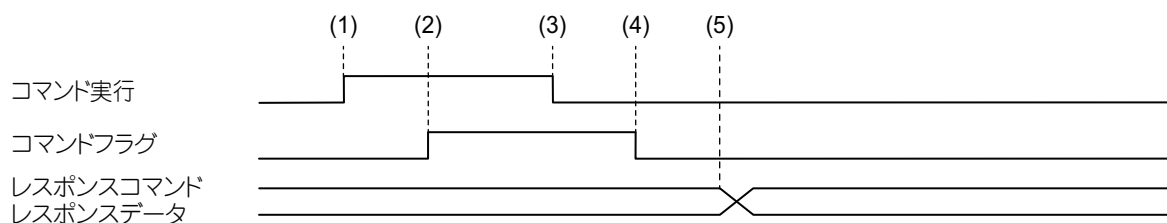
コード	エラー内容	説明
F0	コマンド異常	定義されていないコマンドを受信しました。
F1	状態異常	アンプもしくは通信ユニットのコマンド処理が不可の状態です。
F2	設定値異常	アドレス範囲外などのパラメータが異常です。
F3	通信異常	アンプ間通信中にノイズが入るなどして、スタートバイトやサム値が不一致となっています。

タイミングチャート

アンプに対するコマンド入力情報を示します。

現状では以下の情報を含んでいます。

- 1: CH 番号 (2 バイト) コマンド実行するアンプの CH 番号
- 2: Command ID (1 バイト) 実行するコマンド ID
- 3: Command data (6 バイト) 実行するコマンド入力データ



(1)コマンド実行が立ち上がります。

(2)コマンドフラグが立ち上がります。(1)に対応する形で即座に立ち上がります。

(3)コマンド実行が立ち下がります。

(4)コマンドフラグが立ち下がります。(3)に対応する形で即座に立ち下がります。

(5)レスポンスコマンドとレスポンスデータが更新されます。(4)～(5)の期間がコマンド応答時間です。

5

通信ユニットの付加機能

この章では、ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットの EtherNet/IP アダプタとしての機能について説明しています。

5-1	付加機能一覧	5-2
5-2	ICMP 機能	5-3
5-2-1	機能の概要	5-3
5-2-2	機能の詳細	5-3
5-2-3	設定方法	5-3
5-3	IP アドレス重複検知機能	5-4
5-3-1	機能の概要	5-4
5-3-2	機能の詳細	5-4
5-4	メッセージ通信.....	5-6
5-4-1	TCP/IP 無手順	5-6
5-4-2	コマンド一覧	5-7
5-4-3	コマンドフォーマット	5-8
5-4-4	Explicit メッセージ	5-13
5-5	通信ユニットバッファリング	5-16
5-5-1	機能の概要	5-16
5-5-2	機能の詳細	5-16
5-5-3	設定方法	5-23

5-1 付加機能一覧

ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニットの EtherNet/IP アダプタとしての機能は以下のとおりです。

分類	機能名	概要	参照先
Ethernet 機能	IP アドレス設定機能	通信ユニットの IP アドレスを設定する機能です。設定方法は、以下があります。 ・ ハードウェア設定 ・ Network Configurator によるソフトウェア設定	「IP アドレスの設定 (P.3-8)」
	BOOTP クライアント機能	通信ユニットの IP アドレスを BOOTP サーバから取得するためのクライアント機能です。DHCP クライアント機能と共用することはできません。	
	DHCP クライアント機能	通信ユニットの IP アドレスを DHCP サーバから取得するためのクライアント機能です。BOOTP クライアント機能と共用することはできません。	
	NTP/SNTP クライアント機能	時計情報自動調節機能で、通信ユニットが NTP/SNTP サーバから時間情報を取得するためのクライアント機能です。	—
	ICMP 機能	通信ユニットは、ICMP (Internet Control Message Protocol) を持ち、以下の機能を使用できます。 ・ PING コマンドに対する応答 ・ 送信元への宛先到達不可のエラー応答	「5-2 ICMP 機能 (P.5-3)」
EtherNet/IP 機能	IP アドレス重複検知機能	通信ユニットが同一の EtherNet/IP ネットワークで他ノードとの IP アドレスの重複を検知する機能です。	「5-3 IP アドレス重複検知機能 (P.5-4)」
	タグデータリンク	EtherNet/IP ネットワーク上で EtherNet/IP スキャナと通信ユニット間で、お互いのタグをサイクリックにデータ交換する機能です。	「4-1 タグデータリンク (P.4-2)」
	時計情報自動調整機能	通信ユニットがユニット／入力用電源の投入後に NTP または SNTP サーバから時間情報を取得し、通信ユニットの内部時計情報を更新する機能です。	—
アプリケーション機能	ZP 専用通信機能	通信ユニット、または隣接するアンプユニットに対して制御入力や設定変更、および情報取得を行う機能です。	—
	通信ユニットバッファリング	アンプから受信した測定値情報を、外部からの指令を元に通信ユニット内に保存およびユーザの指定するタイミングで出力する機能です。	「5-5 通信ユニットバッファリング (P.5-16)」

5-2 ICMP 機能

5-2-1 機能の概要

通信ユニットは、ICMP（Internet Control Message Protocol）を持ち、以下の機能を使用できます。

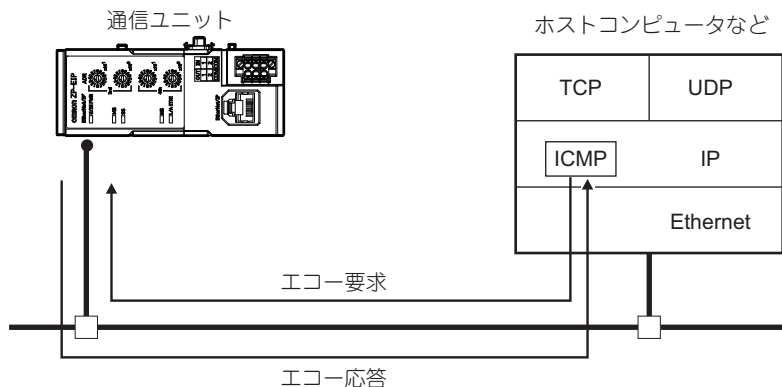
- PING コマンドに対する応答
- 送信元への宛先到達不可のエラー応答

5-2-2 機能の詳細

使用可能な 2 つの機能について説明します。

PING コマンドに対する応答

PING コマンドとは、相手ノードに対して、エコーバックを要求するパケットを送出し、その応答パケットを受信することで、相手ノードと正常に通信できることを確認するための機能です。PING コマンドは、ICMP のエコー要求／応答機能を使用しています。エコー応答パケットは、ICMP のプロトコルで自動的に返信されます。通常、PING コマンドは、ネットワーク構築時などに相手ノードとの接続を確認するために使用します。通信ユニットは、ICMP の応答機能を持っています。そのためパソコンやホストコンピュータなどから通信ユニットに対して PING コマンドを実行することで、通信ユニットとの間の通信テストが行えます。PING コマンドにより、通信ユニットから正常に返信を受けることができた場合、物理的な接続や、Ethernet としてのノードの設定が正常に行われていることとなります。



ホストコンピュータでの PING コマンドの使用方法については、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルで、「通信テスト」の記述を参照してください。

送信元への宛先到達不可のエラー応答

送信元が指定した通信ユニットの UDP ポートがオープンしていない場合などに、通信ユニットが送信元に宛先到達不可（Destination Unreachable）エラー応答を返します。なお応答の条件に合致する場合は、PING コマンド受信時にも本エラー応答を返します。

5-2-3 設定方法

設定は不要です。

5-3 IP アドレス重複検知機能

5-3-1 機能の概要

通信ユニットが同一の EtherNet/IP ネットワークで他ノードとの IP アドレスの重複を検知する機能です。

5-3-2 機能の詳細

- ・ 起動時および正常通信中に IP アドレスの重複を検知します。
- ・ IP アドレスの重複を検知したとき、通信ユニットは EtherNet/IP 通信を停止し、MS 表示灯および NS 表示灯で通知します。さらに、イベント「IP アドレス重複」が発生します。

MS/NS 表示灯の詳細については、「2-3-2 表示灯部 (P.2-7)」を参照してください。
イベントの詳細については、「7-5 通信ユニットのイベントコードによる異常の確認と対処方法 (P.7-21)」を参照してください。



使用上の注意

EtherNet/IP ネットワーク上で、同じ IP アドレスが設定されているノードが複数存在する場合、一番先に加入したノードは正常に接続されるため、IP アドレス重複を検知しません。そのノードより後に加入を試みたノードが IP アドレス重複を検知します。

設定項目

IP アドレス重複検知機能の設定は、通信ユニットのデバイスパラメータの設定で行います。
IP アドレス重複検知機能は、初期値で有効となっています。
設定項目を以下に示します。

設定項目	設定内容	初期値	設定範囲	変更反映タイミング
ACD 設定／ ACD Setting	IP アドレス重複検知機能の有効または無効を設定します。	有効／Enable	・ 有効／Enable ・ 無効／Disable	リスタート後

本機能を使用しない場合は、Network Configurator を使用し、「ACD 設定」を「無効」に設定します。

IP アドレス重複の異常解除方法

IP アドレス重複の異常解除方法を二つ紹介します。IP アドレスの設定方法の詳細については、「IP アドレスの設定 (P.3-8)」を参照してください。

● 方法 1

他ノードの IP アドレスと重複しないように、IP アドレスを再設定する方法です。IP アドレスの再設定は、設定方法に応じて、以下の処理を行います。これにより、IP アドレス重複の異常が解除されます。

IP アドレスの設定方法	処理
ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定	ロータリスイッチで他ノードと重複しない IP アドレスに設定します。その後、再設定したノードのユニット／入力用電源の再投入または、リスタートを行います。これにより、変更後の IP アドレスが読み込まれます。
Network Configurator による IP アドレス直接設定	IP アドレスが重複しているノードが同一のネットワーク上に存在している状態では、Network Configurator による IP アドレス直接設定はできません。そのため、IP アドレスを再設定するノードをネットワークから取り外します。取り外したノードに Network Configurator を接続して、他ノードと重複しない IP アドレスに設定します。設定後、ネットワークに接続します。

● 方法 2

IP アドレスが重複している二つのノードのうち、一つをネットワークから取り外します。ネットワーク上に残した重複ノードに、以下のいずれかの処理を行います。

- ユニット／入力用電源の再投入またはリスタート
- ネットワークから取り外し、再びネットワークに接続する

これにより、ネットワーク上に残すノードの IP アドレス重複の異常は、解除されます。

取り外したもう一つのノードがシステムに必要な場合は、他ノードと重複しない IP アドレスに再設定後、ネットワークに接続します。

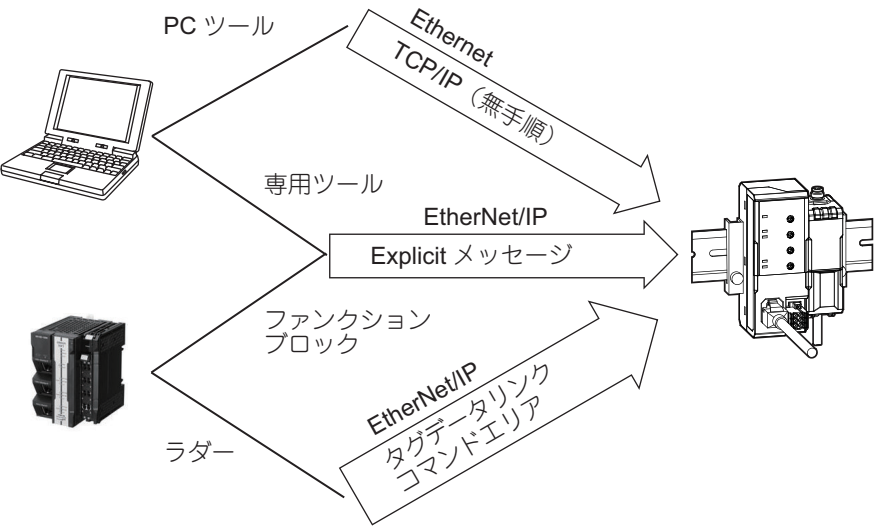
5-4 メッセージ通信

通信ユニットでは、「TCP/IP 無手順」、「Explicit メッセージ」、「タグデータリンク」3 種類のプロトコルからのメッセージ通信に対応しています。

各プロトコルからのメッセージ通信は、通信ユニットに送信された順に処理が行われます。

コマンド処理は、タグデータリンク中の READY 信号が OFF 状態になっています。

READY が OFF の場合、通信ユニットはコマンドを受け付けません。

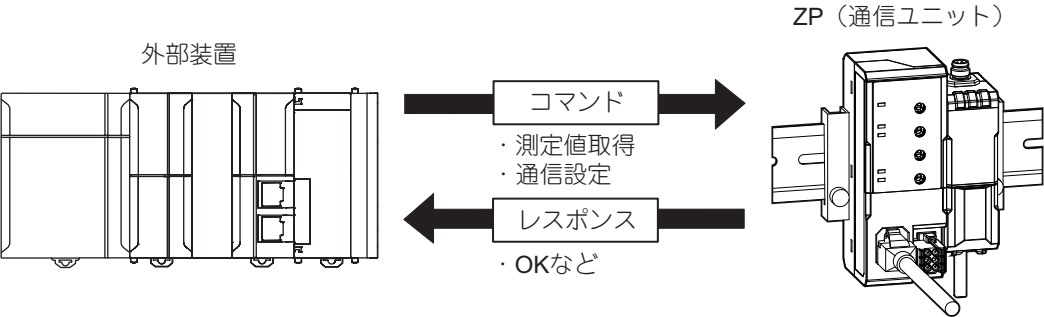


プロトコル	機能				
	アンプユニット 測定値取得	通信ユニット設 定	アンプ設定	アンプ動作指令	通信ユニットバ ッファリング制 御
TCP/IP (無手順)	可能	可能	可能	可能	可能
Explicit メッセージ	不可	可能	可能	可能	不可
タグデータリンクコ マンドエリア	可能	不可	可能	可能	不可

5-4-1 TCP/IP 無手順

TCP/IP 無手順では、外部装置（PLC など）から通信ユニットへ制御コマンドを送信し、通信ユニットから外部装置（PLC など）へのレスポンスを受信します。これによって、通信ユニットならびに隣接するアンプユニットに対して測定値取得、通信設定変更などの各種制御・設定変更を行います。

具体的には、外部装置（PLC など）から ASCII 文字のコマンド（例: 測定値取得のとき、“MS”）を発行します。変位センサは、“OK”、“NG”、または値などのレスポンスを返します。



5-4-2 コマンド一覧

コマンドカテゴリ	コマンド名	コマンド	内容	参照先
アンプ設定データ R/W	アンプ設定書き込み	AW	センサに設定書き換えコマンドを送信します。	「5-4-3 コマンドフォーマット (P.5-8)」
	アンプ設定読み出し	AR	センサに設定読み出しコマンドを送信します。 読み出しデータは最大 8 桁です。上位桁が 0 の場合、0 埋めはしないで最小桁数のみ返信します。	
	アンプ用動作指令	AD	センサの動作指令コマンドを送信します。	
通信ユニット本体指令コマンド	通信ユニット通信設定書き込み	NW	通信設定書き換えコマンドを送信します。	
	通信ユニット通信設定読み出し	NR	通信設定読み出しコマンドを送信します。	
	通信ユニット本体設定書き込み	DW	本体設定書き換えコマンドを送信します。	
	通信ユニット本体設定読み出し	DR	本体設定読み出しコマンドを送信します。	
	ソフトウェアバージョン情報取得	VG	ファームウェアバージョン情報を読み出します。	
	エラークリアコマンド	EC	現在保持しているエラー情報をクリアします。 通信ユニット自身のエラー、アンプのシステムエラー起因のエラーいずれについてもクリア処理を行います。通信ユニットもしくはアンプ側で継続してエラーが発生している場合は、本コマンドを送っても再度エラー状態に遷移します。	
	最新測定値取得コマンド	MS	現在の計測情報を読み出します。	
	最新測定値全情報取得コマンド	MA	計測情報すべてを出力します。	
	通信ユニットバッファリング開始コマンド	LS	通信ユニットバッファリングを開始します。	「5-5 通信ユニットバッファリング (P.5-16)」
	通信ユニットバッファリング終了コマンド	LE	通信ユニットバッファリングを終了します。	
	通信ユニットバッファリングデータクリアコマンド	LC	通信ユニットバッファリングデータをクリアします。	
	通信ユニットバッファリング状態取得コマンド	LI	通信ユニットバッファリング状態を取得します。	
	通信ユニットバッファリングデータ出力コマンド	LB	通信ユニットバッファリングデータ出力を行います。	
	通信ユニットバッファリングデータ出力中断	LA	通信ユニットバッファリング出力を中断します。	
	通信ユニット工場出荷状態初期化コマンド	NF	通信ユニットを工場出荷状態にします。(Identity オブジェクトの Reset サービス Type:1 と同等)	「5-4-2 コマンド一覧 (P.5-7)」
	通信ユニットを再起動する	NS	通信ユニットを再起動します。(Identity オブジェクトの Reset サービス Type:0 と同等)	
	異常ステータス書き込みコマンド	SW	異常ステータス関連パラメータの書き込みを行います。	
	異常ステータス読み出しコマンド	SR	異常ステータス関連パラメータの読み出しを行います。	
	異常履歴書き込みコマンド	GW	異常履歴関連パラメータの書き込みを行います。	
	異常履歴読み出しコマンド	GR	異常履歴関連パラメータの読み出しを行います。	
	異常履歴クリアコマンド	GC	記録されている異常履歴をクリアします。	

5-4-3 コマンドフォーマット

● NW コマンド

	コマンド		クラス ID			インスタンス ID		アトリビュート ID				
オフセット	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10~	最後 2 バイト
	N	W	.	F	5	.	1	.	1	.	書き込みデータ	CR+LF

0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	最後 2 バイト
N	W	,	F	5	,	1	,	1	,	“OK” または “NG”		CR+LF

(注) クラス ID、インスタンス ID、アトリビュート ID は、16 進数指定で 0 埋めが不要です。

書き込みデータは、データ型が STRUCT 指定のみ 0 埋めが必要です。

● NR コマンド

	コマンド		クラス ID			インスタンス ID		アトリビュート ID		
オフセット	0	1	2	3	4	5	6	7	8	最後 2 バイト
	N	R	.	E	5	.	1	.	1	CR+LF

レスポンス											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10～	最後 2 バイト
N	R	0	E	5	0	1	0	1	0	読み出しデータ	CR+LF

(注) クラス ID、インスタンス ID、アトリビュート ID は、16 進数指定で 0 埋めが不要です。

読み出しデータはコマンドにより、固定長でのやり取りの関係でパラメータ部の先頭に 0 が連なることがあります。

例)

コマンド*: NR.F5.1.5

[illegible]

● DW コマンド

	コマンド		クラス ID			インスタンス ID			アトリビュート ID				
オフセット	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11～	最後 2 バイト
	D	W	.	3	9	0	.	1	.	1	.	書き込みデータ	CR+LF

レスポンス		クラス ID					インスタンス ID		アトリビュート ID			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11～	最後 2 バイト
D	W		3	9	0		1		1		“OK” または “NG”	CR+LF

● DR コマンド

	コマンド			クラス ID			インスタンス ID			アトリビュート ID	
オフセット	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	最後 2 バイト
	D	R		3	9	0		1		1	CR+LF

オフセット	レスポンス										インスタンス ID	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11~	最後 2 バイト
D	R	.	3	9	0	.	1	.	1	.	読み出しデータ	CR+LF

● AW コマンド

コマンド

オフセット

0	1	2	3~4	5	6~7	8	9~10	11	12~15	最後 2 バイト
A	W	, (コンマ)	CH 番号	, (コンマ)	Index1*1	, (コンマ)	Index2*1	, (コンマ)	書き込みデータ	CR+LF

CH 番号: 16 進数 01~10

Index1: 00~FF (16 進数 2 桁)、Index を指定

Index2: 00~FF (16 進数 2 桁)、0 固定

書き込みデータ: 16 進数 4 バイト、負の数は 2 の補数表現で入力
(例)

LOW しきい値に-700,000 を設定(-7mm)

AW、01、01、00、FFF551A0

• 考え方

(1)-700,000 の整数部(700,000)を 4 バイトデータ換算→000AAE60

(2)ビット反転→FFF5519F

(3)(2)の値に+1→FFF551A0

*1. 「A-4-2 AW、AR 用パラメータリスト (P.A-58)」参照

レスポンス

オフセット

0	1	2	3~4	5	6~7	8	9~10	11	12~13	最後 2 バイト
A	W	, (コンマ)	CH 番号	, (コンマ)	Index1*1	, (コンマ)	Index2*1	, (コンマ)	“OK” または “NG”	CR+LF

Index1: 00~FF (16 進数 2 桁)、指定した Index

Index2: 00~FF (16 進数 2 桁)、0 固定

*1. 「A-4-2 AW、AR 用パラメータリスト (P.A-58)」参照

● AR コマンド

コマンド

オフセット

0	1	2	3~4	5	6~7	8	9~10	最後 2 バイト
A	R	, (コンマ)	CH 番号	, (コンマ)	Index1*1	, (コンマ)	Index2*1	CR+LF

CH 番号: 16 進数 01~10

Index1: 00~FF (16 進数 2 桁)、Index を指定

Index2: 00~FF (16 進数 2 桁)、0 固定

*1. 「A-4-2 AW、AR 用パラメータリスト (P.A-58)」参照

レスポンス

オフセット

0	1	2	3~4	5	6~7	8	9~10	11	12~15	最後 2 バイト
A	R	, (コンマ)	CH 番号	, (コンマ)	Index1*1	, (コンマ)	Index2*1	, (コンマ)	読み出しデータ	CR+LF

読み出しデータ: 16 進数 4 バイト

Index1: 00~FF (16 進数 2 桁)、指定した Index

Index2: 00~FF (16 進数 2 桁)、0 固定

*1. 「A-4-2 AW、AR 用パラメータリスト (P.A-58)」参照

● AD コマンド

コマンド

オフセット

0	1	2	3~4	5	6~7	8	9~20	最後 2 バイト
A	D	, (コンマ)	CH 番号	, (コンマ)	コマンド ID*1	, (コンマ)	書き込みデータ	CR+LF

CH 番号: 16 進数 01~10

コマンド ID: 00~FF (16 進数 2 桁)

書き込みデータ: 16 進数 6 バイト

*1. 「A-3-7 アンプユニット動作指令オブジェクト (クラス ID : 392Hex) (P.A-37)」のアトリビュート ID 内表を参照

レスポンス

オフセット	0	1	2	3~4	5	6~7	8	9~14	最後 2 バイト
	A	D	, (コンマ)	CH 番号	, (コンマ)	コマンド ID*1	, (コンマ)	読み出しデータ	CR+LF

CH 番号: 16 進数 01~10

コマンド ID: 00~FF (16 進数 2 桁)

読み出しデータ: 16 進数 6 バイト

*1. 「A-3-7 アンプユニット動作指令オブジェクト (クラス ID : 392Hex) (P.A-37)」のアトリビュート ID 内表を参照

● VG コマンド

コマンド

オフセット	0	1	最後 2 バイト
	V	G	CRLF

レスポンス

オフセット	0	1	2	3~6	最後 2 バイト
	V	G	, (コンマ)	読み出しデータ	CR+LF

読み出しデータ: バージョン情報 4 桁 (ASCII 文字列)

● EC コマンド

コマンド

オフセット	0	1	最後 2 バイト
	E	C	CRLF

レスポンス

オフセット	0	1	2	3~4	最後 2 バイト
	E	C	, (コンマ)	"OK"	CR+LF

● MS コマンド

コマンド

オフセット	0	1	2	3~4	5	6	最後 2 バイト
	M	S	, (コンマ)	CH 番号 0: 全 CH 1~16: CH	, (コンマ)	付加情報 0: タイムスタンプ 1: 通信外部入力 2: タイムスタンプ+通信外部入力	CR+LF

レスポンス

オフセット	0	1	2	3~14	15	12~19 (1CH の場合)	20	21、22	最後 2 バイト
	M	S	, (コンマ)	タイム スタンプ	, (コンマ)	測定値 MV	, (コンマ)	通信外部入力	CR+LF

CH 番号: 16 進数 01~10、CH 番号が 0 の場合、全 CH 分の測定値をコンマ区切りで返信します。

時間、測定値: 16 進数 (ASCII 文字列、0x7FFF0000→"7FFF0000")

● MA コマンド

コマンド

オフセット	0	1	最後 2 バイト
	M[0x4D]	A[0x41]	CR +LF[0x0D0A]

レスポンス

オフセット

0	1	2	3~8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
M[0x4D]	A[0x41]	, (コンマ)	時間 [Hex]	, (コンマ) [0x2C]	通信エラー外部入力[Hex]	, (コンマ) [0x2C]	AMPSTATUS(CH1) [Hex]	AMPOUT(CH1) [Hex]	測定値 MV(CH1)[Hex]			

1 8	1 9	2 0	2 1	22	～	177	178	1 7 9	1 8 0	1 8 1	1 8 2	1 8 3	1 8 4	1 8 5	1 8 6	最後 2 バイト	
内部測定値 RV(CH1)[Hex]				, (コンマ) [0x2C]	～	AMPSTATUS(CH16)	AMPOUT(CH16)	測定値 MV(CH16)				内部測定値 RV(CH16)				CR +LF[0x0D0A]	

時間、測定値: 16 進数 (バイナリデータ)

通信エラー外部入力: 通信ユニットのエラーならびに外部入力情報。ビット 0 が外部入力 1、ビット 1 が外部入力 2 の入力状態、ビット 7 がエラー発生状態

測定値 MV: MV 値。接続されていないアンプのデータは 0x7FFF0000。

測定値 RV: RV 値。接続されていないアンプのデータは 0x7FFF0000。

AMPSTATUS(CHx): PV データ内の STATUS 情報

ビット	名称	説明
0	Busy	送信元のアンプユニットがコマンド実行中、または設定モード時に ON、それ以外 のときに OFF
1	Enable	送信元のアンプユニットの測定状態
2	Warning	送信元のアンプユニットでワーニング発生
3	Err	送信元のアンプユニットでシステムエラー発生
4	Input Status1(LD OFF)	外部入力状態 1 (レーザ投光 OFF)
5	Input Status2(Zero)	外部入力状態 2 (ゼロリセット)
6	Input Status3(Timing/ Bank A)	外部入力状態 3 (タイミング入力/バンク切替)
7	Input Status4(Reset/ Bank B)	外部入力状態 4 (リセット入力/バンク切替)

AMPOUT: アンプユニットの制御出力状態を示すデータ

ビット	名称	説明
0	—	—
1	—	—
2	High	High 判定出力 (0: OFF/1: ON)
3	Pass	Pass 判定出力 (0: OFF/1: ON)
4	Low	Low 判定出力 (0: OFF/1: ON)
5	Error	エラー出力 (0: 正常/1: 異常)
6	—	—
7	—	—

コマレス

例

	ASCII	バイナリ
コマンド	MA[CRLF]	0x4d410d0a
レスポンス タイムスタンプ: 0x123456789ABC 外部入力: 0x03 AMPSTATUS 1CH: 0xF8 AMPOUT 1CH: 0x08 mv 0x12345678 rv 0x87654321	MA...	0x[4d41][2c][123456789ABC][2c][03][2c] [F8081234567887654321][2c]~ (注) []は便宜上の区切り

● NF コマンド

オフセット	コマンド		
	0	1	最後 2 バイト
	N	F	CR+LF

オフセット	レスポンス				
	0	1	2	3~4	最後 2 バイト
	N	F	, (コンマ)	"OK"	CR+LF

● NS コマンド

オフセット	コマンド		
	0	1	最後 2 バイト
	N	S	CRLF

オフセット	レスポンス				
	0	1	2	3~4	最後 2 バイト
	N	S	, (コンマ)	"OK"	CR+LF

● GW コマンド

オフセット	コマンド		クラス ID			インスタンス ID			アトリビュート ID										最後 2 バイト
	0	1	2	3	4	5	6	7	8~9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	G	W	,	4	1	,	1	,	9	,	書き込みデータ								CR+LF

レスポンス																		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	最後 2 バイト
G	W	,	4	1	,	1	,	9	,	“OK” または “NG”								CR+LF

(注) クラス ID、インスタンス ID、アトリビュート ID は、16 進数指定で 0 埋めが不要です。
書き込みデータは 0 埋めが不要です。

● GR コマンド

オフセット	コマンド		クラス ID			インスタンス ID			アトリビュート ID	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8~9	最後 2 バイト
	G	R	,	4	1	,	1	,	E	CR+LF

	レスポンス										11~	最後 2 バイト
	0	1	2	3	4	5	6	7	8~9	10		
	G	R	,	4	1	,	1	,	E	,	読み出しデータ	CR+LF

(注) クラス ID、インスタンス ID、アトリビュート ID は、16 進数指定で 0 埋めが不要です。
読み出しデータは 0 埋めが必要です。

● GC コマンド

オフセット	コマンド		クラス ID		最後 2 バイト
	0	1	2	3	
	G	C	,	消去指定	CR+LF

0: RAM 上のみ
1: ROM 上のログも削除

レスポンス

0	1	2	3	4	最後 2 バイト					
G	C	,	OK または NG			CR+LF				

(注) クラス ID、インスタンス ID、アトリビュート ID は、16 進数指定で 0 埋めが不要です。
読み出しデータは 0 埋めが必要です。

● SW コマンド

オフセット	コマンド			クラス ID			インスタンス ID			アトリビュート ID		11~	最後 2 バイト
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	S	W	,	3	9	1	,	1	,	1	,	書き込みデータ	CR+LF

レスポンス			クラス ID			インスタンス ID			アトリビュート ID		11~	最後 2 バイト
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
S	W	,	3	9	1	,	1	,	1	,	"OK" または "NG"	CR+LF

● SR コマンド

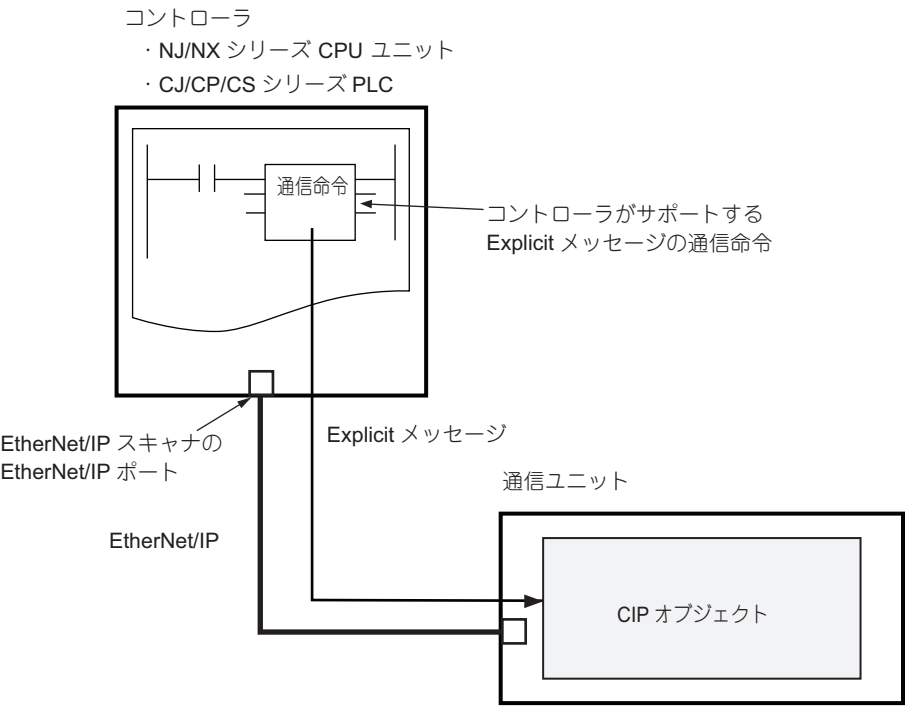
オフセット	コマンド			クラス ID			インスタンス ID			アトリビュート ID	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	最後 2 バイト
	S	R	,	3	9	1	,	1	,	1	CR+LF

オフセット	レスポンス						インスタンス ID					11~	最後 2 バイト
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	S	R	,	3	9	1	,	1	,	1	,	読み出しデータ	CR+LF

5-4-4 Explicit メッセージ

EtherNet/IP における Explicit メッセージ通信を用いて、通信ユニット、アンプユニット、センサヘッドに対する設定の変更を行えます。

Explicit メッセージ通信の仕様は、付録の CIP オブジェクトを参照してください。



Explicit メッセージ通信の条件

以下の条件が必要です。

- ・ EtherNet/IP スキャナと通信ユニット間の通信が確立していること

Explicit メッセージによるアクセス方法

通信ユニットの CIP オブジェクトへの Explicit メッセージによるアクセス方法は以下があります。

- ・ コントローラの専用命令による Explicit メッセージの送信
- ・ Network Configurator の汎用パラメータ設定による Explicit メッセージの送信

以下に説明します。

● コントローラの専用命令

コントローラごとに、以下の専用命令を使用します。

コントローラ	専用命令
NJ/NX シリーズ CPU ユニット	CIPSend (任意 Explicit メッセージ送信) 命令 CIPUCMMSend (任意 Explicit メッセージ送信) 命令
CJ/CP/CS シリーズ PLC	CMND (任意 Explicit メッセージ送信) 命令

NJ/NX シリーズ CPU ユニットの通信命令の詳細については、接続する CPU ユニットのコマンドリファレンスマニュアル 基本編を参照してください。

CJ/CP/CS シリーズ PLC の通信命令の詳細については、『CS/CJ/NSJ シリーズ コマンドリファレンスマニュアル(SBCA-351)』と『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』を参照してください。

ただし、通信ユニットに対して NJ/NX シリーズ CPU ユニットの CIPSend および CIPUCMMSend 命令を使用する場合、2 つの使用上の制約事項があります。制約事項について以下に説明します。

制約事項その 1:

Class3 のコネクション確立時は CIPOpenWithDataSize 命令を使用し、入力変数のデータ長「DataSize」は 509 以下を指定してください。CIPOpen 命令での Class3 のコネクション確立はできません。

なお CIPOpenWithDataSize 命令は、CPU ユニット Ver.1.06 以降、かつ Sysmac Studio Ver.1.07 以降で使用可能です。

制約事項その 2:

CIPSend 命令および CIPUCMMSSend 命令の入力変数であるリクエストパス「RqPath」のデータ型には、構造体_sREQUEST_PATH_EX 型を使用してください。そのメンバである論理フォーマットには以下の動作可能な値を指定してください。構造体_sREQUEST_PATH 型は使用できません。

論理フォーマット	動作可能な値
ClassIDLogicalFormat	_8BIT (8 ビット) または _16BIT (16 ビット)
InstanceIDLogicalFormat	_8BIT (8 ビット) または _16BIT (16 ビット)
AttributeIDLogicalFormat	_8BIT (8 ビット)

なお_sREQUEST_PATH_EX 型は CPU ユニット Ver.1.11 以降、かつ Sysmac Studio Ver.1.15 以降で使用可能です。

- **Network Configurator の汎用パラメータ設定**

Network Configurator のメニューにて、[ツール] - [汎用パラメータ設定] を選択します。
[汎用パラメータ設定] ダイアログボックスが表示されます。
詳細は、Network Configurator のヘルプを参照してください。

5-5 通信ユニットバッファリング

5-5-1 機能の概要

アンプから受信した測定値情報を、外部からの指令を元に通信ユニット内に保存およびユーザの指定するタイミングで出力する機能です。

5-5-2 機能の詳細

通信ユニットバッファリングの開始・終了は、イベントに応じて実施されます。
TCP/IP の無手順コマンド通信でのみ設定・制御が可能です。

- ・ **ケース 1: パソコンを経由した手動による通信ユニットバッファリング**
標準的なユースケースです。手動で通信ユニットバッファリングを行い、通信ユニットにデータを貯め込みます。停止も手動で行い、PC ツールを用いてデータを抜き出します。
- ・ **ケース 2: 装置イベントをきっかけに実行する通信ユニットバッファリング**
PLC などからの装置イベントをきっかけにして、通信ユニットバッファリングの開始・終了を行います。

操作一覧

操作	説明	操作手段と操作内容	
		外部入出力*1	コマンド
開始	通信ユニットバッファリングを開始します。	外部入力 1 を ON 開始状態は外部出力 1 を ON	LS*3
終了	通信ユニットバッファリングを終了します。	外部入力 1 を OFF 終了状態は外部出力 1 を OFF	LE*3
データクリア	通信ユニット内部に格納した通信ユニットバッファリングデータをクリアします。	外部入力 2 を ON	LC
データ出力	通信ユニットバッファリングデータを外部機器に出力します。	—	LB*2
通信ユニットバッファリング状態取得	通信ユニットバッファリング実行状態を確認します。	外部出力 1	LI
通信ユニットバッファリング出力停止	通信ユニットバッファリングの出力を停止します。	—	LA

- *1. 詳細はタイミングチャートを参照してください。
- *2. LB コマンドで通信ユニットバッファリングデータを出力している最中に、LA コマンド以外のコマンドは受け付けません。
- *3. コマンドによるバッファリング開始・停止は、開始・終了条件によらず必ず実行できます。制御側の異常時において、セーフティ機能として常に有効です。

設定データ一覧

通信ユニットバッファリング用のコマンドの設定一覧を示します。
設定は、EtherNet/IP メッセージ通信を使用し、通信ユニットを再起動することなく、次回の通信ユニットバッファリング開始時に反映されます。

設定項目	設定値	説明
通信ユニットバッファリング数 (1 出力あたり)	0~250,000 (初期値: 180,000)	通信ユニットバッファリングの出力データごとの保存データ数を設定します。 通信ユニットバッファリング数が 0 で上書きモードが ON の場合、通信ユニットバッファリングを開始後、250,000 点のバッファを用いて上書きの通信ユニットバッファリングを継続的に実施します。ラベルのデータが一部でも上書きされたら、そのラベルのデータは全削除されます。 上書きモードが OFF で通信ユニットバッファリング数が 0 の場合、通信ユニットバッファリングは開始しません。コマンドの場合は NG レスポンスとなります。
通信ユニットバッファリング間引き数	1~3,600,000 (初期値: 1)	通信ユニットバッファリングの保存間隔を設定します。 設定値が「1」なら 1ms 周期で通信ユニットバッファリングし、「2」なら 2ms 周期で通信ユニットバッファリングを行います。 最大値に設定することで、3600000ms=1 時間分間引きすることができます。
上書きモード	0 (初期値): 標準 1: 上書き	標準: 開始・終了の期間、通信ユニットバッファリングを実行します。メモリがいっぱいになったら通信ユニットバッファリングを停止します。 上書き: 通信ユニットバッファリング回数が設定された通信ユニットバッファリング数を超えた場合、最も古い通信ユニットバッファリングデータを上書きして通信ユニットバッファリングを継続します。 本設定を変更すると、すでに保存されている通信ユニットバッファリングデータはすべて消去されます。
出力対象データ 1~20	OFF、1~16CH (初期値: 通信ユニットバッファリング対象データ 1~16 に、順に 1~16CH それぞれのデータを割り付け、17~20 に OFF を割り付ける。)	通信ユニットバッファリングの対象とする計測値データを選択します。最大 16 個を指定できます。 OFF になっている領域には、自動で 0x7FFF0000 が通信ユニットバッファリングされます。
通信ユニットバッファリング開始条件	0 (初期値): コマンド 1: アンプ判定結果 2: 外部入力 1ON	通信ユニットバッファリングの開始条件を指定します。 通信ユニットバッファリング開始条件の指定によらず、コマンドによる通信ユニットバッファリング開始は有効です。
通信ユニットバッファリング開始判定結果指定 CH	1~16: 1~16CH (初期値: 1)	通信ユニットバッファリング開始条件にアンプ判定結果を使用する場合の CH 指定です。
通信ユニットバッファリング開始判定結果指定判定	0: High 1: Pass 2: Low 3: All OFF (非測定時) 4: OR (測定可能タイミング) (初期値: 1)	通信ユニットバッファリング開始条件にアンプ判定結果を使用する場合の判定種類を指定します。 開始条件の信号がほかの信号から切り替わったときに、開始条件を満たしていると判定します。 (例) 開始条件が「High」の場合、アンプの信号が「Pass」→「High」になった瞬間に、通信ユニットバッファリングを開始します。アンプの信号が「High」のままであれば通信ユニットバッファリングは開始しません。
通信ユニットバッファリング終了条件	0: コマンド 1: アンプ判定結果 2: 外部入力 1OFF 3: サンプリング時間	通信ユニットバッファリングの終了条件を指定します。 通信ユニットバッファリング終了条件の指定によらず、コマンドによる通信ユニットバッファリング終了は有効です。
通信ユニットバッファリング終了判定結果指定 CH	1~16: 1~16CH (初期値: 1)	通信ユニットバッファリング終了条件にアンプ判定結果を使用する場合の CH 指定です。
通信ユニットバッファリング終了判定結果指定判定	0: High 1: Pass 2: Low 3: All OFF (非測定時) (初期値: 1)	通信ユニットバッファリング終了条件にアンプ判定結果を使用する場合の判定種類を指定します。 終了条件の信号がほかの信号から切り替わった場合に、終了条件を満たしていると判定します。 (例) 終了条件が「High」、アンプの信号が「Pass」→「High」になった瞬間に通信ユニットバッファリングを終了します。アンプの信号が「High」のままであれば通信ユニットバッファリングを開始しません。

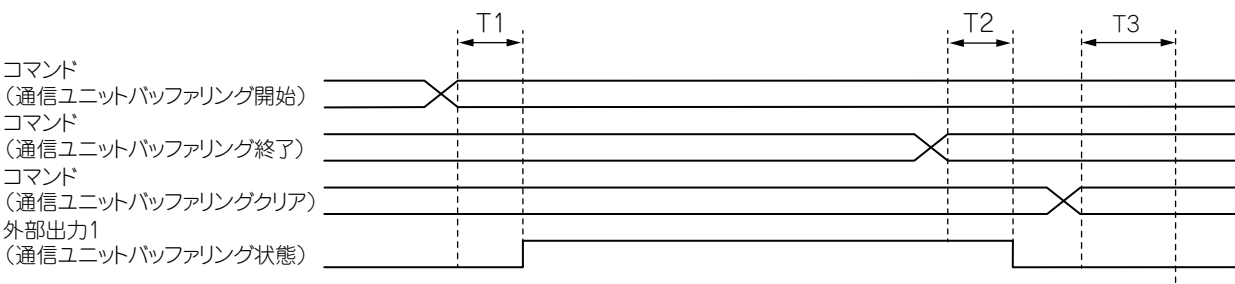
設定項目	設定値	説明
サンプリング時間[ms]	1～2,500,000 (初期値: 1)	通信ユニットバッファリング開始条件が外部入力で、終了条件がサンプリング時間の場合のみ設定が有効となります。通信ユニットバッファリング開始後、どれだけのサンプル数で通信ユニットバッファリングを終了するかを指定します。 サンプリング時間内に通信ユニットバッファリングが行われないため、通信ユニットバッファリング閾引き数以下には設定できません。 サンプリング時間中に通信ユニットバッファリングを強制終了したい場合は、LE コマンドを使用します。
通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間[ms]	0～1,000 (初期値: 0)	通信ユニットバッファリング状態が ON になってから、実際に通信ユニットバッファリングを開始するまでの遅れ（ディレイ）時間を設定します。 設定を最大値(1,000)にすると、1s 遅れて通信ユニットバッファリングを開始します。

タイミングチャート

通信ユニットバッファリング開始・終了の、組み合わせごとのタイミングチャートを示します。

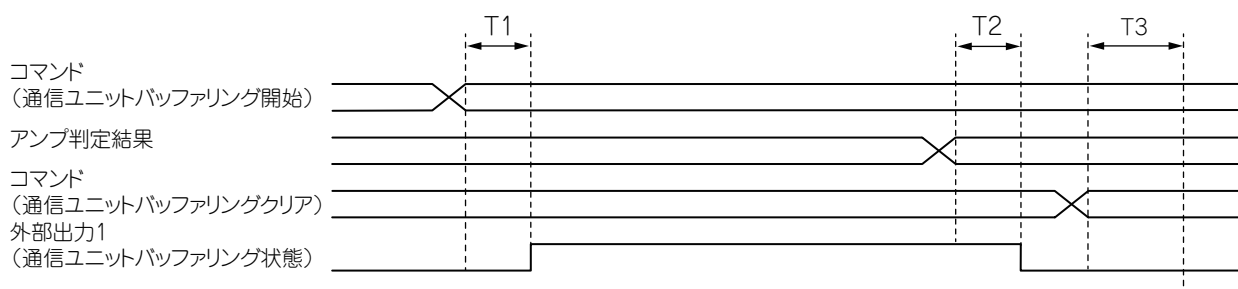
パターン	開始	終了	使い方例
1	コマンド	コマンド	PC ツールを用いてお試しで通信ユニットバッファリングを開始・終了する。
2	コマンド	アンプ判定結果	PC ツールを用いてお試しで開始し、装置・ワーク検査異常により終了すると、異常直前のデータを通信ユニットバッファリングする。
3	コマンド	外部入力 OFF	PC ツールを用いてお試しで開始し、装置・ワーク検査に異常があると、PLC などの制御装置からの入力で終了する。
4	コマンド	サンプリング時間	PC ツールを用いてお試しで開始し、一晩分通信ユニットバッファリングをする。
5	アンプ判定結果	コマンド	お試しで装置・ワーク検査異常が条件を満たしたときに、通信ユニットバッファリングを開始し、ある程度経ったら手動で停止する。
6	アンプ判定結果	アンプ判定結果	自動で測定状態に応じた通信ユニットバッファリングをする。
7	アンプ判定結果	外部入力 OFF	装置・ワーク検査タイミングで通信ユニットバッファリングを自動で開始し、装置イベントが終了したら、PLC からの信号で通信ユニットバッファリングを停止する。
8	アンプ判定結果	サンプリング時間	装置・ワーク検査状態で通信ユニットバッファリングを自動で開始し、ある一定時間分の通信ユニットバッファリングを連続で行う。
9	外部入力 ON	コマンド	お試しで装置・ワーク検査異常が条件を満たしたときに通信ユニットバッファリングを開始し、ある程度経ったら手動で停止する。
10	外部入力 ON	アンプ判定結果	装置イベント開始タイミングで通信ユニットバッファリングを自動で開始し、装置・ワーク検査状態が異常になったら、通信ユニットバッファリングを停止する。
11	外部入力 ON	外部入力 OFF	装置イベント開始から終了まで、通信ユニットバッファリングを連続して自動で行う。
12	外部入力 ON	サンプリング時間	装置イベント開始からある一定時間分の通信ユニットバッファリングを連続して自動で行う。

● パターン1（コマンド・コマンド）



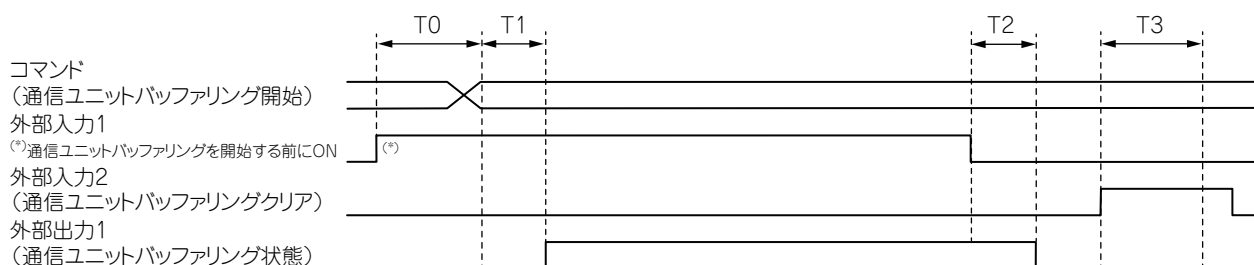
項目		最小	最大
T1	通信ユニットバッファリング開始応答時間	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+1ms	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+2ms
T2	通信ユニットバッファリング停止応答時間	—	—
T3	通信ユニットバッファリングクリア応答時間	—	—

● パターン 2 (コマンド・アンプ判定結果)



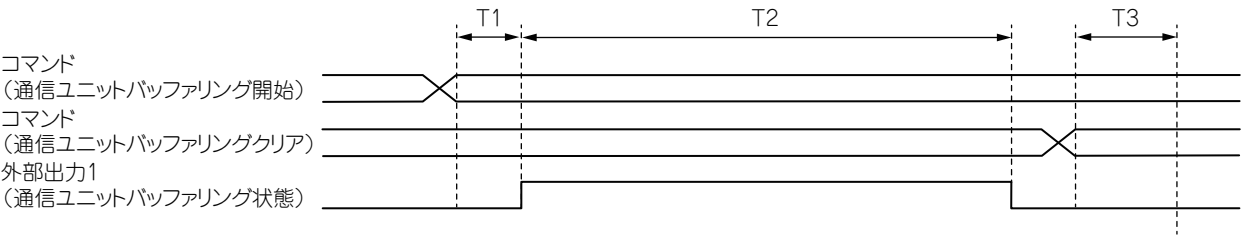
項目		最小	最大
T1	通信ユニットバッファリング開始応答時間	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+1ms	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+2ms
T2	通信ユニットバッファリング停止応答時間	—	—
T3	通信ユニットバッファリングクリア応答時間	—	—

● パターン 3 (コマンド・外部入力 OFF)



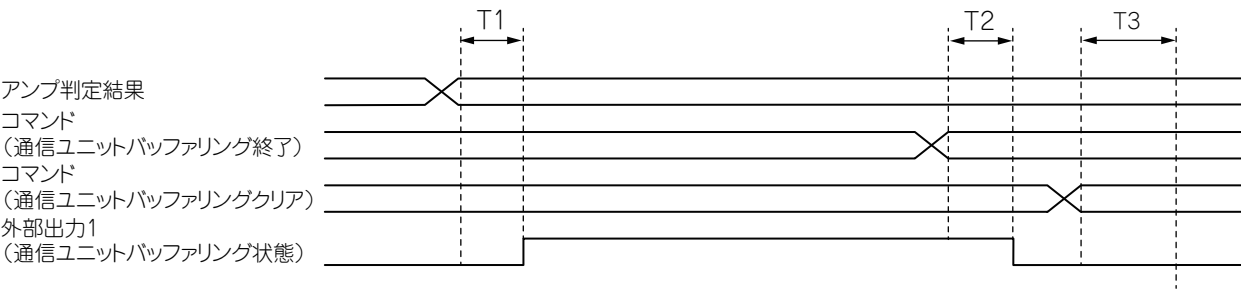
項目		最小	最大
T0	通信ユニットバッファリング開始前入力応答	1ms	2ms
T1	通信ユニットバッファリング開始応答時間	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+1ms	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+2ms
T2	通信ユニットバッファリング停止応答時間	1ms	—
T3	通信ユニットバッファリングクリア応答時間	—	—

● パターン 4 (コマンド・サンプリング時間)



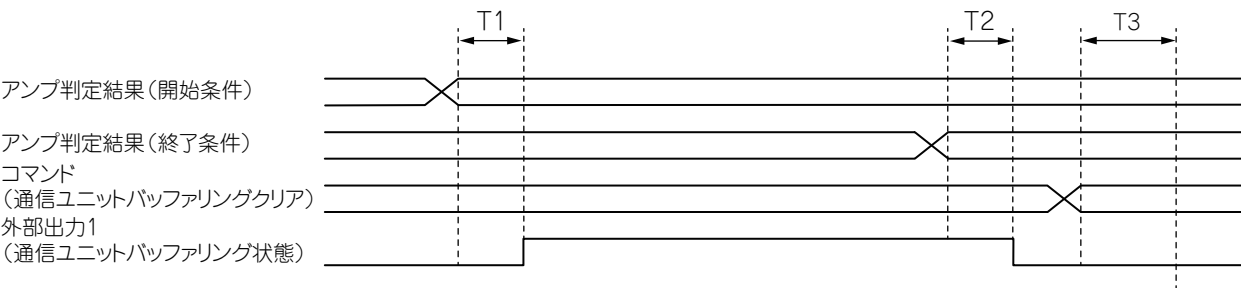
項目		最小	最大
T1	通信ユニットバッファリング開始応答時間	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+1ms	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+2ms
T2	通信ユニットバッファリング停止応答時間	サンプリング時間	サンプリング時間+1ms
T3	通信ユニットバッファリングクリア応答時間	—	—

● パターン 5 (アンプ判定結果・コマンド)



項目		最小	最大
T1	通信ユニットバッファリング開始応答時間	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+1ms	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+2ms
T2	通信ユニットバッファリング停止応答時間	—	—
T3	通信ユニットバッファリングクリア応答時間	—	—

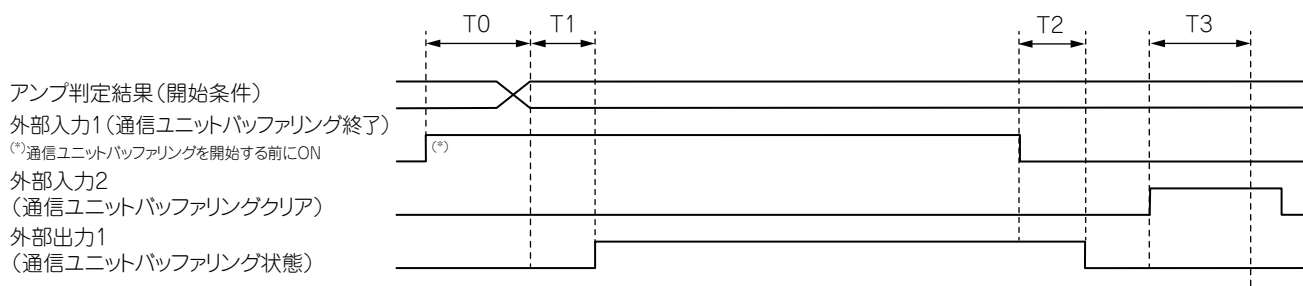
● パターン 6 (アンプ判定結果・アンプ判定結果)



項目		最小	最大
T1	通信ユニットバッファリング開始応答時間	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+1ms	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+2ms
T2	通信ユニットバッファリング停止応答時間	—	—

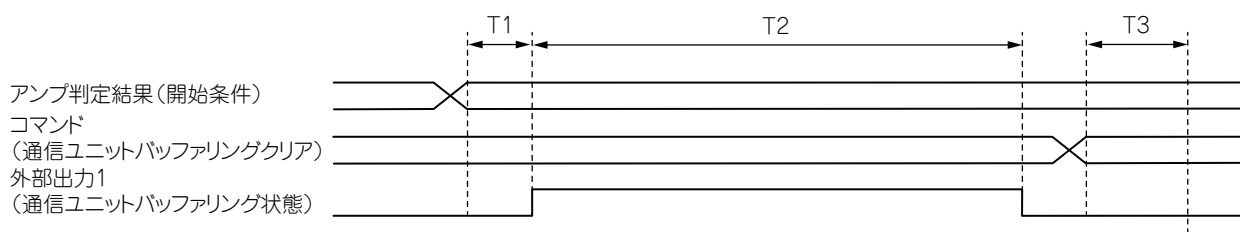
項目	最小	最大
T3 通信ユニットバッファリングクリア応答時間	—	—

● パターン 7 (アンプ判定結果・外部入力 OFF)



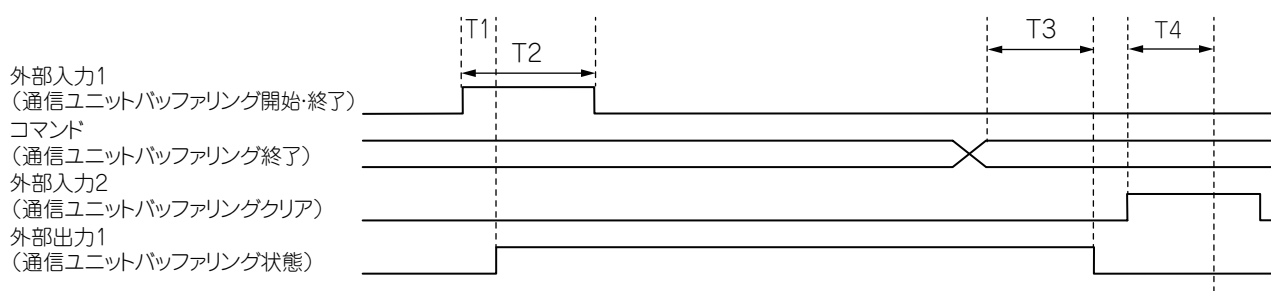
項目	最小	最大
T0 通信ユニットバッファリング開始前入力応答	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+1ms	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+2ms
T1 通信ユニットバッファリング開始応答時間	—	—
T2 通信ユニットバッファリング停止応答時間	1ms	2ms
T3 通信ユニットバッファリングクリア応答時間	1ms	2ms

● パターン 8 (アンプ判定結果・サンプリング時間)



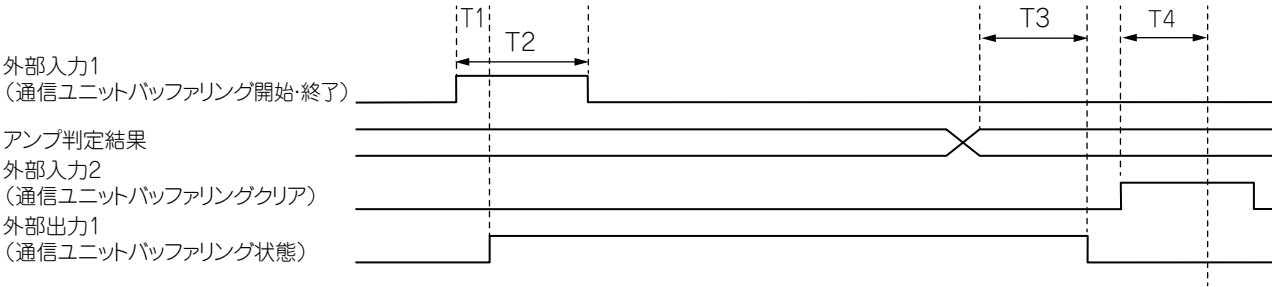
項目	最小	最大
T1 通信ユニットバッファリング開始応答時間	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+1ms	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+2ms
T2 通信ユニットバッファリング停止応答時間	サンプリング時間	サンプリング時間+1ms
T3 通信ユニットバッファリングクリア応答時間	—	—

● パターン 9 (外部入力 ON・コマンド)



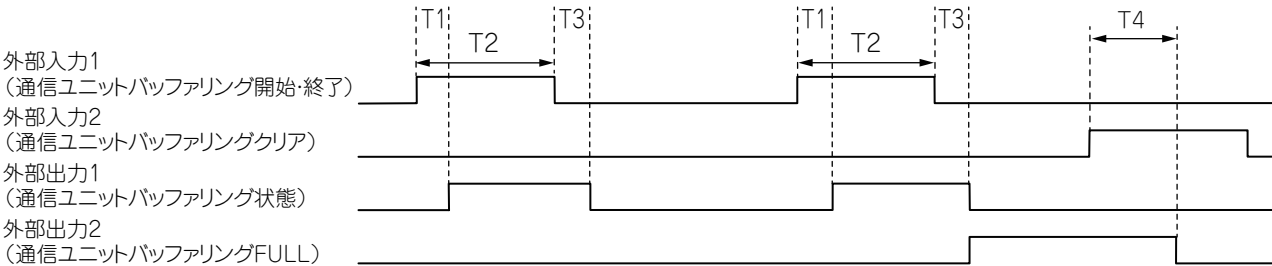
項目		最小	最大
T1	通信ユニットバッファリング入力応答時間	通信ユニットバッファリング開始デレイ時間+1ms	通信ユニットバッファリング開始デレイ時間+2ms
T2	通信ユニットバッファリング入力最小時間	1ms	—
T3	通信ユニットバッファリング入力 OFF 応答時間	—	—
T4	通信ユニットバッファリングクリア応答時間	1ms	2ms

● パターン 10（外部入力 ON・アンプ判定結果）



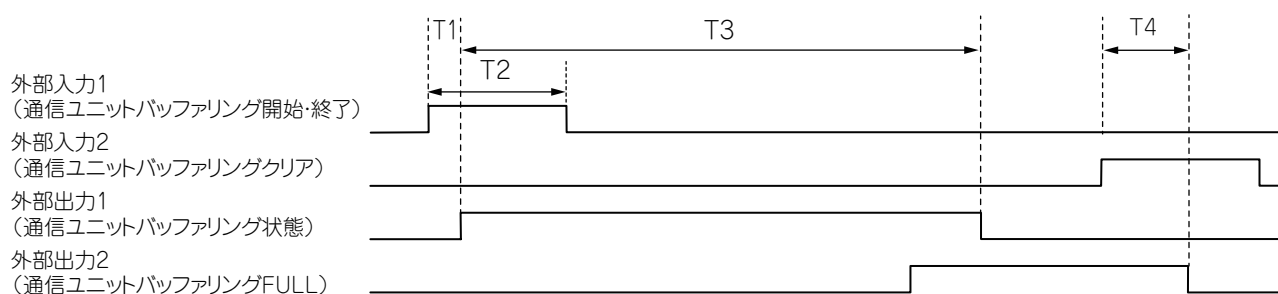
項目		最小	最大
T1	通信ユニットバッファリング入力応答時間	通信ユニットバッファリング開始デレイ時間+1ms	通信ユニットバッファリング開始デレイ時間+2ms
T2	通信ユニットバッファリング入力最小時間	1ms	—
T3	通信ユニットバッファリング入力 OFF 応答時間	—	—
T4	通信ユニットバッファリングクリア応答時間	1ms	2ms

● パターン 11（外部入力・外部入力）



項目		最小	最大
T1	通信ユニットバッファリング入力応答時間	通信ユニットバッファリング開始デレイ時間+1ms	通信ユニットバッファリング開始デレイ時間+2ms
T2	通信ユニットバッファリング入力最小時間	1ms	—
T3	通信ユニットバッファリング入力 OFF 応答時間	1ms	2ms
T4	通信ユニットバッファリングクリア遅れ時間	1ms	2ms

● パターン 12 (外部入力 ON・サンプリング時間)



項目	最小	最大
T1	通信ユニットバッファリング入力応答時間	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間+1ms
T2	通信ユニットバッファリング入力最小時間	1ms
T3	通信ユニットバッファリング停止応答時間	1ms
T4	通信ユニットバッファリングクリア応答時間	1ms

5-5-3 設定方法

パソコンと通信ユニット間で使用するコマンドのコマンドレスポンス仕様を示します。通信ユニットが受信するコマンドおよび通信ユニットバッファリングデータ出力以外の返信するデータは、ASCIIコード文字列とします。

● 通信ユニットバッファリング開始

オフセット (バイト)	0	1	2	3			
受信	L	S	CR	LF			
オフセット (バイト)	0	1	2	3	4	5	6
返信	L	S	.	O	K	CR	LF

● 通信ユニットバッファリング停止

オフセット (バイト)	0	1	2	3			
受信	L	E	CR	LF			
オフセット (バイト)	0	1	2	3	4	5	6
返信	L	E	.	O	K	CR	LF

● 通信ユニットバッファリングクリア

オフセット (バイト)	0	1	2	3			
受信	L	C	CR	LF			
オフセット (バイト)	0	1	2	3	4	5	6
返信	L	C	.	O	K	CR	LF

(注) 通信ユニットバッファリング点数が0点であっても、OKを返します。通信ユニットバッファリング中状態ではNGを返します。

● 通信ユニットバッファリング情報取得

オフセット (バイト)	0	1	2						
受信	L	I	CR						

オフセット (バイト)	0	1	2	3	4	5	6	7~19		
返信	L	I	,	(1)	,	(2)	,	(3)	CR	LF

- (1) 0: 通信ユニットバッファリング初期状態 (初期化処理準備中)
 1: 通信ユニットバッファリング中
 2: 通信ユニットバッファリング停止
 3: 通信ユニットバッファリング FULL
- (2) 最新ラベル番号
- (3) 現在通信ユニットバッファリングされているデータ数 (16CH あたりで 1 点)

● 通信ユニットバッファリング出力停止

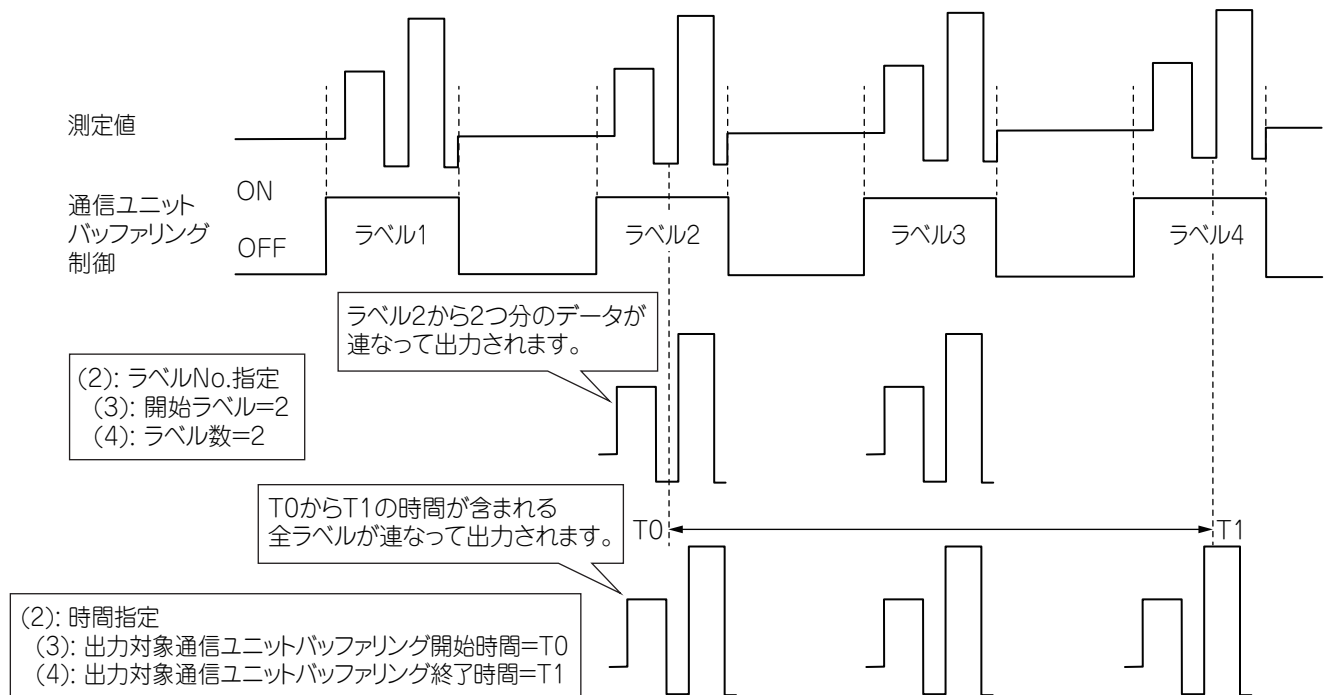
オフセット (バイト)	0	1	2	3			
受信	L	A	CR	LF			
オフセット (バイト)	0	1	2	3	4	5	6
返信	L	A	,	O	K	CR	LF

● 通信ユニットバッファリング出力

オフセット (バイト)	0	1	2	3	4	5	6															
受信	L	B	,	(1)	,	(2)	,	(3)	,	(4)	CR	LF										
オフセット (バイト)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...	15+N	16+N	17+N	18+N	19+N
返信	L	B	,				(5)			(6)	(7)			(8)			(9)		(10)		(11)	

(注) N: タイムスタンプと通信ユニットバッファリングデータのデータサイズ

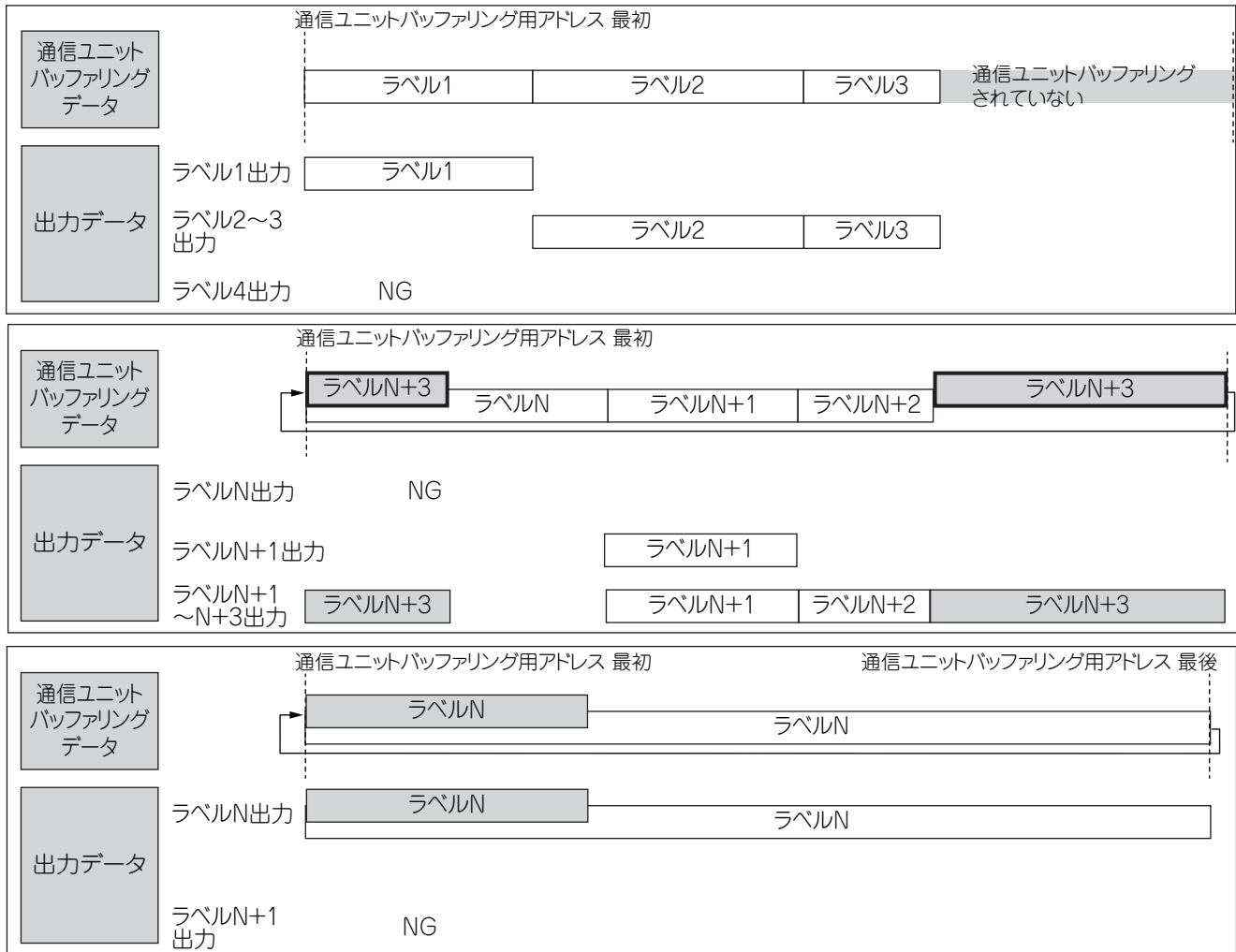
- (1) タイムスタンプ有無指定
 タイムスタンプ付与の場合: 1
 タイムスタンプ付与をしない場合: 1 以外
- (2) 出力対象指定 [1 バイト]
 桁数は指定なく 10 進数で処理します。たとえば「LB,0,1」、「LB,0,01」、「LB,0,001」など、先頭の 0 の有無は無視して「ラベル No. 指定」と判断します。
 出力されるデータの仕様は以下です。
 全データ出力: 0 (コマンド: LB,0,0)
 ラベル No. 指定: 1
 時間範囲指定: 2
- (2) が 1 の場合
- (3) 開始ラベル No. (16 進数で指定、10 進数 1~250,000)
- (4) ラベル数 (上限: 0x03D090 (10 進数 250,000))
- (注) 1. 上書きモード ON で、通信ユニットバッファリング数が 0 の場合、ラベル数は 1 のみ OK となります。
- (注) 2. パラメータは 16 進ビッグエンディアン
 (例) 開始ラベル No.: 1000(0x)、ラベル数 10(0x0A)、コマンド: LB,0,1,3E8,A
- (注) 3. ラベル数が通信ユニットバッファリングされている上限を超えている場合、NG としてレスポンスを返します。
- (2) が 2 の場合
- (3) 出力対象通信ユニットバッファリング開始時間[ms] (1972/1/1 からの経過 ms)
- (4) 出力対象通信ユニットバッファリング終了時間[ms] (1972/1/1 からの経過 ms)
- (注) パラメータは 16 進数ビッグエンディアン
 (例) 58,888,888[ms] (0x00000000038292B8)~68,888,888[ms] (0x00000000041B2938) 指定時のコマンドは、LB,0,2,38292B8 ,41B2938 です。



出力対象指定が全データの場合は、全ラベルのデータが連なって出力されます。

ラベルを指定した場合は、開始ラベルから指定したラベル数分のデータが連なって出力されます。

時間を指定した場合は、指定した開始から終了時間が含まれるラベルのデータが連なって出力されます。



上書きモード適用時、一部でも上書きされているラベルデータはすべて無効データとなり、出力できなくなります（実質破棄されている状態）。上書きされていないラベル指定出力のみ有効となります。

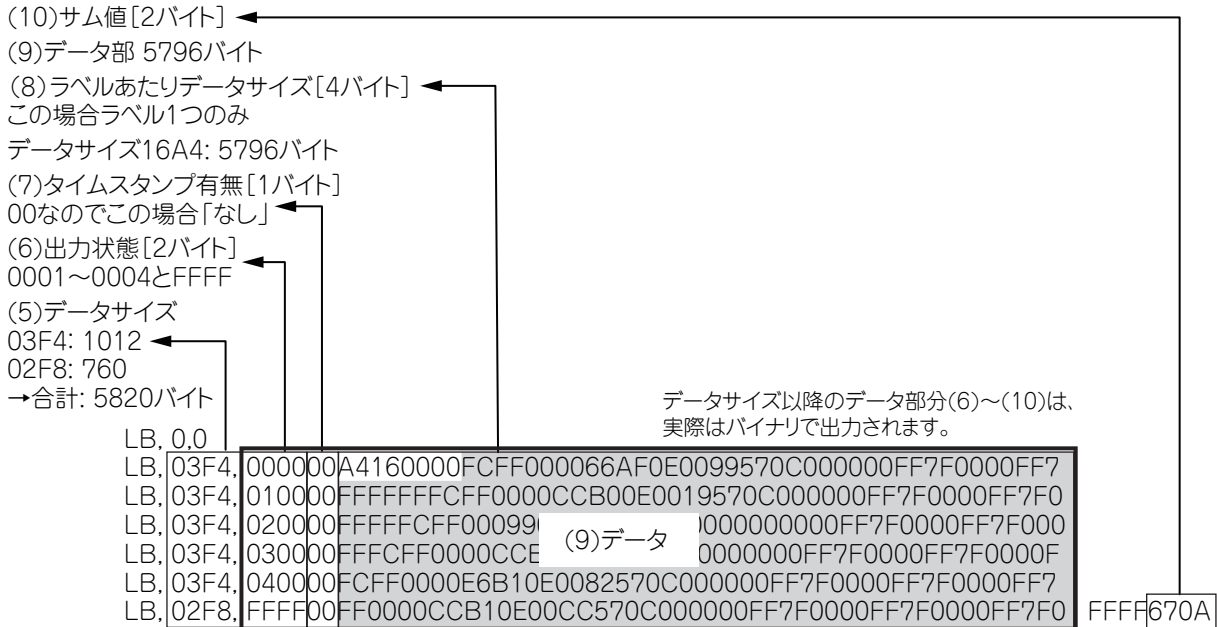
(6)(7)は出力ごとにヘッダとして付加され、(8)(9)のデータは1回の送信に可能な限り入り、入らない分は次の送信の先頭から再開されます。

- (5) コマンドデータサイズ [ASCII、4 バイト]：コンマ以降デリミタ前 ((6)~(9)) のデータサイズ。0 埋めなし。
- (6) 通信ユニットバッファリングデータ出力状態 [バイナリ、2 バイト]
通信ユニットバッファリングデータの出力状態を示します。
 - 出力開始初回データ: 0x0000
 - 2 回目以降のデータ: 0x0000+ (出力回数)
 - 最後の出力データ: 0xFFFF
- (7) オプション [バイナリ、1 バイト]：
 - タイムスタンプのオプション有無を選択します。値が 0x01 (タイムスタンプあり) の場合のみ付与します。
 - 何もなし: 0x00、0x02~0xFF
 - タイムスタンプあり: 0x01
- (8) ラベルデータサイズ N [バイナリ、4 バイト]：
 - 1 ラベルあたりの通信ユニットバッファリングデータの合計数 ((8)の合計サイズ [単位: バイト])
- (9) 通信ユニットバッファリングデータ [バイナリ、1 バイト]。(9)-1、(9)-2 が通信ユニットバッファリングされているデータ数分を繰り返し、連続して出力されます。
 - (9)-1: タイムスタンプ[ms] (6 バイト バイナリ)。(1)が「タイムスタンプ付与をしない」の場合は、なし。
 - (9)-2: 通信ユニットバッファリングデータ (区切りなし、1 データ 4 バイト バイナリ、ヘッダ併せて 21 種類分)

- (10) SUM 値 [バイナリ、2 バイト] :
内部保存データフォーマット内の SUM 値。最後の分割データ送信時のみ付与されます。
- (11) デリミタ [ASCII、2 バイト] : CR+LF

• データ出力とサイズに関するデータ例

(5)5820 バイト=((6)2 バイト+(7)1 バイト)×6+(8)4 バイト+(9)5796 バイト+(10)2 バイト



• LB でのデータ出力中の動作仕様

LB コマンドで通信ユニットバッファリングデータを出力する場合、出力中は READY が OFF の状態になります。

READY が OFF のため、基本コマンドは受信できませんが、LA コマンドのみ受信できます。

例:

ラベル 1 に 2 データ。ラベル 2 に 1 データを出力すると、以下のレスポンスが返ります。

```
4C422C303131442CFFFFFF01B4000000FB610000000000000000FEFFFFFFF7F0000FF7F0000FF7F00
00FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7
F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7FE36500000000000000000
FEFFFFFFF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000F
F7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F00
00FF7F18045A000000676D0000000000000000FEFFFFFFF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF
7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F000
0FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F0000FF7F81960D0A
```

上記レスポンスデータを説明に沿って分解すると、以下のデータが出力されていることがわかります。

```
4C422C -> LB,
303131442C -> コマンドデータサイズ(0x011D),
FFFF -> 出力状態(最後の出力データ)
01 -> オプション(タイムスタンプあり)
B4000000 -> ラベル 1 データサイズ(0xB4)
FB6100000000 -> タイムスタンプ(0x61FB)
00000000 -> 通信ユニットバッファリングデータ(Warning なし、外部入力 OFF)
FEFFFFFFF7 -> 出力データ 1
0000FF7F -> 出力データ 2
```

0000FF7F -> 出力データ 3
 0000FF7F -> 出力データ 4
 0000FF7F -> 出力データ 5
 0000FF7F -> 出力データ 6
 0000FF7F -> 出力データ 7
 0000FF7F -> 出力データ 8
 0000FF7F -> 出力データ 9
 0000FF7F -> 出力データ 10
 0000FF7F -> 出力データ 11
 0000FF7F -> 出力データ 12
 0000FF7F -> 出力データ 13
 0000FF7F -> 出力データ 14
 0000FF7F -> 出力データ 15
 0000FF7F -> 出力データ 16
 0000FF7F -> 出力データ 17
 0000FF7F -> 出力データ 18
 0000FF7F -> 出力データ 19
 0000FF7F -> 出力データ 20
 E36500000000 -> タイムスタンプ(0x65E3)
 00000000 -> 通信ユニットバッファリングデータ (Warning なし、外部入力 OFF)
 FFFFFFFF7F -> 出力データ 1
 0000FF7F -> 出力データ 2
 0000FF7F -> 出力データ 3
 0000FF7F -> 出力データ 4
 0000FF7F -> 出力データ 5
 0000FF7F -> 出力データ 6
 0000FF7F -> 出力データ 7
 0000FF7F -> 出力データ 8
 0000FF7F -> 出力データ 9
 0000FF7F -> 出力データ 10
 0000FF7F -> 出力データ 11
 0000FF7F -> 出力データ 12
 0000FF7F -> 出力データ 13
 0000FF7F -> 出力データ 14
 0000FF7F -> 出力データ 15
 0000FF7F -> 出力データ 16
 0000FF7F -> 出力データ 17
 0000FF7F -> 出力データ 18
 0000FF7F -> 出力データ 19
 0000FF7F -> 出力データ 20
 1804 -> SUM 値
 5A000000 -> ラベル 2 データサイズ(0x5A)
 676D00000000 -> タイムスタンプ(0x6D67)
 00000000 -> 通信ユニットバッファリングデータ (Warning なし、外部入力 OFF)
 FFFFFFFF7F -> 出力データ 1
 0000FF7F -> 出力データ 2
 0000FF7F -> 出力データ 3
 0000FF7F -> 出力データ 4
 0000FF7F -> 出力データ 5
 0000FF7F -> 出力データ 6
 0000FF7F -> 出力データ 7

0000FF7F -> 出力データ 8
 0000FF7F -> 出力データ 9
 0000FF7F -> 出力データ 10
 0000FF7F -> 出力データ 11
 0000FF7F -> 出力データ 12
 0000FF7F -> 出力データ 13
 0000FF7F -> 出力データ 14
 0000FF7F -> 出力データ 15
 0000FF7F -> 出力データ 16
 0000FF7F -> 出力データ 17
 0000FF7F -> 出力データ 18
 0000FF7F -> 出力データ 19
 0000FF7F -> 出力データ 20
 8196 -> SUM 値
 0D0A -> CR LF

異常系操作内容

以下の条件では、無手順コマンドのレスポンスが ER になります。

No.	条件	レスポンス以外の動作内容
1	上書きモードが OFF の状態で、通信ユニットバッファリングバッファに空きがないのに通信ユニットバッファリング開始を行う。	通信ユニットバッファリングは開始されない。
2	通信ユニットバッファリング実行状態で通信ユニットバッファリング開始を行う。	通信ユニットバッファリングは開始されない。
3	通信ユニットバッファリング実行状態で通信ユニットバッファリングデータクリアを行う。	通信ユニットバッファリングはクリアされない。
4	通信ユニットバッファリング実行状態で通信ユニットバッファリング出力を行う。	通信ユニットバッファリングは出力されない。
5	通信ユニットバッファリング未実行状態で通信ユニットバッファリング終了を行う。	—
6	通信ユニットバッファリングデータが存在しない状態で通信ユニットバッファリング出力を行う。	—
7	ラベル No. 指定時の開始ラベル No. が、保存済みラベル数超過を指定した状態で通信ユニットバッファリング出力を行う。	通信ユニットバッファリングは出力されない。
8	時間範囲指定時の出力対象通信ユニットバッファリング開始・終了時間が、すでに通信ユニットバッファリングされているデータの完全範囲外で通信ユニットバッファリング出力を行う。	通信ユニットバッファリングは出力されない。
9	時間範囲指定時に、出力対象通信ユニットバッファリング開始時間 > 出力対象通信ユニットバッファリング終了時間の値で、通信ユニットバッファリング出力を行う。	通信ユニットバッファリングは出力されない。

外部入力またはアンプ判定結果による通信ユニットバッファリングについて、以下の条件では操作が無効になります。無効になる場合は特に外部への通知はありません。

No.	条件	動作内容
1	通信ユニットバッファリング状態が ON 時の、通信ユニットバッファリングクリアの実行。	通信ユニットバッファリングクリアは実行されない。
2	通信ユニットバッファリング FULL 状態での、通信ユニットバッファリングの開始。	通信ユニットバッファリング状態が ON にならない。
3	システムエラー時における、通信ユニットバッファリングの開始／クリア。	通信ユニットバッファリング状態が ON にならない。

No.	条件	動作内容
4	通信ユニットバッファリング点数が0に設定された状態で、通信ユニットバッファリングの開始。	通信ユニットバッファリング状態がONにならない。

なお、以下の条件はエラー扱いとしません。

No.	条件	動作内容
1	上書きモードがOFFの状態、通信ユニットバッファリングバッファがいっぱいになる。	自動で通信ユニットバッファリング終了状態になる。
2	上書きモードがONの状態、かつ通信ユニットバッファリング状態がFULLの状態、通信ユニットバッファリングが開始された。	上書きでの通信ユニットバッファリングが実行される。
3	ラベル No.指定時のラベル数が保存済みラベル数超過を指定した状態で、通信ユニットバッファリングの出力を行う。	開始ラベル No.から、すでに保存済みの通信ユニットバッファリングデータを可能な限り出力する。
4	時間範囲指定時の出力対象通信ユニットバッファリング開始・終了時間のいずれかが、通信ユニットバッファリングされているデータの範囲外である。	開始・終了時間の範囲内に該当する通信ユニットバッファリングデータを、可能な限り出力する。

6

Wave Inspire ZP による設定

この章では、Wave Inspire ZP による設定について説明しています。

6-1	概要	6-2
6-2	インストールとアンインストール	6-3
6-2-1	動作環境	6-3
6-2-2	インストール	6-3
6-2-3	アンインストール	6-3
6-3	パソコンの IP アドレスの設定方法	6-4
6-3-1	IP アドレス設定ツールでの方法	6-4
6-3-2	パソコンの Ethernet プロパティでの設定方法	6-7
6-4	Wave Inspire ZP の機能・操作方法	6-8

6-1 概要

Wave Inspire ZP（以下、本ツールと省略）は、以下の機器の設定だけでなく、測定値や判定結果のグラフ表示・ロギング、センサ動作状態の一覧表示、および本ツール上で簡単に状態監視を行うことができるソフトウェアです。

本ツールの使用範囲

本ツールには、測定データを収集、保存するロギング機能も搭載していますが、設定のサポートおよび短期の監視をするための機能であり長期的な運用を想定していません。
長期的なデータ収集を行う場合は、用途に応じたシステムを構築して使用してください。



6-2 インストールとアンインストール

6-2-1 動作環境

OS	Windows 10 64 ビット Windows 11 64 ビット
システム言語	日本語、英語
CPU	Intel® Core™ i5-6200U CPU 2.30GHz 以上
ディスク容量	10GB 以上
通信インタフェース	Ethernet ポート
ディスプレイ	1920×1080(Full HD)以上

6-2-2 インストール

本ツールは、オムロンの Web サイトの商品情報ページからダウンロードができます。
https://www.fa.omron.co.jp/zp_tool

インストール時は、Administrator 権限を持つユーザでログインしてください。
ダウンロードしたファイルの実行ファイル（exe ファイル）を実行すると、インストーラが起動します。
その後、インストーラの指示に従ってインストールの実行をしてください。
インストール時に、パソコンの IP アドレスの設定を行いたい場合は、「6-3-1 IP アドレス設定ツール」での方法（P.6-4）」を参照してください。

6-2-3 アンインストール

本ツールを削除する場合は、Windows のコントロールパネルからアンインストールをしてください。

6-3 パソコンの IP アドレスの設定方法

IP アドレスの設定方法は、以下のどちらかの方法で設定してください。

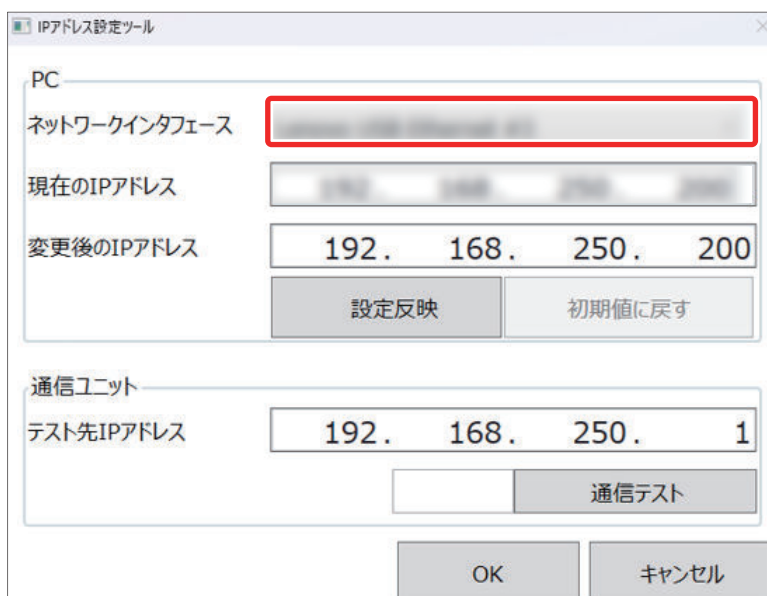
- ・「6-3-1 IP アドレス設定ツールでの方法 (P.6-4)」
- ・「6-3-2 パソコンの Ethernet プロパティでの設定方法 (P.6-7)」

6-3-1 IP アドレス設定ツールでの方法

- 1 インストーラの完了画面内の、「IP アドレスを設定する」にチェックを入れ、[完了] ボタンをクリックします。



- 2 IP アドレス設定ツールが起動するので、[ネットワークインタフェース] に Ethernet アダプタのデバイス名を指定します。



3 パソコン側の IP アドレスを入力し、[設定反映] ボタンをクリックします。

IPアドレス設定ツール

PC

ネットワークインタフェース

現在のIPアドレス

変更後のIPアドレス

192. 168. 250. 200

設定反映 初期値に戻す

通信ユニット

テスト先IPアドレス

192. 168. 250. 1

通信テスト

OK キャンセル

4 通信ユニットの接続確認をしたい場合は、通信ユニットの IP アドレス（デフォルト：192.168.250.1）を入力し、[通信テスト] ボタンをクリックします。

IPアドレス設定ツール

PC

ネットワークインタフェース

現在のIPアドレス

変更後のIPアドレス

192. 168. 250. 200

設定反映 初期値に戻す

通信ユニット

テスト先IPアドレス

192. 168. 250. 1

通信テスト

OK キャンセル

5 [OK] が表示されると、通信接続が完了しています。

IPアドレス設定ツール

PC

ネットワークインタフェース

現在のIPアドレス

変更後のIPアドレス

通信ユニット

テスト先IPアドレス

6 IP アドレス設定完了後、[OK] ボタンをクリックして IP アドレス設定ツールを終了します。

IPアドレス設定ツール

PC

ネットワークインタフェース

現在のIPアドレス

変更後のIPアドレス

通信ユニット

テスト先IPアドレス

● 変更後の IP アドレス設定を反映せずに終了したい場合

変更後の IP アドレス設定を無効にし、起動時の IP アドレスでツールを終了したい場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてください。

● IP アドレスを初期状態に戻したい場合

変更後の IP アドレスをツール起動時の IP アドレスに戻したい場合は、[初期値に戻す] ボタンをクリックしてください。

6-3-2 パソコンの Ethernet プロパティでの設定方法

Windows の Ethernet のプロパティから設定してください。
詳細の設定方法は、本ツール内のメニューの [ヘルプ] → [日本語マニュアル] を参照してください。

6-4 Wave Inspire ZP の機能・操作方法

本ツールの使い方の詳細は、本ツール内のユーザズマニュアルで紹介しています。
ツールをインストール後、起動し、メニューの [ヘルプ] → [日本語マニュアル] を参照してください。

トラブルシューティング

この章では通信ユニットの異常の確認と処置、保守点検について説明しています。

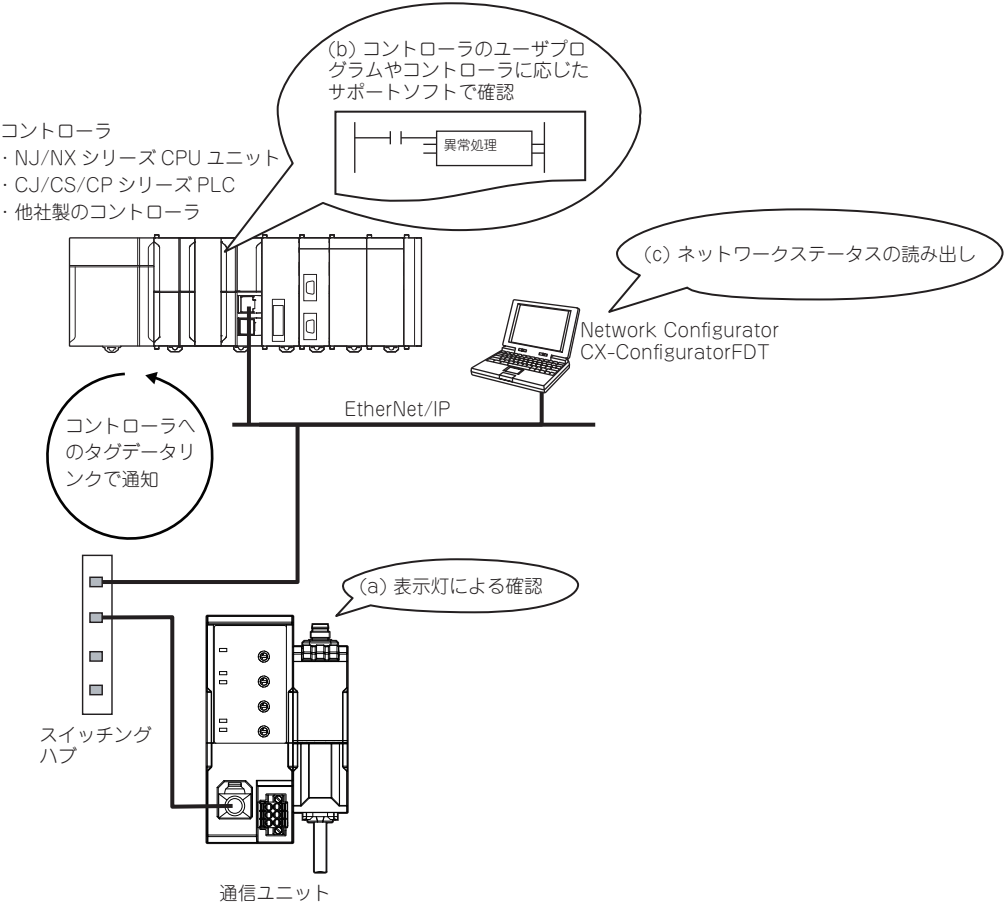
7-1	異常の確認	7-2
7-1-1	異常の通知方法と確認する情報	7-2
7-1-2	異常の確認手順.....	7-3
7-2	表示灯による異常の確認と対処方法	7-5
7-2-1	ステータス表示灯の確認と対処方法.....	7-5
7-3	I/O データ内のステータスによる異常の確認	7-9
7-3-1	通信ユニットの異常の確認	7-9
7-4	Network Configurator による異常の確認と対処方法	7-10
7-4-1	Network Configurator で取得できる情報	7-10
7-4-2	Network Configurator によるネットワークステータスの確認.....	7-10
7-4-3	コネクションステータスのコード一覧と処置方法.....	7-15
7-5	通信ユニットのイベントコードによる異常の確認と対処方法	7-21
7-5-1	イベントコード.....	7-21
7-5-2	Explicit メッセージでの確認方法.....	7-21
7-5-3	異常のイベントコードと対処方法.....	7-21
7-6	異常の解除	7-25
7-6-1	異常の解除の概要	7-25
7-6-2	異常ステータスの保持設定	7-25
7-6-3	異常ステータスのクリア	7-25

7-1 異常の確認

ここでは異常の通知方法と確認方法と確認手順について説明します。

7-1-1 異常の通知方法と確認する情報

通信ユニットが異常を検出したら以下に示す方法で通知します。
異常が通知されたら、異常の状況を確認して対処します。



記号	通知方法	確認方法	確認する情報	参照
(a)	通信ユニットの異常を表示灯で通知	通信ユニットの各表示灯の状態を目視で確認	通信ユニットの表示灯です。 ステータス表示灯があります。 ステータス表示灯は通信ユニットの状態およびアンブ・EtherNet/IP ネットワークの状態を示します。	「7-2 表示灯による異常の確認と対処方法 (P.7-5)」

記号	通知方法	確認方法	確認する情報	参照
(b)	通信ユニットの異常を I/O データ内のステータスで通知	通信ユニットの I/O データ内のステータスを、コントローラのユーザプログラムやコントローラに応じたサポートソフトで確認 *1	通信ユニットの I/O データの中にあるステータスで、通信ユニットの異常発生の有無および異常要因を確認できます。 通信ユニットの異常を示すデータは以下のとおりです。 「通信ユニットステータス」の中の通信ユニットエラー状態 「通信ユニットステータス」の中の総合エラー状態 「通信ユニットステータス」の中のセンサエラー状態 以下の情報を確認できます。 - Ethernet ステータス - データリンクステータス - 設定異常ステータス - ターゲットノードステータス - ターゲットコントローラステータス - コネクションステータス - コントローラログ - タグステータス - Ethernet 情報	「7-4 Network Configurator による異常の確認と対処方法 (P.7-10)」
(c)	通信ユニットの異常発生とその内容をイベントログで通知	通信ユニットのイベントログを無手順コマンド、または Explicit メッセージで読み出して確認	通信ユニットが記録した以下の情報を確認できます。 - 通信ユニットで発生した異常 - 通信ユニットの状態変化 これらの情報をイベントと呼び、発生時刻とともに通信ユニットに保存されます。*2	「7-5 通信ユニットのイベントコードによる異常の確認と対処方法 (P.7-21)」

*1. CIP オブジェクトに Explicit メッセージを送信して読み出しもできます。

CIP オブジェクトについては「A-3-6 異常ステータスオブジェクト (クラス ID : 391Hex) (P.A-34)」を参照してください。

*2. イベントに発生時刻を記録するには設定が必要です。詳細は「A-3-4 Event Log オブジェクト (クラス ID : 41Hex) (P.A-27)」を参照してください。

7-1-2 異常の確認手順

異常を確認するための基本的な手順は以下のとおりです。

手順	項目	内容	参照
1	異常発生 of 把握	表示灯の点灯状態や、I/O データの「ユニット異常集約ステータス」を用いて、異常発生有無を把握する。	「7-2 表示灯による異常の確認と対処方法 (P.7-5)」 「7-3 I/O データ内のステータスによる異常の確認 (P.7-9)」

手順	項目	内容	参照
2	異常原因の特定	異常が発生しているときは、以下のとおり確認して異常原因を特定する。	-
		表示灯の点灯状態を「7-2 表示灯による異常の確認と対処方法 (P.7-5)」にしたがって確認する。	「7-2 表示灯による異常の確認と対処方法 (P.7-5)」
		通信ユニットの I/O データにある異常を示すステータスを確認する。 「通信ユニットステータス」の中の通信ユニットエラー状態 「通信ユニットステータス」の中の総合エラー状態 いずれかのセンサでエラーが発生していることを示す。 - センサエラー状態 どのセンサでエラーが発生しているかを示す。	「4-2-2 タグセットの種類とデータ構成 (P.4-5)」
		ネットワークステータスを Network Configurator で確認する。	「7-4 Network Configurator による異常の確認と対処方法 (P.7-10)」
		通信ユニットのイベントログを確認する。	「7-5 通信ユニットのイベントコードによる異常の確認と対処方法 (P.7-21)」
3	異常原因の対処	異常原因を特定したら、その対処をする。	-

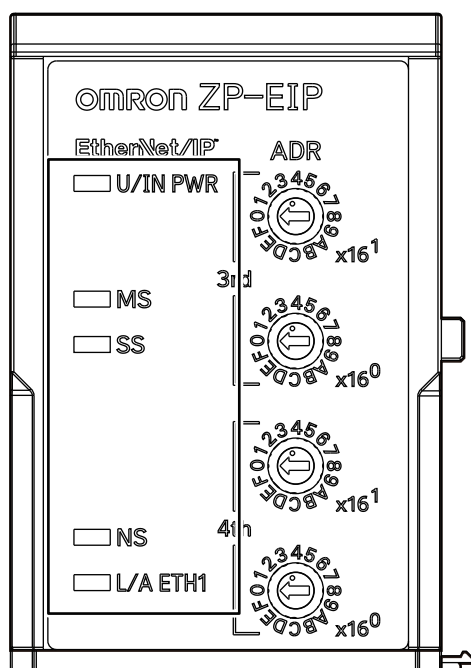
7-2 表示灯による異常の確認と対処方法

ここでは表示灯による異常の確認と対処方法について説明します。

7-2-1 ステータス表示灯の確認と対処方法

ステータス表示灯は通信ユニットならびにアンプユニットの状態、および EtherNet/IP ネットワークの状態を示します。

ステータス表示灯には、以下のものがあります。それぞれについて確認と対処方法を説明します。



名前	説明	参照
MS 表示灯	モジュールステータス表示灯です。 ユニットの動作状態を表示します。	「MS/NS 表示灯による主な異常の確認と対処方法 (P.7-6)」
NS 表示灯	ネットワークステータス表示灯です。 EtherNet/IP ネットワークの状態を表示します。	
L/A ETH1 表示灯	EtherNet/IP ポート 1 リンク／アクティビティ表示灯です。 EtherNet/IP ポート 1 のリンク状態と通信状態を表示します。	「L/A ETH1 表示灯による主な異常の確認と対処方法 (P.7-7)」
U/IN PWR 表示灯	ユニット／入力用電源の状態を表示します。	「U/IN PWR 表示灯による異常の確認と対処方法 (P.7-8)」
SS 表示灯	アンプユニットステータス表示灯です。 アンプユニットの動作状態と通信状態を表示します。	「SS 表示灯による異常の確認と対処方法 (P.7-8)」

MS/NS 表示灯による主な異常の確認と対処方法

MS	NS	ユニットの状態	原因	対処
消灯	消灯	電源供給なし	電源が供給されていない。	以下の項目を確認し、電源の供給を正しく行ってください。 ・ アンプユニットとの連結が外れている ・ 供給電圧が定格範囲内であるか ・ 電源の容量が不足していないか ・ 電源が故障していないか U/IN PWR 表示灯の点灯状態も確認してください。「U/IN PWR 表示灯による異常の確認と対処方法 (P.7-8)」を参照。
緑点灯	緑点滅	EtherNet/IP 通信の接続が未確立	EtherNet/IP スキャナとのタグデータリンク、およびコネクション型メッセージ (Class3) 接続が確立していない。*1	EtherNet/IP スキャナ側でタグデータリンク等のコネクション設定をしているにもかかわらずこの状態になる場合は、EtherNet/IP スキャナ側のコネクション設定に誤りがある可能性があります。 EtherNet/IP スキャナ側でコネクションに関する異常を確認し、EtherNet/IP スキャナ側のコネクション設定を見直してください。パソコンと通信ユニットでネットワーク接続している状態はこの状態で、タグデータリンク接続を試みていないのであれば正常状態です。
緑点灯	緑点灯	正常動作中	EtherNet/IP スキャナとのタグデータリンク、またはコネクション型メッセージ (Class3) 接続が確立している。*2	(正常な状態です)
緑点滅	消灯	BOOTP/DHCP サーバ接続失敗	BOOTP/DHCP サーバが停止している。	BOOTP/DHCP サーバを正常に稼働させてください。
			BOOTP/DHCP サーバとの通信に異常が発生した。	BOOTP/DHCP サーバとの通信経路を確認し、問題がある場合は対策を行ってください。
		ユニットのリスタート中	ユニットがリスタート中である。	ユニットの初期化が完了するまで待機してください。
赤点灯	-	不揮発性メモリハードウェア異常	不揮発性メモリが故障している。	電源を再投入してください。 電源を再投入しても本異常が解除されない場合は、ユニットを交換してください。
		ユニット処理異常	ソフトウェアにエラーが発生した。	電源を再投入してください。 電源を再投入しても本異常が解除されない場合は、ユニットを交換してください。 ユニットを交換して本異常が再発する場合は、当社営業または代理店にお問い合わせください。
		ハードウェアの故障	ユニットのハードウェアが故障した。	電源を再投入してください。 電源を再投入しても本異常が解除されない場合は、ユニットを交換してください。

MS	NS	ユニットの状態	原因	対処
赤点滅	-	不揮発性メモリ制御系データ異常	設定の書き込み中に通信ユニットを電断した。 または、サポートソフトとの通信を切断した。	通信ユニットへ設定を転送し直してください。 通信ユニットへの設定の転送中にユニットを電断したり、サポートソフトとの通信を切断したりしないでください。
		TCP/IP 設定エラー (自ポート IP アドレス)	TCP/IP 設定の設定が誤っている。	正しい設定内容に修正して設定を転送し直してください。その後、電源を再投入、またはユニットをリスタートしてください。
			BOOTP/DHCP サーバから不正な IP アドレスが配信された。	BOOTP/DHCP サーバ側に IP アドレスを正しく設定してください。その後、電源を再投入、またはユニットをリスタートしてください。
		時計情報自動調整機能設定エラー	NTP/SNTP サーバ IP アドレスに設定した IP アドレスが不正な値である。	「NTP/SNTP サーバ IP アドレス」で、NTP/SNTP サーバの IP アドレスを修正して転送し直してください。その後、電源を再投入またはユニットをリスタートしてください。
		NTP/SNTP サーバ 接続失敗	NTP/SNTP サーバの IP アドレスが誤っている。	「NTP/SNTP サーバ IP アドレス」で、NTP/SNTP サーバの IP アドレスを修正して転送し直してください。その後、電源を再投入またはユニットをリスタートしてください。
			NTP/SNTP サーバが停止している。	接続先の NTP/SNTP サーバが正常に稼働しているか確認し、正常に稼働していない場合は正しく稼働させてください。
			NTP/SNTP サーバとの通信に異常が発生した。	接続先の NTP/SNTP サーバとの通信経路を確認し、問題がある場合は、対策を行ってください。
緑点灯	赤点滅	Exclusive Owner のタグデータリンクタイムアウト	Exclusive Owner の Implicit メッセージ通信のコネクションがコネクションタイムアウトを検出している。	以下項目を確認してください。 ・ 通信ケーブルが正しく接続されているか ・ EtherNet/IP スキャナが正常に動作しているか EtherNet/IP スキャナの Exclusive Owner コネクションの入力タグセットのサイズを変更した場合は、電源を再投入またはユニットをリスタートしてください。
赤点滅	赤点灯	IP アドレス重複	EtherNet/IP ポートの IP アドレスが、他ノードの IP アドレスと重複している。	次のいずれかの処置をしたあと、電源を再投入またはユニットをリスタートしてください。 ・ IP アドレスが重複しないように設定を修正する ・ IP アドレスが重複しているノードをネットワークから取り除く

*1. IP アドレス取得済み、コネクション未確立、および Exclusive Owner コネクションでタイムアウトが発生していない状態です。

*2. IP アドレス取得済みで、ひとつ以上のコネクション確立状態です。

L/A ETH1 表示灯による主な異常の確認と対処方法

L/A ETH1	ユニットの状態	原因	対処
緑			
点灯	リンク確立済み	-	(物理層リンク確立後の動作待ち状態です。)
点滅	リンク確立し、通信中	-	(正常な状態です)

L/A ETH1	ユニットの状態	原因	対処
緑			
消灯	リンク確立なし	-	以下の通信ケーブルに関する項目を確認したあと、電源を再投入またはユニットをリスタートしてください。 - 通信ケーブルが正しく配線されているか - 通信ケーブルの断線やコネクタとの接続部でゆるみがないか - ケーブル長は適切か - 推奨している仕様の通信ケーブルを使用しているか 上記確認し電源の再投入を行っても本異常が再発する場合はユニットを交換してください。

U/IN PWR 表示灯による異常の確認と対処方法

U/IN PWR	ユニットの状態	原因	対処
緑			
点灯	電源供給あり	電源が供給されている。	(正常な状態です)
消灯	電源供給なし	電源が供給されていない、または供給が不足している。	以下の項目を確認し、電源の供給を正しく行ってください。 - アンブユニットとの連結状態が正しいか - 供給電圧が定格範囲内であるか - 電源の容量が不足していないか - 電源が故障していないか

SS 表示灯による異常の確認と対処方法

SS	ユニットの状態	原因	対処
緑点灯	アンブユニットとの通信あり	アンブユニットとの通信ができています。	(正常な状態です)
赤点灯	アンブユニットとの通信異常	アンブユニットとの通信が正しくできていない。	以下の項目を確認し、アンブユニットとの連結と設定を正しく行ってから、電源を再投入してください。 - コネクタの挿入が外れていないか - 接続 CH 数登録が正しいか 17 台以上のアンブユニットを連結していないか
赤点滅	アンブユニットシステムエラー発生	いずれかのアンブユニットでシステムエラーで、起動後にシステムエラーが一度でも発生した。またはシステムエラー状態が継続している。	連結しているアンブユニットで発生しているシステムエラーを解除して、「異常ステータスのクリア」サービスを行うか、電源を再投入してください。

7-3 I/O データ内のステータスによる異常の確認

ここでは I/O データ内のステータスによる異常の確認について説明します。

7-3-1 通信ユニットの異常の確認

通信ユニットの I/O データの中のステータスを、コントローラのユーザプログラムやコントローラに応じたサポートソフトで確認できます。

異常を示す I/O データは以下のとおりです。

名前	説明
ユニットエラー状態	通信ユニットになんらかの異常が発生したことを示すステータスです。
センサ総合エラー状態	センサになんらかの異常が発生したことを示すステータスです。
センサエラー状態	エラーが発生しているセンサを示すステータスです。

I/O データのうちの入力アセンブリにある上記データをユーザプログラムなどから参照します。
I/O データについては「4-2-3 入力アセンブリのデータの詳細 (P.4-12)」を参照してください。

これらのステータスは CIP オブジェクトに Explicit メッセージを送信して読み出しもできます。
CIP オブジェクトについては「A-3-6 異常ステータスオブジェクト (クラス ID: 391Hex) (P.A-34)」を参照してください。

7-4 Network Configurator による異常の確認と対処方法

ここでは Network Configurator による異常の確認と対処方法について説明します。

7-4-1 Network Configurator で取得できる情報

Network Configurator で、EtherNet/IP 通信状態および異常を示す以下の情報を確認できます。これらの情報をネットワークステータスと呼びます。

ネットワークステータスは通信ユニットではなく、EtherNet/IP スキャナが持っています。

- Ethernet ステータス
- データリンクステータス
- 設定異常ステータス
- ターゲットノードステータス
- ターゲットコントローラステータス
- コネクションステータス
- コントローラログ
- タグステータス
- Ethernet 情報

ネットワークステータスの確認方法と内容については、「7-4-2 Network Configurator によるネットワークステータスの確認 (P.7-10)」を参照してください。

7-4-2 Network Configurator によるネットワークステータスの確認

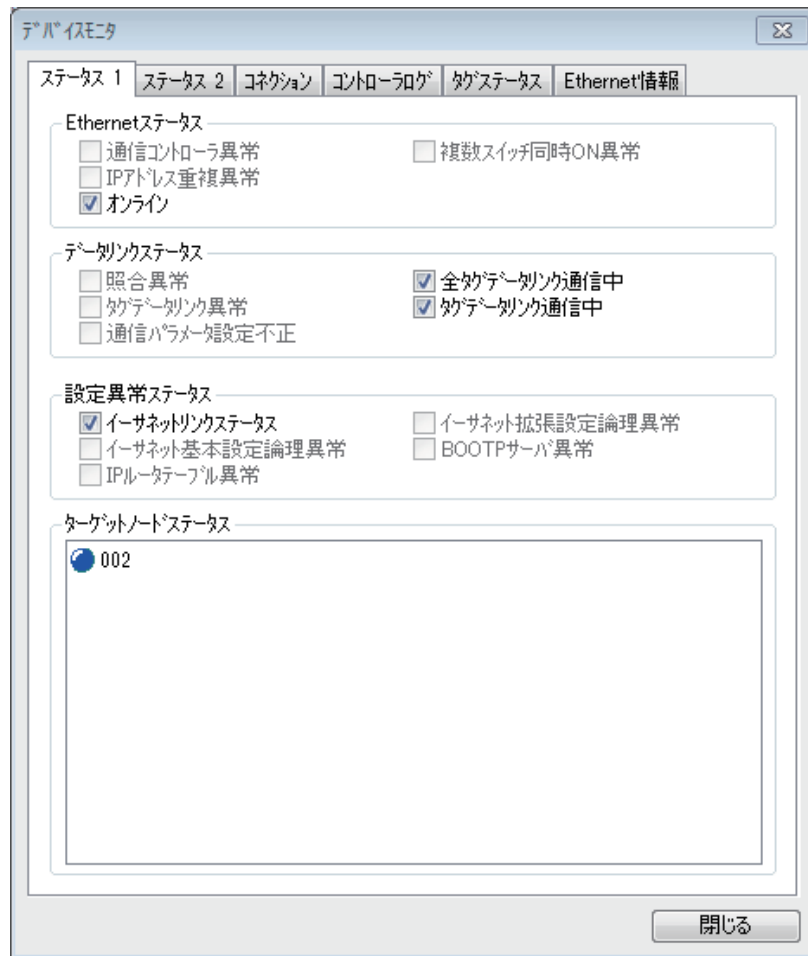
Network Configurator によるネットワークステータスの確認方法、ネットワークステータスから取得できる情報について説明します。

ここでは、EtherNet/IP スキャナが NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポートの場合の Network Configurator の画面で説明しています。

ネットワークステータスの確認方法

Network Configurator のデバイスモニタ画面でネットワークステータスを確認します。

- 1 対象の通信ユニットが存在するネットワークにオンライン接続します。**
オンライン接続方法については、「オンライン接続 (P.3-7)」を参照してください。
- 2 対象の CPU ユニットを選択し、[デバイス] - [モニタ] を選択または、右クリックして [モニタ] を選択します。**
デバイスモニタ画面が表示されます。



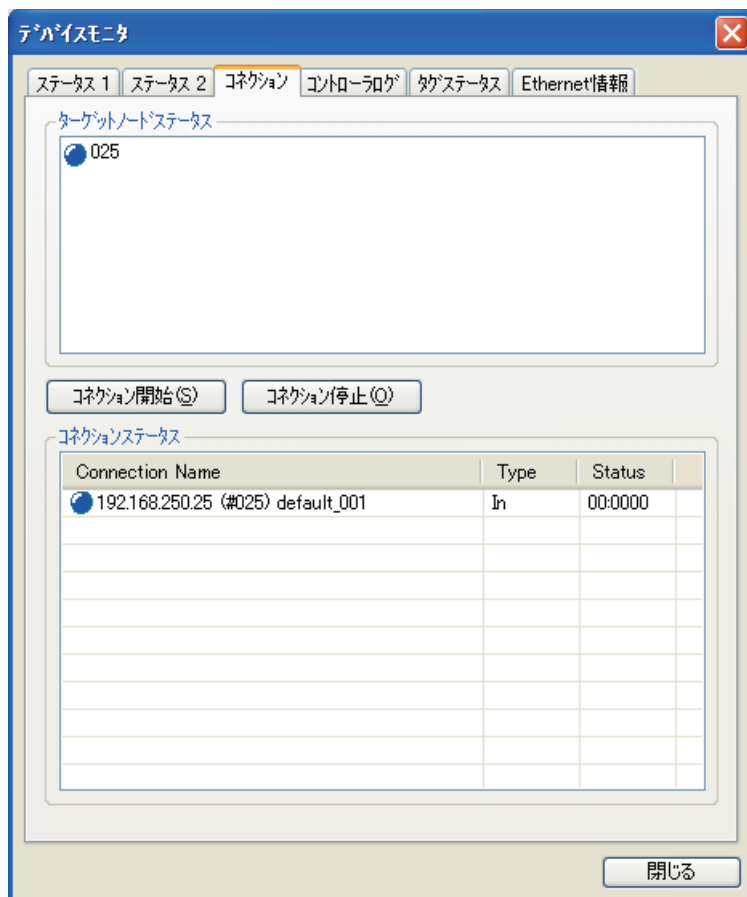
【デバイスモニタ】で取得するネットワークステータス

● 【コネクション】 タブ

【ターゲットノードステータス】では、正常ターゲットノード情報のうち、本ノードがオリジネータとなっているターゲットノードの情報を表示します。

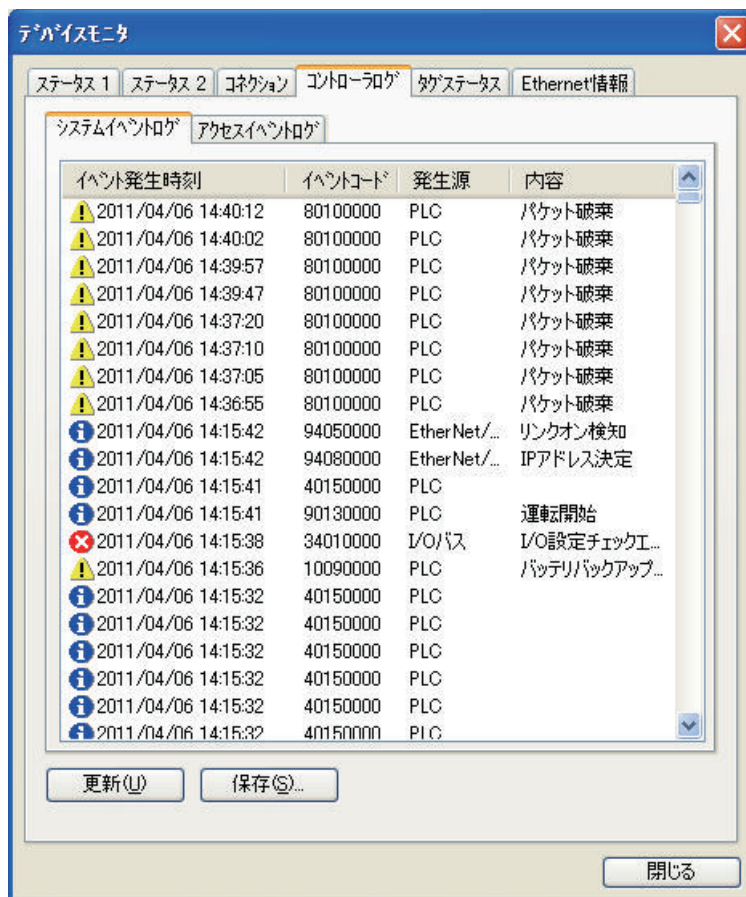
本ノードとのタグデータリンクコネクションが全て正常に確立している場合は青色で、1つでも未確立のコネクションがある場合は赤色で表示されます。ただし、本ノードのコネクションを停止した場合は灰色で表示されます。

【コネクションステータス】では、オリジネータとして設定されている各接続の現在の状態が【Status】に表示されます。この情報に基づいて、タグデータリンクに関する異常の原因を切り分けることができます。【コネクションステータス】に表示される情報の詳細については、「7-4-3 コネクションステータスのコード一覧と処置方法 (P.7-15)」を参照してください。



● 【コントローラログ】 タブ

NJ/NX シリーズ CPU ユニットが保持しているコントローラのイベント履歴を表示します。過去に発生したイベントが記録されており、必要に応じてパソコン上のファイルに保存することができます。イベントの詳細については、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル(SBCA-469)』を参照してください。



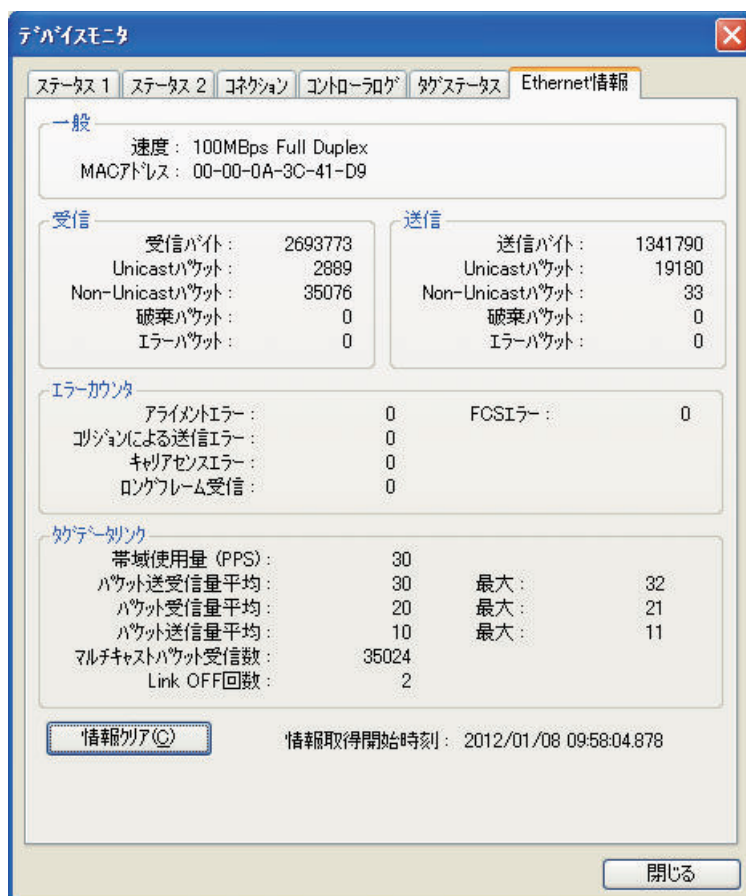
参考

EtherNet/IP スキャナが CJ/CS/CP シリーズ CPU ユニットの画面は、上記に示す NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポートの画面と仕様が異なります。[コントローラ異常履歴] タブで CPU ユニットが保持しているコントローラの異常履歴を表示します。[コントローラ異常履歴] タブの詳細については、CJ/CS/CP シリーズ CPU ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

● [タグステータス] タブ

タグデータリンクの各タグが、CPU ユニットとの間で正しくデータ交換を実行できる設定になっているかを [Status] に表示します。

[Status]	説明
正常解決完了	正常なデータ交換が可能です。
解決中	タグが配置されている変数を解決中です。解決処理が正常に完了するとコネクションが確立され、正常なデータ交換を開始します。
サイズ不一致	ネットワーク変数とタグ設定でサイズが異なります。この異常が発生しているタグでは、コネクションが確立されません。
タグなし	タグ設定で指定したネットワーク変数が CPU ユニットに存在しません。この異常が発生しているタグでは、コネクションが確立されません。
属性異常	以下のいずれかです - タグ設定で指定したネットワーク変数がコンスタント属性のため書き込みできない - タグデータリンク設定の入出力方向と、CPU ユニットの変数の入出力方向が不一致である この異常が発生しているタグではコネクションは開設されません。



7-4-3 コネクションステータスのコード一覧と処置方法

タグデータリンクのコネクションステータスに基づく異常の切り分けと処置方法について説明します。

処置方法を説明する構成は以下のとおり 2 種あります。

構成名	オリジネータ	ターゲット
構成 1	形 CJ1W-EIP21、形 CJ2H-CPU□□-EIP、形 CJ2M-CPU3□、NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポートなどのオムロン製 EtherNet/IP スキャナ	ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニット
構成 2	他社製 EtherNet/IP スキャナ	ZP シリーズ EtherNet/IP 対応 通信ユニット

コネクションステータスは、Network Configurator のデバイスモニタ機能の [コネクション] タブページで読み出します。



参考

コネクションステータスは、CIP 仕様で定義されている Connection Manager のエラーレスポンスコード General / Additional 意味します。

コネクションステータスごとに、異常発生要因および、構成ごとの対処方法は以下のとおりです。

コネクションステータス		異常発生要因	処置方法	
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)		構成 1	構成 2
00	0000	正常状態のコード： コネクションが開設されタグリンクが正常に通信しています。	-	-
01	0100	ターゲット側が応答した異常コード： 同じコネクションを多重に開設しようとした。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(通常は本異常が発生することはありませんが、発生した場合はオリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	0103	ターゲット側が応答した異常コード： サポート対象外のトランスポートクラスでコネクションを開設しようとした。	本異常は発生しません。	オリジネータ側で Class 1 がサポートされているか確認してください。
01	0106	コンシューマ側重複： 1つのコンシューマ側データに対して複数のコネクションを開設しようとした。	タグデータリンクの停止／起動を実行した場合、タイミングにより発生することがありますが、システムは自動的に復旧します。	タグデータリンクの停止／起動を実行した場合、タイミングにより発生することがありますが、システムは自動的に復旧します。
01	0107	ターゲット側が応答した異常コード： コネクションを終了しようとしたが、そのコネクションはすでに終了していました。	本異常は発生しません。	コネクションがすでに終了しているため、異常ではありません。
01	0108	ターゲット側が応答した異常コード： サポート対象外のコネクションタイプでコネクションを開設しようとした。	本異常は発生しません。	オリジネータ側で使用可能なコネクションタイプを確認してください。 (マルチキャストまたはポイントツーポイントコネクション以外のコネクションが設定されていると発生します)。
01	0109	ターゲット側が応答した異常コード： コネクションのサイズがオリジネータとターゲットの設定で異なります。	オリジネータとターゲットのコネクション設定 (サイズ) を確認してください。	
01	0110	ターゲット側が応答した異常コード： ターゲットが設定ダウンロード中などコネクションを開設できない状態にあります。	ターゲット側でタグデータリンクが停止状態となっていないか確認してください。(ソフトスイッチのタグデータリンク通信開始／停止にて通信を再開します)。	
01	0111	ターゲット側が応答した異常コード： RPI の設定値が仕様で定められた範囲を超えています。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の RPI 設定値を 10 秒以下に設定してください。
01	0112	ターゲット側が応答した異常コード： RPI の設定値が既に確立している他の Multi-cast connection と異なります。	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクション設定を確認してください。

コネクションステータス		異常発生要因	処置方法	
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)		構成 1	構成 2
01	0113	オリジネータ側で発生した、もしくはターゲット側が応答した異常コード： 仕様で定められた上限(32)を超える数のコネクションを開設しようとした。	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクション設定を確認してください。
01	0114	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設時の Vendor ID、Product Code 確認が不一致でした。	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクション設定を確認してください。
01	0115	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設時の Product Type 確認が不一致でした。	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクション設定を確認してください。
01	0116	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設時の Major / Minor Rev. 確認が不一致でした。	ターゲット製品とコネクションで設定した Major / Minor Rev. 情報を確認してください。 必要により最新の EDS ファイルを入手し設定しなおしてください。	オリジネータ側のコネクション設定を確認してください。
01	0117	ターゲット側が応答した異常コード： コネクションのターゲット変数で指定したタグセットが存在しません。	オリジネータとターゲットのタグセットおよびタグが正しく設定されているか確認してください。	オリジネータ側のコネクション設定を確認してください。ターゲットのタグセットおよびタグが正しく設定されているか確認してください。
01	0118	ターゲット側が応答した異常コード： コネクションパスに含まれるデータオクテットで指定されたサイズに誤りがありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクション設定を確認してください。
01	011A	オリジネータ側で発生した異常コード： 高負荷によるバッファ枯渇によりコネクション開設が失敗しました。	予期しないネットワーク負荷を受けている可能性があります。 Network Configurator デバイスマニタ・[Ethernet 情報] タブページによる使用通信帯域幅を確認し負荷を見直してください。ネットワーク接続形態でループ接続など、ブロードキャストストームが発生するような箇所があればこれを見直してください。	ターゲット側の仕様によって異なります。(ターゲット側の製造元にお問い合わせください)。
01	011B	ターゲット側が応答した異常コード： RPI の設定値が仕様で定められた範囲を下回っています。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の RPI 設定値を 1ms 以上に設定してください。

コネクションステータス		異常発生要因	処置方法	
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)		構成 1	構成 2
01	0123	ターゲット側が応答した異常コード： サポート外コネクションタイプでコネクション開設が要求されました。(オリジネータ → ターゲットの向きのコネクションタイプ)	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクションタイプを確認してください。マルチキャスト、ポイントツーポイント以外が指定されている場合は、エラーとなります。
01	0124	ターゲット側が応答した異常コード： サポート外コネクションタイプでコネクション開設が要求されました。(ターゲット → オリジネータの向きのコネクションタイプ)	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクションタイプを確認してください。マルチキャスト、ポイントツーポイント以外が指定されている場合は、エラーとなります。
01	0127	ターゲット側が応答した異常コード： コネクションのデータサイズがオリジネータとターゲットの設定で異なります。(オリジネータ → ターゲットの向きのデータ)	オリジネータとターゲットのコネクション設定(サイズ)を確認してください。(オリジネータ → ターゲットの向きのデータ)	
01	0128	ターゲット側が応答した異常コード： コネクションのデータサイズがオリジネータとターゲットの設定で異なります。(ターゲット → オリジネータの向きのデータ)	オリジネータとターゲットのコネクション設定(サイズ)を確認してください。(ターゲット → オリジネータの向きのデータ)	
01	0203	オリジネータ側で発生した異常コード： コネクションタイムアウト	ターゲットからのタグデータリンク通信がタイムアウトになりました。ターゲットとスイッチが含まれる通信経路上機器の電源およびケーブル配線を確認してください。高負荷による性能低下の場合は、タイムアウト値を大きくするか、RPI を大きくするなど性能設計を見直してください。	
01	0204	オリジネータ側で発生した異常コード： コネクション開設処理でタイムアウトが発生しました。	ターゲットから応答がありませんでした。ターゲットとスイッチが含まれる通信経路上機器の電源およびケーブル配線を確認してください。	
01	0205	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設用フレームのパラメータ異常がありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	0302	オリジネータ側で発生した、もしくはターゲット側が応答した異常コード： タグデータリンクの許容通信帯域幅(PPS) を超過しました。	オリジネータ側とターゲット側のコネクション設定(コネクション数とRPI)を確認してください。	オリジネータ側とターゲット側のコネクション設定(コネクション数とRPI)を確認してください。
01	0311	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設用フレームのパラメータ異常がありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。

コネクションステータス		異常発生要因	処置方法	
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)		構成 1	構成 2
01	0312	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設用フレームのパラメータ異常がありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	0315	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設用フレームのパラメータ異常がありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	0316	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション終了用フレームのパラメータ異常がありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	031C	オリジネータ側で発生した異常コード： その他の異常が発生しました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
08	-	ターゲット側が応答した異常コード： ターゲット側に Forward Open サービスまたは Large Forward Open サービスが存在しません。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
D0	0001	オリジネータ側で発生した異常コード： コネクション処理が停止しています。	タグデータリンクの停止スイッチが ON になったか、または設定データのダウンロード中のため、コネクションが停止しました。タグデータリンクの開始スイッチを ON にするか、または設定データのダウンロードが完了するまで待機してください。このコードには、コントローラが動作できない異常やユニットの故障が含まれます。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
D0	0002	オリジネータ側で発生した異常コード： コネクションの開設中です(コネクション開設処理の進行中です)。	開設処理が終了するまで待機してください。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。

オムロン独自のエラーコード				
コネクションステータス		異常発生要因	処置方法	
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)		構成 1	構成 2
01	0810	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設時に CPU ユニットから新しいデータを取得できませんでした。(コネクション開設リトライで自動復旧します。)	本異常は、コネクション開設時に CPU ユニットのタスク周期が長い場合や、コントローラが内部の問題により停止した場合に発生することがあります。タスク周期が長すぎる場合は、処理が自動的に復旧します。コントローラが停止した場合は、CPU ユニットの異常情報から異常を切り分けてください。	このコードの意味は、各ベンダ独自に定義されているため、オリジネータ側の仕様に依存します。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	0811	オリジネータ側で発生した異常コード： コネクション開設時に CPU ユニットから新しいデータを取得できませんでした。(コネクション開設リトライで自動復旧します。)	本異常は、コネクション開設時に CPU ユニットのタスク周期が長い場合に発生することがあります。タスク周期が長すぎる場合は、処理が自動的に復旧します。	このコードの意味は、各ベンダ独自に定義されているため、オリジネータ側の仕様に依存します。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。

7-5 通信ユニットのイベントコードによる異常の確認と対処方法

ここでは通信ユニットのイベントコードによる異常の確認と対処方法について説明します。

7-5-1 イベントコード

概要

通信ユニットは、異常発生や状態変化といった事象を自身に記録します。記録されたイベントコードを読み出すことで、ユーザが発生した異常に対して容易に対処できるようにします。

7-5-2 Explicit メッセージでの確認方法

イベントログの読み出し

以下の CIP オブジェクトに Explicit メッセージを送信して読み出しします。

クラス ID	Event Log オブジェクト (41Hex)
インスタンス ID	01Hex
アトリビュート ID (インスタンス)	0DHex Event/Data Log Size ／イベントログの現在の登録数 0EHex Event/Data Log ／イベントログ
サービスコード	Get Attribute Single (0EHex)

イベントログのクリア

以下の CIP オブジェクトに Explicit メッセージを送信してクリアします。

クラス ID	Event Log オブジェクト (41Hex)
インスタンス ID	01Hex
アトリビュート ID (インスタンス)	指定なし
サービスコード	Reset (05Hex)

CIP オブジェクトについては「A-3-4 Event Log オブジェクト (クラス ID : 41Hex) (P.A-27)」を参照してください。

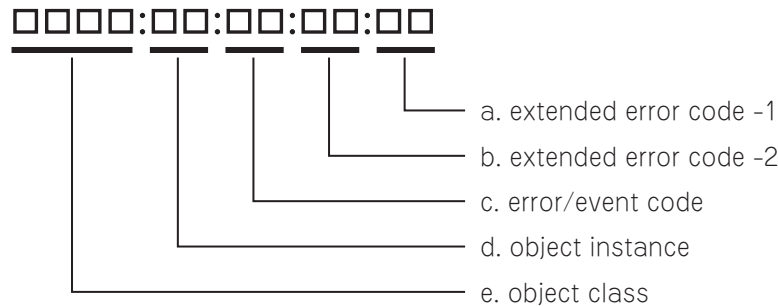
7-5-3 異常のイベントコードと対処方法

読みだしたイベントログに基づく異常のイベントコードと対処方法について説明します。

イベントコードのフォーマットと意味

イベントコードは 12 桁の Hex で構成されます。そのフォーマットは以下のとおりです。

イベントコードのフォーマット



- | | |
|---------------------------|---|
| a. extended error code -1 | 拡張エラーコード下位桁です。詳細コードが入ります。 |
| b. extended error code -2 | 拡張エラーコード上位桁です。クラス内異常コードが入ります。
この桁の最上位ビットはイベントの分類を示し、1 のとき警告で 0 のとき一般情報です。 |
| c. error/event code | CIP 規格の General Status Code です。
全イベントで Vendor Specific Error であることを示す IFHex が入ります。 |
| d. object instance | イベント発生源の CIP オブジェクトのインスタンス ID です。
[nn] のときは直近で異常が発生したポート番号を示します。 |
| e. object class | イベント発生源の CIP オブジェクトのクラス ID です。 |

イベントの内容

各イベントの内容を説明します。

イベントコード	分類	保持／非保持	イベント名	原因	対処
0390:01:1F:81:00	警告	保持	不揮発性メモリハードウェア異常	不揮発性メモリの故障	電源を再投入してください。 電源を再投入しても本異常が解除されない場合は、ユニットを交換してください。
0390:01:1F:82:00	警告	保持	不揮発性メモリ制御系データ異常	設定の書き込み中にユニットを電断、または、サポートソフトとの通信を切断した。	通信ユニットへ設定を転送し直してください。 通信ユニットへの設定の転送中に電源を切断したり、サポートソフトとの通信を切断したりしないでください。
0390:01:1F:83:00	警告	保持	通信ユニット処理異常	ソフトウェアにエラーが発生した。	電源を再投入してください。 電源を再投入しても本異常が解除されない場合は、ユニットを交換してください。 通信ユニットを交換しても再発する場合は、当社営業または代理店にお問い合わせください。

イベントコード	分類	保持／非保持	イベント名	原因	対処
00F5:01:1F:81:xx xx: IP アドレスの第 4 オクテットの値	警告	保持	IP アドレス重複	EtherNet/IP ポートの IP アドレスが、他ノードの IP アドレスと重複している。	次のいずれかの処置をしたあと、通信ユニットの電源を再投入またはユニットをリスタートしてください。 - IP アドレスが重複しないように設定を修正する - IP アドレスが重複しているノードをネットワークから取り除く
00F5:01:1F:82:00	警告	保持	TCP/IP 設定エラー(自ポート IP アドレス)	TCP/IP 設定の設定が誤っている。	正しい設定内容に修正して設定を転送し直してください。その後、電源を再投入またはユニットをリスタートしてください。
				BOOTP/DHCP サーバから不正な IP アドレスが配信された。	BOOTP/DHCP サーバ側に IP アドレスを正しく設定してください。その後、電源を再投入またはユニットをリスタートしてください。
0390:01:1F:84:00	警告	保持	時計情報自動調整機能設定エラー	NTP/SNTP サーバ IP アドレスに設定した IP アドレスが不正な値である。	「NTP/SNTP サーバ IP アドレス」で、NTP/SNTP サーバの IP アドレスを修正して転送し直してください。その後、電源を再投入またはユニットをリスタートしてください。
00F5:01:1F:83:00	警告	保持	BOOTP/DHCP サーバ接続失敗	BOOTP/DHCP サーバが停止している。	BOOTP/DHCP サーバを正常に稼働させてください。
				BOOTP/DHCP サーバとの通信に異常が発生した。	BOOTP/DHCP サーバとの通信経路を確認し、問題がある場合は対策を行ってください。
0390:01:1F:85:00	警告	保持	NTP/SNTP サーバ接続失敗	NTP/SNTP サーバの IP アドレスが誤っている。	「NTP/SNTP サーバ IP アドレス」で、NTP/SNTP サーバの IP アドレスを修正して転送し直してください。その後、ユニット／入力用電源を再投入またはユニットをリスタートしてください。
				NTP/SNTP サーバが停止している。	接続先の NTP/SNTP サーバが正常に稼働しているか確認し、正常に稼働していない場合は正しく稼働させてください。
				NTP/SNTP サーバとの通信に異常が発生した。	接続先の NTP/SNTP サーバとの通信経路を確認し、問題がある場合は、対策を行ってください。
00F6:01:1F:02:00	一般情報	保持	リンクタウン検知	EtherNet/IP ケーブルの断線、ゆるみ、外れがある。	EtherNet/IP ケーブルを確実に接続してください。ケーブルが断線している場合にはケーブルを交換してください。
				スイッチングハブの電源が OFF であるか、故障している。	スイッチングハブの電源を ON にしてください。スイッチングハブが故障している場合は、スイッチングハブを交換してください。
				リンク速度が不一致である。	接続先ノードのポート設定をオートネゴシエーション設定にしてください。
				ノイズのため通信不安定である。	ノイズ対策を行ってください。
0001:01:1F:01:00	一般情報	保持	リスタート実行	リスタートを実行した。	-

イベントコード	分類	保持／非保持	イベント名	原因	対処
0041:01:1F:01:00	一般情報	保持	イベントログのクリア	イベントログをクリアした。	-
0392:01:1F:01:xx xx: 異常が発生した CH 番号	警告	保持	アンプ情報連続受信異常エラー	ある CH 番号アンプユニットからのデータ受信に 16 回連続で失敗、または異常なデータを受信した。	アンプユニットとの連結状態を確認して、電源を再投入してください。 電源を再投入しても本異常が解除されない場合は、通信ユニットまたはアンプユニットを交換してください。 周囲のノイズ環境を確認して、ノイズ対策を行ってください。
0392:01:1F:02:00	警告	保持	アンプユニット生存確認エラー	アンプユニットからのデータが来なくなつた。	アンプユニットとの連結状態を確認して、電源を再投入してください。 電源を再投入しても本異常が解除されない場合は、通信ユニットまたはアンプユニットを交換してください。
0392:01:1F:03:00	警告	保持	アンプユニット CH 認識エラー	起動中の CH 認識処理に失敗した。	アンプユニットとの連結状態を確認して、電源を再投入してください。 電源を再投入しても本異常が解除されない場合は、通信ユニットまたはアンプユニットを交換してください。
0392:01:1F:04:xx xx: システムエラーが発生した CH 番号	警告	保持	アンプユニットシステムエラー	ある CH 番号アンプユニットにてシステムエラーが発生した。	アンプユニットのシステムエラーを改善して、電源を再投入してください。 電源を再投入しても本異常が解除されない場合は、アンプユニットを交換してください。

7-6 異常の解除

ここでは通信ユニットの異常の解除について説明します。

7-6-1 異常の解除の概要

通信ユニットで発生した異常は、その異常の要因を取り除くと自動的に復旧し、正常動作を始めます。ただし、通信ユニットの I/O データにある異常ステータスの振る舞いは、要因解除時の保持設定と、異常ステータスのクリアサービスの組み合わせで決まります。

7-6-2 異常ステータスの保持設定

異常要因を取り除いたときの、異常ステータスの振る舞いは以下で設定します。

Network Configurator または Explicit メッセージで以下を設定します。

設定項目	設定内容	初期値	設定範囲	変更反映タイミング
異常ステータスの保持設定／ Hold Setting For Error Status	異常要因を取り除いたときの、異常ステータスの振る舞いを設定します。	TRUE	TRUE/ FALSE*1	リスタート後

*1. 設定値の説明は以下のとおりです。

設定値	説明
TRUE	異常要因を取り除いたとき異常を示すステータスが FALSE になりません。クリアするには「異常ステータスのクリア」サービスを使用します。
FALSE	異常要因を取り除くと異常を示すステータスが FALSE になります。

Network Configurator で設定する方法は「7-4-2 Network Configurator によるネットワークステータスの確認 (P.7-10)」を参照してください。

Explicit メッセージで設定する CIP オブジェクトについては「A-3-6 異常ステータスオブジェクト(クラス ID : 391Hex) (P.A-34)」を参照してください。

7-6-3 異常ステータスのクリア

以下の CIP オブジェクトに Explicit メッセージを送信して異常を示すステータスを FALSE (クリア) します。

クラス ID	異常ステータスオブジェクト (391Hex)
インスタンス ID	00Hex
アトリビュート ID (インスタンス)	指定なし
サービスコード	Clear Error Status Flag (35Hex)

CIP オブジェクトについては「A-3-6 異常ステータスオブジェクト(クラス ID : 391Hex) (P.A-34)」を参照してください。



付録

この章では、サポートする CIP オブジェクト、サンプルプログラム、Windows ファイアオールの設定など、本文の補足的情報について説明します。

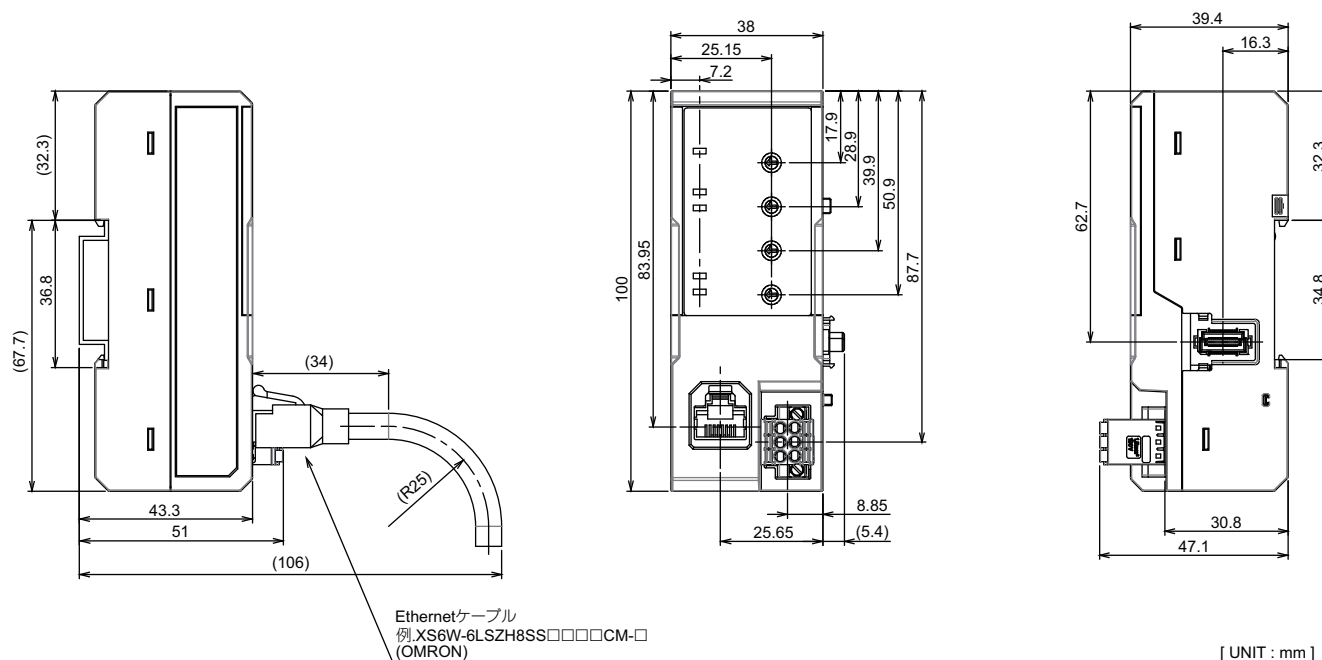
A-1	仕様	A-2
A-1-1	外形寸法	A-2
A-1-2	一般仕様	A-2
A-1-3	EtherNet/IP 通信仕様	A-3
A-2	タグデータリンクの設定	A-4
A-2-1	ネットワーク変数の作成	A-4
A-2-2	タグ/タグセットの作成	A-4
A-2-3	コネクション設定	A-8
A-2-4	タグデータリンクパラメータのダウンロード	A-14
A-2-5	タグデータリンクパラメータのアップロード	A-16
A-2-6	タグデータリンクの開始/停止	A-16
A-3	サポートする CIP オブジェクト	A-17
A-3-1	Identity オブジェクト (クラス ID : 01Hex)	A-17
A-3-2	TCP/IP Interface オブジェクト (クラス ID : F5Hex)	A-19
A-3-3	Ethernet Link オブジェクト (クラス ID : F6Hex)	A-22
A-3-4	Event Log オブジェクト (クラス ID : 41Hex)	A-27
A-3-5	ユニット管理オブジェクト (クラス ID : 390Hex)	A-30
A-3-6	異常ステータスオブジェクト (クラス ID : 391Hex)	A-34
A-3-7	アンブユニット動作指令オブジェクト (クラス ID : 392Hex)	A-37
A-4	サポートするメッセージ通信	A-39
A-4-1	Explicit メッセージ・タグデータリンク・無手順コマンド対比表	A-39
A-4-2	AW、AR 用パラメータリスト	A-58
A-4-3	AD コマンドリスト	A-62

A-1 仕様

ここでは、通信ユニットについて、以下の仕様を説明します。

- 一般仕様
- EtherNet/IP 通信仕様
- ユニット仕様

A-1-1 外形寸法



A-1-2 一般仕様

項目	仕様
接続可能センサ	ZP シリーズ アンプユニット
電源電圧	DC10～30V、リップル(p-p)10%含む（アンプユニットから供給）
消費電力	1,500mW 以下（アンプユニットは含まない）
表示灯	MS（緑色／赤色）、NS（緑色／赤色）、L/A ETH1（緑色）、U/IN PWR（緑色）、SS（緑色／赤色）
外部入力	Mode1 選択時: 通信ユニットバッファリング制御用入力（2 入力） Mode2 選択時: 頭出し情報入力（2 入力） • DC 入力方式 入力電圧: DC 10～30V 入力電流: 8mA TYP(DC24V) ON 電圧／ON 電流: 8.8V 以上／2mA 以上 OFF 電圧／OFF 電流: 4V 以下／0.5mA 以下
制御出力	通信ユニットバッファリング状態出力（2 出力） • トランジスタ出力方式 出力電圧: DC10～30V 最大負荷電流: 50mA ON 時残留電圧: 2V 以下 OFF 時漏れ電流: 0.1mA 以下
周囲温度範囲	動作時: -10～+50℃、保存時: -15～+70℃（ただし、氷結・結露しないこと）

項目	仕様
周囲湿度範囲	動作時、保存時: 35～85%RH (ただし、結露しないこと)
振動 (耐久)	10～150Hz、複振幅: 0.7mm、X/Y/Z 各方向: 80min
衝撃 (耐久)	300m/s ² 、6 方向、各 3 回 (上下、左右、前後)
耐電圧	AC1000V、50/60Hz、1min
絶縁抵抗	20MΩ 以上 (DC500V にて)
最大センサ連結台数	16 台
保護構造 ^{*1}	IP20(IEC60529)
材質	ポリカーボネート
質量 (本体のみ)	約 85g
付属品	取扱説明書、コンプライアンスシート、エンドプレート (2 個)

*1. アンプユニット接続時です。

A-1-3 EtherNet/IP 通信仕様

項目		仕様
通信プロトコル		EtherNet/IP プロトコル • Implicit メッセージ(Class1) • Explicit メッセージ (Class3、UCMM)
変調方式		ベースバンド
リンク速度		10Mbps/100Mbps
EtherNet 物理層*1		100BASE-TX/10BASE-T (ただし、100BASE-TX を推奨します。)
スイッチングハブ		レイヤ2 スイッチ
伝送媒体		カテゴリ 5 以上ツイストペアケーブル(推奨ケーブル: アルミテープと編組の二重遮へいシールドケーブル)
伝送距離		100m 以内 (ノードとノード間、ハブとノード間)
トポロジ		スター形、ツリー形
接続台数		• スター形 制限なし • ツリー形 スイッチングハブの使用において、カスケード接続数に制限なし
EtherNet/IP タグデータリンク	コネクション数*2	1 (Point to Point)
	パケットインターバル(RPI)	1～10000ms
	ユニット許容通信帯域幅	4000pps
Explicit メッセージ	Class3 (コネクション数) *2	5
	UCMM (非コネクション型) *2	サポート
EtherNet/IP I/O コネクションサイズ		入力: 276 バイト以下 (IN データ、ステータス、空きエリアを含む) 出力: 24 バイト以下 (OUT データ、空きエリアを含む)
サポート機能	サポートサービス	タグデータリンク、CIP メッセージ通信、時計自動調整 (NTP/SNTP クライアント)、BOOTP (クライアント)、DHCP (クライアント)
	IP アドレス重複検知	検知機能あり

*1. タグデータリンクをご使用の場合は、100BASE-TX にて使用してください。

*2. タグデータリンク (Class1)、Class3、および UCMM を同時に接続可能なコネクション最大数は 10 となります。

A-2 タグデータリンクの設定

ここでは、EtherNet/IP スキャナと通信ユニット間でデータ交換を行うための、タグデータリンクの設定について説明します。タグデータリンクの設定は、オリジネータとなる EtherNet/IP スキャナ側にコネクション設定します。

タグデータリンクは以下の手順で設定します。

手順		内容	参照
1	EtherNet/IP スキャナのネットワーク変数の作成	EtherNet/IP スキャナに割り付けるネットワーク変数を作成します。	「A-2-1 ネットワーク変数の作成 (P.A-4)」
2	タグ／タグセットの作成	EtherNet/IP スキャナに対してコネクションの作成に必要なタグセットおよびそのメンバとなるタグを作成します	「A-2-2 タグ／タグセットの作成 (P.A-4)」
3	コネクション設定	EtherNet/IP スキャナと通信ユニット間のコネクションの設定を行います。	「A-2-3 コネクション設定 (P.A-8)」
4	タグデータリンクパラメータのダウンロード	設定したタグデータリンクのパラメータを EtherNet/IP スキャナへダウンロードします。	「A-2-4 タグデータリンクパラメータのダウンロード (P.A-14)」
5	ネットワーク構成ファイルの保存	設定したデバイスパラメータやタグデータリンクパラメータをネットワーク構成ファイルとして保存します。	—

A-2-1 ネットワーク変数の作成

接続するコントローラに応じたサポートソフトを使用し、タグデータリンクを行うためのタグに相当するネットワーク変数を作成します。これによりユーザプログラムでコントローラと通信ユニット間でのデータ交換が可能となります。

作成するネットワーク変数のデータサイズは、タグセットと同じデータサイズとする必要があります。



参考

ネットワーク変数を使用できないコントローラがあります。ネットワーク変数を使用できないコントローラを使用する場合は、タグに CPU ユニットの I/O メモリアドレスを使用します。コントローラのネットワーク変数の使用可否については、使用するコントローラのユーザズマニュアルを参照してください。

ここでは、NJ/NX シリーズ CPU ユニットを使用し、入力アセンブリインスタンス番号 110 のネットワーク変数を作成する例で説明します。

- 入力アセンブリインスタンス番号 110 のデータ構成に即した構造体型のデータ型を定義します。
- 上記データ型を用いて入力アセンブリインスタンス番号 110 のネットワーク変数を作成します。変数名を「Inputs1」とします。
- Sysmac Studio を使用します。

A-2-2 タグ／タグセットの作成

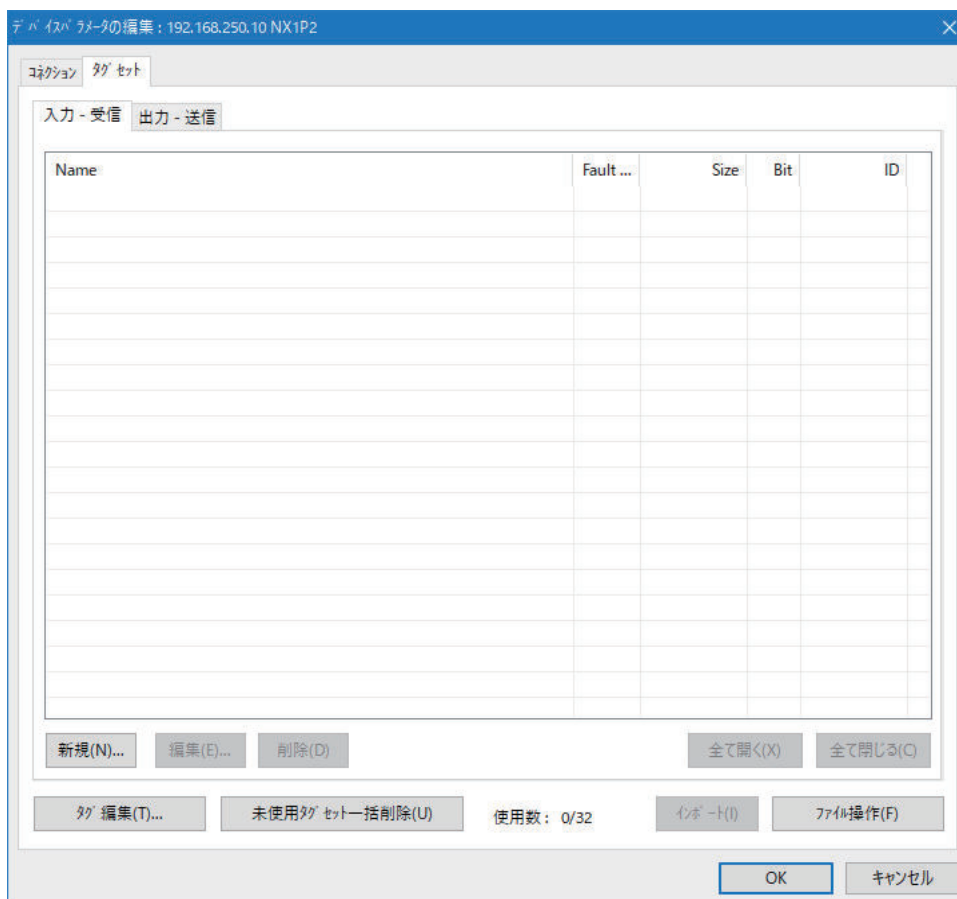
登録した EtherNet/IP スキャナに対してコネクションの作成に必要なタグセットおよびそのメンバとなるタグを作成します。タグにユーザプログラムで使用するネットワーク変数を設定することができます。

タグ／タグセットの作成方法については、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルで、「タグ／タグセットの作成」の記述を参照してください。

ここでは以下の条件を例に、タグ／タグセットの作成方法を説明します。

項目	条件
EtherNet/IP スキャナ	NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート
通信ユニットで使用する接続タイプ	- 出力タグセット: 入力アセンブリインスタンス番号 110 (276 バイト) - 入力タグセット: 出力アセンブリインスタンス番号 132 (24 バイト) - Full
作成したネットワーク変数	- スキャナの出力タグセット: Inputs1 - スキャナの出力タグセット: Outputs1
使用するサポートソフトウェア	Network Configurator

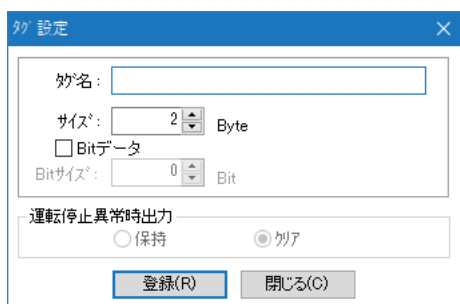
- 1** Network Configurator のネットワーク構成ウィンドウで、通信ユニットとデータ交換する EtherNet/IP スキャナのアイコンを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。
[デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスが表示されます。
- 2** [デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスの [タグセット] タブをクリックします。
タグセットは入力（受信）と出力（送信）、それぞれにタブがあります。



- 3** [タグ編集] ボタンをクリックします。
[タグの編集] ダイアログボックスが表示されます。タグは入力（受信）と出力（送信）を登録します。
この例では、はじめに入力タグを設定します。



- 4** [入力-受信] タブを選択し、[新規] ボタンをクリックします。
[タグ設定] ダイアログボックスが表示されます。



- 5** [タグ名] に、ネットワーク変数名を入力します。
この例では、「Inputs1」とします。

- 6** 通信ユニットで使用する入出力タグセットのサイズに合わせて、タグのサイズを [サイズ] に入力します。
この例では、入力アセンブリインスタンス番号 110 を使用するため、そのサイズである 276 バイトを指定します。



- 7** [登録] ボタンをクリックしてタグを登録します。

次のタグ編集用に、[タグ設定] ダイアログボックスが表示され、続けてタグを登録することができます。

この例では、入力タグは「Inputs1」だけのため、[閉じる] をクリックして設定を終了します。タグの追加が必要な場合は、すべてのタグの登録を行った後、[閉じる] をクリックします。

- 8** 出力タグを設定します。[出力-送信] タブを選択し [新規] ボタンをクリックします。
[タグ設定] ダイアログボックスが表示されます。

- 9** [タグ名] に、ネットワーク変数名を入力します。
この例では、「Outputs1」とします。

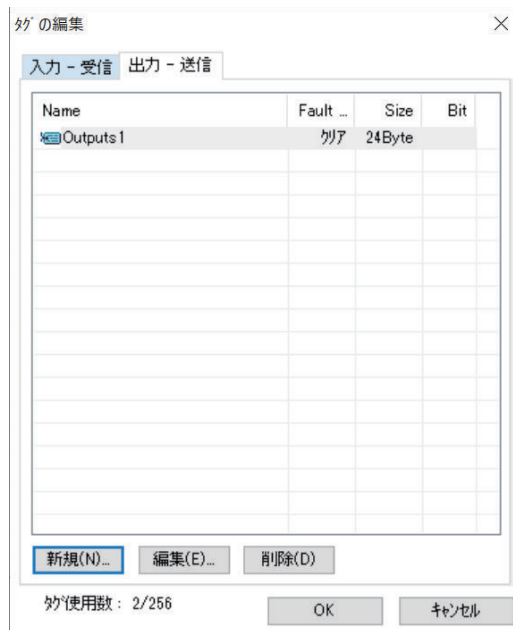
- 10** 通信ユニットで使用する入出力タグセットのサイズに合わせて、タグのサイズを [サイズ] に入力します。
この例では、出力アセンブリインスタンス番号 132 を使用するため、そのサイズである 24 バイトを指定します。

出力（送信）タグには、以下の設定項目があります。

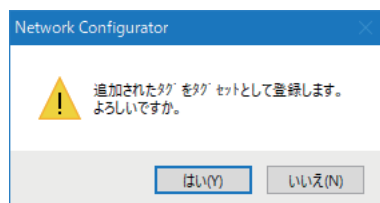
- NJ/NX シリーズ CPU ユニット：[運転停止異常時出力]

この設定の詳細については、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルを参照してください。

- 11** [タグの編集] ダイアログボックスの [OK] ボタンをクリックします。



- 12** このとき、登録したタグ名をそのままタグセット名として登録するか、確認メッセージが表示されますので、[はい] をクリックします。

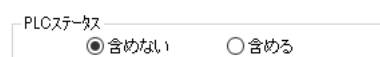


- 13** [デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスの [OK] ボタンをクリックします。
タグ／タグセットの作成を完了します。



参考

使用する入出力タグセットに誤ったタグのサイズを設定したなど、タグセットを変更し登録しなおす場合の方法については、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルの「タグセットの変更と登録」の記述を参照してください。
このとき、[タグセットの編集] ダイアログボックスでは、[PLC ステータス] が表示されますが、[含めない]（初期値）とします。[含める] を選択した場合は、[I/O サイズが違います。] とエラーダイアログボックスが表示され、変更と登録ができません。



A-2-3 コネクション設定

ここでは、コネクション設定の設定手順について説明します。コネクション設定は、ターゲットデバイス側の通信ユニットとタグデータリンクを行うオリジネータ側の EtherNet/IP スキャナに設定します。
コネクション設定は、タグデータリンクを行う全デバイスのタグセットを作成してから行います。ここでは、「A-2-2 タグ／タグセットの作成 (P.A-4)」の条件を例に、コネクションの設定方法を説明します。

コネクションの設定では、EtherNet/IP スキャナに以下の二つの設定を順番に行います。

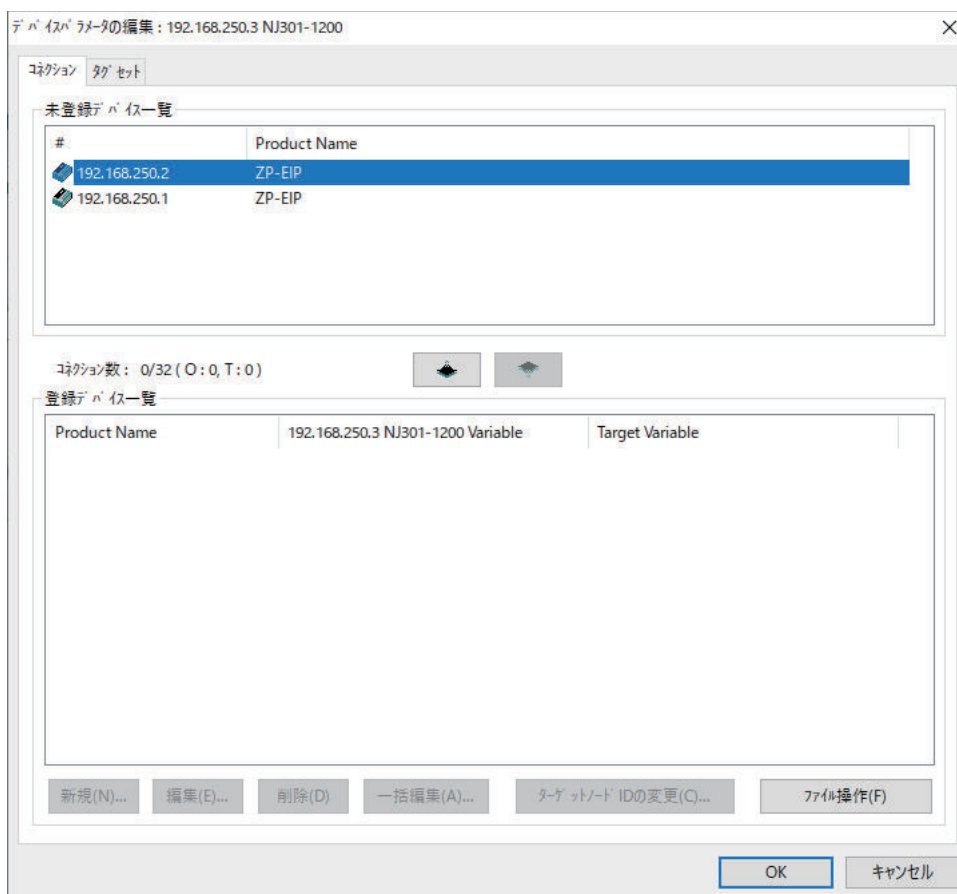
(1)登録デバイス一覧へデバイスを登録

(2)コネクション設定

(1) 登録デバイス一覧への登録

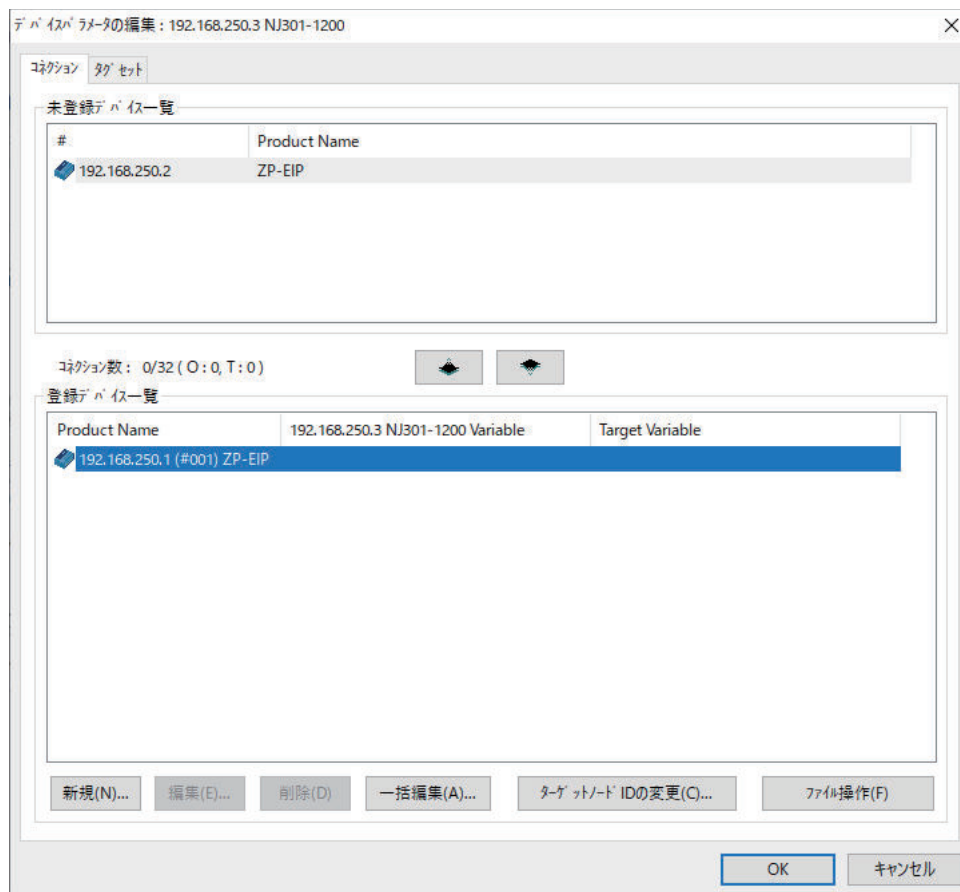
EtherNet/IP スキャナにコネクションを行う通信ユニットを登録します。

- 1 **Network Configurator** のネットワーク構成ウィンドウで、通信ユニットとデータ交換する **EtherNet/IP スキャナ**のアイコンを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。
[デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスの [コネクション] タブをクリックします。
選択した EtherNet/IP スキャナを除き、ネットワークに登録されているすべてのデバイスが表示されます。



- 3 [未登録デバイス一覧] で、コネクション設定を行うターゲットデバイスを選択し、下向き矢印のボタン (▼) をクリックします。

以下に示すように、選択したターゲットデバイスが [登録デバイス一覧] に移動し、表示されます。



「登録デバイス一覧」に登録されたデバイスには、ターゲットノード ID が付与されます。ターゲットノード ID の詳細については、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルを参照してください。

- 4** 手順 3 の操作を繰り返して、選択した EtherNet/IP スキャナとタグデータリンクを行うデバイスを登録します。

(2) コネクション設定

EtherNet/IP スキャナに、登録した通信ユニットとのコネクションを設定します。

- 1** 「コネクション」タブの「登録デバイス一覧」から、コネクション設定をする通信ユニットを選択し、「新規」ボタンをクリックします。
「コネクション割付」ダイアログボックスが表示されます。

192.168.250.10 ZP-EIPへのコネクション割付

オリジネータデバイスにコネクション設定を行います。
オリジネータ、ターゲットそれぞれのタグセットを指定してください。

コネクションI/Oタイプ*: Full

オリジネータデバイス

ノードアドレス: 192.168.250.2
説明: NJ301-1200

入力タグセット: タグセット編集

コネクションタイプ*: Multi-cast connection

出力タグセット: タグセット編集

コネクションタイプ*: Point to Point connection

ターゲットデバイス

ノードアドレス: 192.168.250.10
説明: ZP-EIP

出力タグセット: Input_110 - [276Byte]

入力タグセット: Output_132 - [24Byte]

簡易表示

詳細パラメータ

パケットインターバル (RPD): 50.0 ms (1.0 - 10000.0 ms)
タイムアウト値: パケットインターバル (RPD) × 4

コネクション名: (省略可)

構成

192.168.250.2 NJ301-1200 *

登録(R) 閉じる(C)

2 【コネクション I/O タイプ】 のドロップダウンリストから、使用するコネクションを選択します。

この例では、[Full] を選択します。

【ターゲットデバイス】 の【出力タグセット】 と【入力タグセット】 のドロップダウンリストが以下のように変更されます。選択したコネクション I/O タイプが持つ入出力タグセットになります。

- 出力タグセット: Input_110-[276byte]
- 入力タグセット: Output_132-[24byte]

192.168.250.10 ZP-EIPへのコネクション割付

オリジネータデバイスにコネクション設定を行います。
オリジネータ、ターゲットそれぞれのタグセットを指定してください。

コネクションI/Oタイプ: **Full**

オリジネータデバイス

ノードアドレス: 192.168.250.2
説明: NJ301-1200

入力タグセット: **タグセット編集**

コネクションタイプ: Multi-cast connection

出力タグセット: **タグセット編集**

コネクションタイプ: Point to Point connection

ターゲットデバイス

ノードアドレス: 192.168.250.10
説明: ZP-EIP

出力タグセット: **Input_110 - [276Byte]**

入力タグセット: **Output_132 - [24Byte]**

簡易表示

詳細パラメータ

バウアウトインターバル (RPD): 50.0 ms (1.0 - 10000.0 ms)
タイムアウト値: バウアウトインターバル (RPD) × 4

コネクション名: (省略可)

構成

192.168.250.2 NJ301-1200 *

登録(R) 閉じる(C)



使用上の注意

入力タグセットと出力タグセットの組み合わせはコネクション I/O タイプに定められた組み合わせで使用します。

たとえば、「Full」の入力タグセットと出力タグセットは、以下が定められた組み合わせです。

- ・ 出力タグセット: アセンブリインスタンス番号 110 (276 バイト)
- ・ 入力タグセット: アセンブリインスタンス番号 132 (24 バイト)

このアセンブリインスタンス番号以外のタグセットの組み合わせで使用することはできません。

Network Configurator でコネクション I/O タイプの組み合わせと異なる出力タグセットと入力タグセットを選択した場合、転送するとエラーとなります。

- 3** **【オリジネータデバイス】の【入力タグセット】のドロップダウンリストから、「A-2-2 タグ／タグセットの作成 (P.A-4)」の例で作成した入力タグセットを選択します。**
この例では、「A-2-2 タグ／タグセットの作成 (P.A-4)」で作成したタグセットの [Inputs1] を選択します。ドロップダウンリストには、あらかじめ作成したタグセット名が表示されます。
- 4** **【オリジネータデバイス】の【出力タグセット】のドロップダウンリストから、「A-2-2 タグ／タグセットの作成 (P.A-4)」の例で作成した出力タグセットを選択します。**
この例では、「A-2-2 タグ／タグセットの作成 (P.A-4)」で作成したタグセットの [Outputs1] を選択します。ドロップダウンリストには、あらかじめ作成したタグセット名が表示されます。

192.168.250.10 ZP-EIPへのコネクション割付

オリジネータデバイスにコネクション設定を行います。
オリジネータとターゲットそれぞれのタグセットを指定してください。

コネクションタイプ*: Full

オリジネータデバイス

ノードアドレス: 192.168.250.2
説明: NJ301-1200

入力タグセット: タグセット編集
Inputs 1 - [276Byte]

コネクションタイプ*: Multi-cast connection

出力タグセット: タグセット編集
Outputs 1 - [24Byte]

コネクションタイプ*: Point to Point connection

ターゲットデバイス

ノードアドレス: 192.168.250.10
説明: ZP-EIP

出力タグセット: Input_110 - [276Byte]

入力タグセット: Output_132 - [24Byte]

簡易表示

詳細パラメータ

パケットインターバル (RPI): 50.0 ms (1.0 - 10000.0 ms)
タイムアウト値: パケットインターバル (RPI) × 4

コネクション名: (省略可)

構成

192.168.250.2 NJ301-1200 *

登録(R) 閉じる(C)

- 5** [コネクションタイプ]、[パケットインターバル (RPI)]、[タイムアウト値]、および [コネクション名] を設定します。
各設定項目と内容を以下に示します。

設定項目	内容
コネクションタイプ	データをマルチキャスト／ユニキャスト (Point-to-Point)、いずれで送信するかを選択します。初期値は Multi-cast connection です。 - Multi-cast connection : 同じデータを複数のノードで共有するときに選択します - Point to Point connection : 同じデータを複数のノードで共有しないときに選択します。ユニキャストで通信されるので、その他のノードに必要な負荷を与えない場合に選択します。 出力タグセットでは、Point to Point connection のみ選択可能です。
パケットインターバル (RPI)* ¹	オリジネータとターゲット間の各コネクションのデータ更新周期(「パケットインターバル」)を設定します。 - 通信ユニットの最小パケットインターバルは、1ms です。 - 初期値は 50ms です (50ms に 1 回の更新になります)。 1～10,000ms の範囲で 0.5ms 単位で設定できます。
タイムアウト値* ¹	コネクションタイムアウトを検知する時間を設定します。設定は、パケットインターバル(RPI) の 4、8、16、32、64、128、256、512 倍から選択可能です。 初期値は、パケットインターバル(RPI) の 4 倍です。
コネクション名* ¹	コネクションごとに名前を付けます。 最大半角 32 文字で、省略可能です。

*1. [簡易表示] ボタンを押した場合は、この項目および [構成] フィールドは表示されません。

- 6** [登録] ボタンをクリックして設定したコネクションを登録します。

次の設定のために、[コネクション割付] ダイアログボックスが表示され、続けてコネクションを設定することができます。

この例では、作成したタグセットは1つだけのため、[閉じる] をクリックして設定を終了します。

コネクションの追加が必要な場合は、すべてのコネクションの設定を行った後、[閉じる] をクリックします。

- 7** すべてのデバイスのコネクション設定を完了したら [OK] ボタンをクリックします。
コネクションの設定を完了します。



使用上の注意

タグデータリンクでは、データ送信周期をコネクションごとにパケットインターバル (RPI) で設定しています。

入出力タグセットのサイズが大きいと、通信ユニットがデータ送信周期内にデータを送信しきれずにタグデータリンクタイムアウトとなる可能性があります。この場合は、パケットインターバル (RPI) の値を調整してください。

使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルにある「パケットインターバル (RPI) の設定」を参照してください。

タグデータリンクにて 1ms 周期で測定値を集める場合、最新の測定値のみが集められ、その他の測定値は破棄されます。たとえば、アンプ側の測定周期は 250 μ s で測定していた場合、測定開始時点から測定値 1 点目(0 μ s)、2 点目(250 μ s)、3 点目(750 μ s)、4 点目(1ms)...とすると、タグデータリンクで集められる測定値は、1 点目の次は 4 点目となり、2 点目と 3 点目のデータは破棄されます。



参考

登録デバイス一覧で選択したすべてのターゲットデバイスとのコネクション設定を一覧表で一括編集することも可能です。使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルにある「コネクション設定 (一括編集)」を参照してください。

● コネクション設定結果の確認

コネクション設定結果の確認方法については、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルにある「コネクション設定結果の確認」を参照してください。

A-2-4 タグデータリンクパラメータのダウンロード

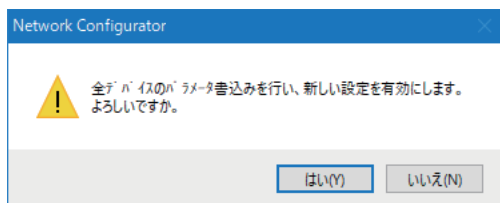
タグデータリンクを行うには、タグセット設定やコネクション設定などのタグデータリンクパラメータを EtherNet/IP スキャナへダウンロードする必要があります。

ここでは、以下を例としてダウンロード方法を説明します。

- EtherNet/IP スキャナとして、オムロン製 NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポートを使用する。
- Network Configurator でタグデータリンクパラメータを一括してダウンロードをする。

- 1** タグデータリンクパラメータをダウンロードする EtherNet/IP スキャナと通信ユニットが存在するネットワークにオンライン接続します。

- 2** [ネットワーク] - [ダウンロード] を選択します。
次のダイアログボックスが表示されます。



3 [はい] ボタンをクリックし、通信ユニットを含む EtherNet/IP デバイスに対しタグデータリンクパラメータ設定をダウンロードします。

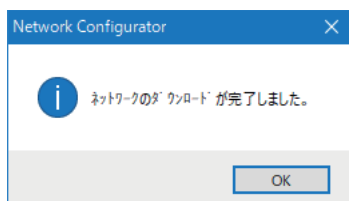
すべての CPU ユニットが、プログラムモードでない場合は以下のようなウィンドウが表示されます。



このウィンドウのボタン操作による CPU ユニットの動作については以下を参照してください。

- 『NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル (SBCD-377)』にある「タグデータリンクパラメータのダウンロード」の説明。

ダウンロードが完了すると、以下のダイアログボックスが表示されます。



参考

その他のオムロン製 EtherNet/IP スキャナでのダウンロード方法については、使用する製品のユーザーズマニュアルにある「タグデータリンクパラメータのダウンロード」の説明を参照してください。

弊社 PLC とのタグデータリンク設定の詳細な手順は、下記マニュアルを参照してください。

- 『NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル (SBCD-377)』
- 『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』
- 『CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル NJ シリーズ接続編 (SBCD-355)』

A-2-5 タグデータリンクパラメータのアップロード

EtherNet/IP ネットワーク上の EtherNet/IP デバイスから Network Configurator に、タグデータリンクパラメータをアップロードすることができます。

タグデータリンクパラメータはタグセット情報やコネクション情報などのことです。

タグデータリンクパラメータのアップロード手順については、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルにある、「タグデータリンクパラメータのアップロード」の説明を参照してください。



参考

タグデータリンクパラメータの照合方法については、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルにある「タグデータリンクパラメータの照合」の説明を参照してください。

A-2-6 タグデータリンクの開始／停止

タグデータリンクの開始方法と停止方法は、使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナによります。使用するオムロン製 EtherNet/IP スキャナのユーザーズマニュアルにある「タグデータリンクの開始／停止」の説明を参照してください。

A-3 サポートする CIP オブジェクト

サポートする CIP オブジェクトを以下に記載します。

通信ユニットの CIP オブジェクトへは、Explicit メッセージでアクセスします。CIP オブジェクトへの Explicit メッセージによるアクセス方法については、「5-4-4 Explicit メッセージ (P.5-13)」を参照してください。

オブジェクト名称	機能	参照先
Identity オブジェクト	通信ユニットの製品情報の読み出しや、通信ユニットをリスタートするためのオブジェクトです。	「A-3-1 Identity オブジェクト (クラス ID : 01Hex) (P.A-17)」
TCP/IP Interface オブジェクト	TCP/IP インタフェースの設定を行うためのオブジェクトです。	「A-3-2 TCP/IP Interface オブジェクト (クラス ID : F5Hex) (P.A-19)」
Ethernet Link オブジェクト	Ethernet Link の各種情報を取得するためのオブジェクトです。	「A-3-3 Ethernet Link オブジェクト (クラス ID : F6Hex) (P.A-22)」
Event Log オブジェクト	通信ユニットに発生した異常や事象について読み出すことができるオブジェクトです。	「A-3-4 Event Log オブジェクト (クラス ID : 41Hex) (P.A-27)」
ユニット管理オブジェクト	通信ユニットのユニット情報を集約したオブジェクトです。	「A-3-5 ユニット管理オブジェクト (クラス ID : 390Hex) (P.A-30)」
異常ステータスオブジェクト	通信ユニットの異常ステータスの保持設定と、トラブルシュートに用いるための発生した異常の要因または情報のオブジェクトです。	「A-3-6 異常ステータスオブジェクト (クラス ID : 391Hex) (P.A-34)」
アンプユニット動作指令オブジェクト	アンプユニットの設定読み出し、設定変更および動作実行をするためのオブジェクトです。	「A-3-7 アンプユニット動作指令オブジェクト (クラス ID : 392Hex) (P.A-37)」



使用上の注意

CIP オブジェクトのパラメータのデータ型が、INT、UINT、UDINT、ULINT、WORD、DWORD のいずれかの場合、書き込みデータはリトルエンディアンで格納してください。また、読み出しデータもリトルエンディアンで格納されます。ただし、本マニュアルではアトリビュートの値を、ビッグエンディアンで表記しています。

A-3-1 Identity オブジェクト (クラス ID : 01Hex)

Identity オブジェクトは、通信ユニットの製品情報の読み出しや、通信ユニットをリスタートするためのオブジェクトです。

サービスコード

実行させるサービスを、サービスコードで指定します。

サービスコード (Hex)	パラメータ名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
01	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。	不可	可
05	Reset	00Hex: リスタート 01Hex: 工場出荷時の設定でリスタート	不可	可
0E	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。	可	可

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)
クラス ID	01
インスタンス ID	00: クラス自体を指定します。 01: インスタンスを指定します。

アトリビュート ID

読み出す情報を指定します。

● クラス用アトリビュート ID

オブジェクト全体のアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
01	Revision	オブジェクトのレビジョン	読出	UINT	0001
02	Max Instance	最大のインスタンス番号	読出	UINT	0001

● インスタンス用アトリビュート ID

インスタンスごとのアトリビュート ID を指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
01	Vendor ID	ベンダ ID	読出	UINT	002F
02	Device Type	デバイスタイプ	読出	UINT	002B
03	Product Code	製品コード	読出	UINT	下記「Product Code の値 (P.A-18)」を参照
04	Revision	機器の CIP レビジョン	読出	STRUCT	—
	Major Revision	メジャー・レビジョン	読出	USINT	下記「Revision の値 (P.A-18)」を参照
	Minor Revision	マイナー・レビジョン	読出	USINT	
05	Status	通信ユニットのステータス	読出	WORD	下記「Status の値 (P.A-19)」を参照
06	Serial Number	シリアル番号	読出	UDINT	通信ユニットごとの固有の番号です。
07	Product Name	製品名	読出	SHORT STRING	下記「Product Name の値 (P.A-19)」を参照

● Product Code の値

形式	Product Code の値(Hex)
形 ZP-EIP	0BFF

● Revision の値

通信ユニットのユニットバージョン	CIP レビジョン	
	Major Revision の値(Hex)	Minor Revision の値(Hex)
Ver.1.0	01	01

● Status の値

ビット	名称	内容
0	Owned	通信ユニットがターゲットとして、コネクションを開設していることを示します。 • TRUE: 開設しています。 • FALSE: 開設していません。
1	予約	常に FALSE
2	Configured	常に TRUE
3	予約	常に FALSE
4～7	Extended Device Status	常に FALSE
8	Minor Recoverable Fault	常に FALSE
9	Minor Unrecoverable Fault	常に FALSE
10	Major Recoverable Fault	• TRUE: IP アドレス重複が発生しました。 • FALSE: 上記の異常が発生していません。
11	Major Unrecoverable Fault	常に FALSE
12～15	予約	常に FALSE

● Product Name の値

値(Hex)	内容
5A502D454950	“ZP-EIP” を示します。

A-3-2 TCP/IP Interface オブジェクト (クラス ID : F5Hex)

TCP/IP Interface オブジェクトは、TCP/IP インタフェースの設定を行うためのオブジェクトです。

サービスコード

実行させるサービスを、サービスコードで指定します。

サービスコード (Hex)	パラメータ名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
01	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。	不可	可
0E	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。	可	可
10	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込みます。	不可	可

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)
クラス ID	F5
インスタンス ID	00: クラス自体を指定します。 01: インスタンスを指定します。

アトリビュート ID

読み出す情報を指定します。

● クラス用アトリビュート ID

オブジェクト全体のアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
01	Revision	オブジェクトのレビジョン	読出	UINT	0004

● インスタンス用アトリビュート ID

インスタンスごとのアトリビュート ID を指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
01	Status	インタフェースの IP アドレス設定状態	読出	DWORD	下記「Status の値 (P.A-21)」を参照
02	Configuration Capability	インタフェースに設定可能なコントローラ構成・設定	読出	DWORD	下記「Configuration Capability の値 (P.A-21)」を参照
03	Configuration Control	インタフェースの起動時の IP アドレスの設定方法	読出／書込	DWORD	下記「Configuration Control の値 (P.A-22)」を参照 初期値: 00000000
04	Physical Link Object	物理層リンクオブジェクトへのパス	読出	STRUCT	—
	Path size	WORD 単位のパスのサイズ		UINT	0000
	Path	物理層リンクオブジェクトの固定パス		Padded EPATH	—
05	Interface Configuration	インタフェースの設定	読出／書込	STRUCT	—
	IP Address	IP アドレス		UDINT	設定値 初期値: C0A8FA01
	Network Mask	サブネットマスク		UDINT	設定値 初期値: FFFFFFF00
	Gateway Address	デフォルトゲートウェイ		UDINT	設定値 初期値: 00000000
	Name Server	プライマリネームサーバ		UDINT	00000000(固定)
	Name Server 2	セカンダリネームサーバ		UDINT	00000000(固定)
	Domain Name	ドメイン名		STRING	0000(固定)
06	Host Name	ホスト名	読出／書込	STRING	ZP-EIP (固定) 初期値: ZP-EIP
0A	SelectAcd	ACD 設定	読出／書込	BOOL	TRUE: 有効 FALSE: 無効 初期値: TRUE

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
0B	LastConflictDetected	IP アドレス重複検知機能で最後に検出した IP アドレス重複に関連する情報	読出／書込	STRUCT	—
	AcdActivity	最後に IP アドレスの重複を検知したときの ACD ステート		USINT	00～03 初期値: 00
	RemoteMAC	最後に IP アドレスの重複を検知したときの ARP PDU 中の MAC アドレス		Array OF 6 USINT	初期値: すべて 0
	ArpPdu	最後に IP アドレスの重複を検知したときの ARP PDU のローデータ		ARRAY OF 28 USINT	初期値: すべて 0
0D	Encapsulation Inactivity Timeout	カプセル化の非アクティブタイムアウト時間	読出／書込	UINT	0000: Disable 0001～0E10: タイムアウト時間 (秒) 初期値: 0078

● Status の値

ビット	名称	内容
0～3	Interface Configuration Status	インスタンス用アトリビュート ID 05Hex (Interface Configuration) の設定状態を示します。 0: 未設定または初期化中 1: ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定以外の IP アドレスの設定方法により IP アドレスが設定済み 2: ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定により設定済み 3～15: 予約
4	予約	常に FALSE
5	Interface Configuration Pending	- TRUE: インスタンス用アトリビュート ID 05Hex (Interface Configuration) の設定内容が変更されました。変更内容を有効にするには、通信ユニットのリスタートが必要です。 - FALSE: インスタンス用アトリビュート ID 05Hex (Interface Configuration) が変更されていません。
6	AcdStatus	- TRUE: IP アドレスの重複を検出しました。ただし、この IP アドレスを使って CIP 通信が継続できます。 - FALSE: IP アドレスの重複を検出していません。
7	AcdFault	- TRUE: この IP アドレスを使って CIP 通信が継続できません。 - FALSE: IP アドレスの重複を検出していません。あるいは、IP アドレスの重複を検出していますが、この IP アドレスを使って CIP 通信が継続できます。
8～31	予約	常に FALSE

● Configuration Capability の値

ビット	名称	内容
0	BOOTP Client	常に TRUE: BOOTP クライアントをサポートしていることを示します。
1	DNS Client	常に FALSE: DNS クライアントをサポートしていないことを示します。
2	DHCP Client	常に TRUE: DHCP クライアントをサポートしていることを示します。
3	DHCP-DNS Update	常に FALSE: DHCP-DNS Update をサポートしていないことを示します。

ビット	名称	内容
4	Configuration Settable	- TRUE: ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定以外になっています。インスタンス用アトリビュート ID 05Hex (Interface Configuration) が設定可能であることを示します。 - FALSE: ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定になっています。インスタンス用アトリビュート ID 05Hex (Interface Configuration) が設定できないことを示します。
5	Hardware Configurable	常に TRUE: ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定が可能であることを示します。
6	Interface Configuration Change Requires Reset	常に FALSE: インスタンス用アトリビュート ID 05Hex (Interface Configuration) の変更を有効にするには、デバイスのリセットが不要であることを示します。
7	AcdCapable	常に TRUE: IP アドレス重複検知機能をサポートすることを示します。
8～31	予約	常に FALSE

● Configuration Control の値

ビット	名称	内容
0～3	Configuration Method	通信ユニットの IP アドレスの設定方法を設定します。 0: 不揮発メモリに保存した設定を使用します。 1: BOOTP で設定します。 2: DHCP で設定します。 3～15: 予約
4	DNS Enable	常に FALSE: DNS 無効
5～31	予約	常に FALSE

A-3-3 Ethernet Link オブジェクト (クラス ID : F6Hex)

Ethernet Link オブジェクトは、Ethernet Link の各種情報を取得するためのオブジェクトです。

サービスコード

実行させるサービスを、サービスコードで指定します。

サービスコード(Hex)	パラメータ名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
01	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。	不可	可
0E	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。	可	可
10	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込みます。	不可	可
4C	Get_and_Clear	指定したアトリビュートの値を読み出し後、該当アトリビュートの値をクリアします。 ^{*1}	不可	可

*1. 本サービスをサポートするインスタンス用アトリビュート ID は以下です。

- Interface Counters (04Hex)
- Media Counters (05Hex)

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)
クラス ID	F6
インスタンス ID	00: クラス自体を指定します。 01: EtherNet/IP ポート 1 を指定します。

アトリビュート ID

読み出す情報を指定します。

● クラス用アトリビュート ID

オブジェクト全体のアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
01	Revision	オブジェクトのレビジョン	読出	UINT	0001
02	Max Instance	最大のインスタンス番号	読出	UINT	0001
03	Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数	読出	UINT	0001

● インスタンス用アトリビュート ID

インスタンスごとのアトリビュート ID を指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
01	Interface Speed	インタフェースの通信速度	読出	UDINT	000A: 10Mbps 0064: 100Mbps
02	Interface Flags	インタフェースのステータス	読出	DWORD	下記「Interface Flags の値 (P.A-26)」を参照
03	Physical Address	インタフェースの MAC アドレス	読出	ARRAY OF USINT*1	MAC アドレス

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
04	Interface Counters	インタフェースカウンタ	読出	STRUCT	—
	In Octets	受信データバイト数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	In Ucast Packets	Unicast 受信データバイト数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	In NUcast Packets	非 Unicast 受信データバイト数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	In Discards	破棄した受信データバイト数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	In Errors	エラー受信データバイト数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	In Unknown Protos	非サポートプロトコル受信データバイト数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Out Octets	送信データバイト数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Out Ucast Packets	Unicast 送信データバイト数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Out NUcast Packets	非 Unicast 送信データバイト数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Out Discards	破棄した送信データバイト数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Out Errors	エラー送信データバイト数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
05	Media Counters	メディアカウンタ	読出	STRUCT	—
	Alignment Errors	アライメントエラーフレーム受信数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	FCS Errors	FCS エラー受信回数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Single Collisions	送信成功したが 1 回衝突を検出したフレーム数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Multiple Collisions	送信成功したが 2 回以上衝突を検出したフレーム数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	SQE Test Errors	SQE テストエラー発生回数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Deferred Transmissions	送信ディレーが発生したフレーム数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Late Collisions	パケットの送信に 512 ビット時間後に衝突が検出された回数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Excessive Collisions	過度の衝突により送信が失敗するフレーム数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	MAC Transmit Errors	MAC 層の送信エラーにより送信が失敗するフレーム数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Carrier Sense Errors	キャリアセンスエラーを検出する回数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	Frame Too Long	最大フレームサイズを超えたフレーム数		UDINT	00000000～FFFFFFFF
	MAC Receive Errors	MAC 層の受信エラーにより受信が失敗するフレーム数		UDINT	00000000～FFFFFFFF

アトリビ ュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
06	Interface Control	物理インタフェースのコンフィグレーション	読出 ／書 込	STRUCT	—
	Control Bits	インタフェースのコントロールビット		WORD	下記「Interface Flags の値 (P.A-26)」を参照 初期値: 0001
	Forced Interface Speed	インタフェースの強制スピード		UINT	下記「Forced Interface Speed の値 (P.A-26)」を参照 初期値: 0000
07	Interface Type	インタフェースのタイプ	読出	USINT	02
08	Interface State	インタフェースの状態	読出	USINT	下記「Interface State の値 (P.A-26)」を参照
0A	Interface Label	インタフェース識別の文字列	読出	SHORT STRING	"Ethernet Port 1"
0B	Interface Capability	インタフェースの通信性能	読出	STRUCT	—
	Capability Bits	通信性能設定		DWORD	下記「Capability Bits の値 (P.A-27)」を参照
	Speed/Duplex Options	通信速度／双方向オプション		STRUCT	—
	Speed/Duplex Array Count	通信速度／双方向配列サイズ		USINT	04
	Speed/Duplex Array	通信速度／双方向配列		ARRAY OF STRUCT	—
	Interface Speed	インタフェースの通信速度		UINT	000A: 10Mbps
	Interface Duplex Mode	インタフェースの双方向モード		USINT	00: Half Duplex
	Speed/Duplex Array	通信速度／双方向配列		ARRAY OF STRUCT	—
	Interface Speed	インタフェースの通信速度		UINT	000A: 10Mbps
	Interface Duplex Mode	インタフェースの双方向モード		USINT	01: Full Duplex
	Speed/Duplex Array	通信速度／双方向配列		ARRAY OF STRUCT	—
	Interface Speed	インタフェースの通信速度		UINT	0064: 100Mbps
	Interface Duplex Mode	インタフェースの双方向モード		USINT	00: Half Duplex
	Speed/Duplex Array	通信速度／双方向配列		ARRAY OF STRUCT	—
	Interface Speed	インタフェースの通信速度		UINT	0064: 100Mbps
	Interface Duplex Mode	インタフェースの双方向モード		USINT	01: Full Duplex

*1. 配列サイズは 6 です。

● Interface Flags の値

ビット	名称	内容
0	Link Status	- TRUE: Ethernet リンク確立済み - FALSE: Ethernet リンク確立なし
1	Half/Full Duplex	- TRUE: Full Duplex - FALSE: Half Duplex
2~4	Negotiation Status	00Hex: Auto-negotiation 中 01Hex: Auto-negotiation とスピード検出が失敗しました。10Mbps/ Half Duplex で通信します。 02Hex: Auto-negotiation が失敗しましたがスピード検出は成功しました。Half Duplex で通信します。 03Hex: Auto-negotiation 成功 04Hex: 固定モードで動作します
5	Manual Setting Requires Reset	下記「Capability Bits の値 (P.A-27)」のビット 0 を参照
6	Local Hardware Fault	常に FALSE
7~31	予約	常に FALSE

● Control Bits の値

ビット	名称	内容
0	Auto-negotiate	- TRUE: Auto-negotiate 有効 - FALSE: Auto-negotiate 無効。Forced Duplex Mode と Forced Interface Speed の設定に従って動作します。
1	Forced Duplex Mode	Auto-negotiate が FALSE の場合、本ビットを使用します。Auto-negotiate が TRUE の場合、本ビットを設定すると、0CHex(Object State Conflict)のエラーコードを返します。 - TRUE: Full Duplex - FALSE: Half Duplex
2~15	予約	常に FALSE

● Forced Interface Speed の値

Auto-negotiate が FALSE の場合、インタフェースの強制スピードを設定します。下表に示す値以外に設定すると、09Hex (Invalid Attribute Value)のエラーコードを返します。

値(Hex)	内容
0A	10Mbps
64	100Mbps

Auto-negotiate が TRUE の場合、本フィールドを設定すると、0CHex(Object State Conflict)のエラーコードを返します。

● Interface State の値

値(Hex)	内容
00	状態不明
01	送受信できる状態
02	無効状態
03	テスト中
04~FF	予約

● Capability Bits の値

ビット	名称	内容
0	Manual Setting Requires Reset	Interface Control Attribute を変更したあと、デバイスリセットが必要かどうかを示します。 常に FALSE: デバイスリセット不要
1	Auto-negotiate	常に TRUE: Auto-negotiation をサポート
2	Auto-MDIX	常に TRUE: Auto-MDIX をサポート
3	Manual Speed/Duplex	常に TRUE: Speed/Duplex の手動設定をサポート
4～31	予約	常に FALSE

A-3-4 Event Log オブジェクト (クラス ID : 41Hex)

Event Log オブジェクトは、通信ユニットに発生した異常や事象について読み出すことができるオブジェクトです。

サービスコード

実行させるサービスを、サービスコードで指定します。

サービスコード (Hex)	パラメータ名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
05	Reset	イベントログをクリアします。	不可	可
0E	Get_Attribute_Single	- クラスを指定したとき: 指定したクラス用のアトリビュートの値を読み出します。 - インスタンスを指定したとき: 指定したインスタンス用のアトリビュートの値を読み出します。Event/Data Log(アトリビュート ID:0EHex)を指定した場合は、すべてのイベントログを読み出します。	可	可
10	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込みます。	可	可

Reset (サービスコード: 05Hex)

イベントログをクリアします。

● リクエストデータフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	05
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20412401
Parameter	パラメータ	USINT	00: RAM 内のイベントログのみクリア 01: RAM と不揮発性メモリ内のすべてのイベントログをクリア

● レスポンスフォーマット

成功時:

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Reset サービスの応答	USINT	85
予約	予約	octet	00
General Status	正常を示すコード*	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ*	USINT	00

失敗時:

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Reset サービスの応答	USINT	85
予約	予約	octet	00
General Status	CIP で定義された発生中の異常コード*	USINT	発生中の異常コード ^{*1}
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00

*1. CIP で定義された発生中の異常コードは以下のとおりです。

値(Hex)	内容
02	Resource unavailable
10	Device state conflict
13	Not enough data
15	Too much data
1F	Vendor specific error
20	Invalid parameter

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)
クラス ID	41
インスタンス ID	00: クラス自体を指定します。 01: インスタンスを指定します。

アトリビュート ID

読み出す情報を指定します。

● クラス用アトリビュート ID

オブジェクト全体のアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
01	Revision	オブジェクトのレビジョン	読出	UINT	0001
02	Max Instance	最大のインスタンス番号	読出	UINT	0001
03	Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数	読出	UINT	0001

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
20	Time Format	時刻情報フォーマット	読出	USINT	*1
21	Present Time	現在時刻	読出／書込	TIME*2	80000000～7FFFFFFF 初期値: 00000000
				DATE AND TIME*3	DT#1972010100:00:00.000～ DT#2151060623:59:59.999 初期値: 000000000000

*1. 時刻情報自動調整機能が有効が無効かで、以下の値が読み出されます。

時刻情報自動調整機能	値(Hex)	内容
機能無効のとき	DB	データ型は TIME 型を示します。
機能有効のとき	CF	データ型は DATE AND TIME 型を示します。

*2. アトリビュート ID 20Hex の値が DBHex のときのデータ型です。

*3. アトリビュート ID 20Hex の値が CFHex のときのデータ型です。時計情報自動調整機能が有効で、値は、NTP/SNTP サーバから取得した時刻が読み出されます。

● インスタンス用アトリビュート ID

インスタンスごとのアトリビュート ID を指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
02	State	インスタンスの状態	読出	USINT	00: Non-Existent 02: Empty 03: Available 04: Full/Overwrite
09	Logged Data Configuration	イベントログフォーマット設定	読出／書込	BYTE	00: Event Identifier 01: Event Identifier + Time Stamp 初期値: 00
0C	Event/Data Log Maximum Size	イベントログエントリの最大数	読出	UDINT	00000028
0D	Event/Data Log Size	イベントログの現在の登録数	読出	UDINT	00000000～00000028
0E	Event/Data Log	イベントログ	読出	ARRAY OF STRUCT	*1
18	Event Identifier Format	イベントログのフォーマット	読出	USINT	01: 48-bit object model/error format

*1. イベントログ 1 件あたりのデータのフォーマットは以下のとおりです。登録されているすべてのイベントログが、古いものから読み出されます。異常のイベントコードと対処方法の詳細については、「7-5-3 異常のイベントコードと対処方法 (P.7-21)」を参照してください。

アトリビュート ID 09Hex (Logged Data Configuration) の値で、データのフォーマットが異なります。

- アトリビュート ID 09Hex が 00Hex (Event Identifier) のとき

バイトオフセット	データ型	説明
0	UINT	イベント発生源の CIP オブジェクトのクラス ID
2	USINT	イベント発生源の CIP オブジェクトのインスタンス ID
3	USINT	CIP 規格の General Status Code。 通信ユニットでは、1FHex 固定。
4	UINT	拡張エラーコード: ・ 下位バイト: クラス内異常コード ・ 上位バイト: 詳細コード

- アトリビュート ID 09Hex が 01Hex (Event Identifier+Time Stamp) のとき

バイトオフセット	データ型	説明
0	UINT	イベント発生源の CIP オブジェクトのクラス ID
2	USINT	イベント発生源の CIP オブジェクトのインスタンス ID
3	USINT	CIP 規格の General Status Code。 通信ユニットでは、1FHex 固定。
4	UINT	拡張エラーコード: ・ 下位バイト: クラス内異常コード ・ 上位バイト: 詳細コード
5	TIME または DATE AND TIME	イベント発生時刻: ・ 時計情報自動調整機能が無効の場合: TIME 型の 4 バイト ・ 時計情報自動調整機能が有効の場合: DATE AND TIME 型の 6 バイト

A-3-5 ユニット管理オブジェクト（クラス ID：390Hex）

ユニット管理オブジェクトは、通信ユニットのユニット情報を集約したオブジェクトです。

サービスコード

実行させるサービスを、サービスコードで指定します。

サービスコード (Hex)	パラメータ名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
01	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。	可	不可
0E	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。	可	可
10	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込みます。	不可	可

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)
クラス ID	390
インスタンス ID	00: クラス自体を指定します。 01: インスタンスを指定します。

アトリビュート ID

読み出す情報を指定します。

● クラス用アトリビュート ID

オブジェクト全体のアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
01	Revision	オブジェクトのレビジョン	読出	UINT	0001
02	Max Instance	最大のインスタンス番号	読出	UINT	0001
03	Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数	読出	UINT	0001

● インスタンス用アトリビュート ID

インスタンスごとのアトリビュート ID を指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
01	Unit Version	ユニットバージョン	読出	DWORD	通信ユニットのユニットバージョンです。*1
02	Hardware Version	ハードウェアバージョン	読出	DWORD	通信ユニットのハードウェアバージョンです。
03	Software Version	ソフトウェアバージョン	読出	DWORD	通信ユニットのソフトウェアバージョンです。
04	Lot Number	ロット番号	読出	DWORD	通信ユニットごとの固有の番号です。
0A	Port Number	ポート番号	読出／書込	UINT	0400~FFFF ただし 08AE と AF12 は設定不可 初期値: FA00
0B	Total Power-ON Time	累積通電時間 (単位: h)	読出	UDINT	00000000~2AAAAAAA
0C	NTP/SNTP Server IP Address	時計情報の自動調整機能で時計情報を取得する NTP/SNTP サーバの IP アドレスです。	読出／書込	UDINT	“0” : 時計情報自動調整機能無効 “0” 以外: NTP/SNTP サーバ IP アドレス 初期値: すべて 0
0D	Time Zone	時計情報自動調整機能で使用する時刻のタイムゾーンです。	読出／書込	UINT	0000~002A*2 初期値: 000F
0E	Time Configuration	時計機能の調整方法を決定します。	読出／書込	UINT	0: 手動設定 1: 自動調整 (SNTP サーバ) (注) 時刻情報フォーマットを TIME 型にしている場合は、1 を指定できません。 初期値: 0
10	Connected CH	接続しているアンプ台数を取得します。	読出	BYTE	1~16 0: CH 認識失敗 初期値: 0
11	Register number of connected CH	接続 CH 数登録	読出／書込	BYTE	1~16: 接続 CH 数 0: 接続 CH 数チェックなし 初期値: 0
20	Amount of logging data	通信ユニットバッファリングデータ数	読出／書込	UDINT	0~250000*3 初期値: 100000
21	Logging thinning number	通信ユニットバッファリング間引き数	読出／書込	UDINT	1~3600000 初期値: 1
23	Overwrite mode	上書きモード	読出／書込	BYTE	0: 標準 1: 上書き 初期値: 0
24	Logging start condition	通信ユニットバッファリング開始条件	読出／書込	BYTE	0: コマンド 1: アンプ判定結果 2: 外部入力 ON 初期値: 0
25	Logging start condition ch	通信ユニットバッファリング開始判定結果指定 CH	読出／書込	BYTE	1~16: 1~16CH 初期値: 1

アトリビ ュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	デー タ	
				デー タ型	値(Hex)
26	Logging start condition judge	通信ユニットバッファリング開始判定結果指定判定	読出／書込	BYTE	0: High 1: Pass 2: Low 3: All OFF (非測定時) 4: OR (測定可能タイミング) 初期値: 1
27	Logging stop condition	通信ユニットバッファリング停止条件	読出／書込	BYTE	0: コマンド 1: アンプ判定結果 2: 外部入力 OFF 3: サンプリング時間 初期値: 0
28	Logging stop condition ch	通信ユニットバッファリング停止判定結果指定 CH	読出／書込	BYTE	1～16: 1～16CH 初期値: 1
29	Logging stop condition judge	通信ユニットバッファリング停止判定結果指定判定	読出／書込	BYTE	0: High 1: Pass 2: Low 3: All OFF (非測定時) 初期値: 1
2A	Sampling time	サンプリング時間	読出／書込	UDINT	1～2500000 初期値: 1
2B	Logging start delay time	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間	読出／書込	UINT	0～1000 初期値: 0
2C	Output Data1	出力対象データ 1 (通信ユニットバッファリング対象データ 1)	読出／書込	BYTE	0: OFF 1～16: 1～16CH MV 値 17: OFF 18: OFF 19: OFF 20: OFF 21～36: 1～16CH RV 値 初期値: 1
2D	Output Data2	出力対象データ 2 (通信ユニットバッファリング対象データ 2)	読出／書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 2
2E	Output Data3	出力対象データ 3 (通信ユニットバッファリング対象データ 3)	読出／書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 3
2F	Output Data4	出力対象データ 4 (通信ユニットバッファリング対象データ 4)	読出／書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 4
30	Output Data5	出力対象データ 5 (通信ユニットバッファリング対象データ 5)	読出／書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 5
31	Output Data6	出力対象データ 6 (通信ユニットバッファリング対象データ 6)	読出／書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 6
32	Output Data7	出力対象データ 7 (通信ユニットバッファリング対象データ 7)	読出／書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 7
33	Output Data8	出力対象データ 8 (通信ユニットバッファリング対象データ 8)	読出／書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 8
34	Output Data9	出力対象データ 9 (通信ユニットバッファリング対象データ 9)	読出／書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 9

アトリビ ュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
35	Output Data10	出力対象データ 10 (通信ユニットバッファリング対 象データ 10)	読出/ 書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 10
36	Output Data11	出力対象データ 11 (通信ユニットバッファリング対 象データ 11)	読出/ 書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 11
37	Output Data12	出力対象データ 12 (通信ユニットバッファリング対 象データ 12)	読出/ 書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 12
38	Output Data13	出力対象データ 13 (通信ユニットバッファリング対 象データ 13)	読出/ 書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 13
39	Output Data14	出力対象データ 14 (通信ユニットバッファリング対 象データ 14)	読出/ 書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 14
3A	Output Data15	出力対象データ 15 (通信ユニットバッファリング対 象データ 15)	読出/ 書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 15
3B	Output Data16	出力対象データ 16 (通信ユニットバッファリング対 象データ 16)	読出/ 書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 16
3C	Output Data17	出力対象データ 17 (通信ユニットバッファリング対 象データ 17)	読出/ 書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 0
3D	Output Data18	出力対象データ 18 (通信ユニットバッファリング対 象データ 18)	読出/ 書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 0
3E	Output Data19	出力対象データ 19 (通信ユニットバッファリング対 象データ 19)	読出/ 書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 0
3F	Output Data20	出力対象データ 20 (通信ユニットバッファリング対 象データ 20)	読出/ 書込	BYTE	Output Data1 と同じ 初期値: 0
40	External Input1	外部入力 1 割り当て	読出	BYTE	0: 頭出し情報 1 1: 通信ユニットバッファリング 開始終了制御 初期値: 0
41	External Input2	外部入力 2 割り当て	読出/ 書込	BYTE	0: 頭出し情報 2 1: 通信ユニットバッファリング クリア 初期値: 0
42	External Output1	外部出力 1 割り当て	読出/ 書込	BYTE	0: OFF 固定 1: 通信ユニットバッファリング 実行状態 初期値: 0
43	External Output2	外部出力 2 割り当て	読出/ 書込	BYTE	0: OFF 固定 1: 通信ユニットバッファリング FULL 初期値: 0

*1. ビット 28～31: ユニットバージョンの整数部
 ビット 16～27: ユニットバージョンの小数部
 ビット 0～15: 予約
 (例) Ver.1.0 のとき 1000□□□□Hex

*2. Time Zone の値を以下に示します。

値(Hex)	内容
0000	(GMT -12:00) Kwajalein
0001	(GMT -11:00) Midway Island
0002	(GMT -10:00) USA(Hawaii)
0003	(GMT -09:00) USA(Alaska)
0004	(GMT -08:00) Canada,USA(Pacific)
0005	(GMT -07:00) Canada,USA(Mountain)
0006	(GMT -06:00) Canada,USA(Central)
0007	(GMT -05:00) Canada,USA(Eastern)
0008	(GMT -04:00) Canada(Atlantic)
0009	(GMT -03:30) Canada(Newfoundland)
000A	(GMT -03:00) Argentina
000B	(GMT -02:00) Antarctica
000C	(GMT -01:00) Azores
000D	(GMT +00:00) England
000E	(GMT +00:00) United Kingdom,Portugal
000F	(GMT +00:00) Greenwich Mean Time(UTC)
0010	(GMT +01:00) France,Germany,Italy,Spain,Switzerland
0011	(GMT +01:00) Sweden
0012	(GMT +02:00) Bulgaria,Finland,Greece
0013	(GMT +03:00) Russia(Moscow,St.Petersburg)
0014	(GMT +03:30) Iran
0015	(GMT +04:00) Russia(Samara,Izhevsk)
0016	(GMT +04:30) Afghanistan
0017	(GMT +05:00) Russia(Yekaterinburg,Perm)
0018	(GMT +05:30) India
0019	(GMT +05:45) Nepal
001A	(GMT +06:00) Russia(Novosibirsk,Omsk)
001B	(GMT +06:30) Myanmar
001C	(GMT +07:00) Thailand
001D	(GMT +07:00) Vietnam
001E	(GMT +08:00) Australia(Western)
001F	(GMT +08:00) China
0020	(GMT +08:00) Taiwan
0021	(GMT +09:00) Japan
0022	(GMT +09:00) Republic of Korea
0023	(GMT +09:30) Australia(Northern Territory),Australia(South)
0024	(GMT +10:00) Australia(New South Wales/Queensland/Victoria)
0025	(GMT +10:30) Australia(Lord Howe Island)
0026	(GMT +11:00) New Caledonia
0027	(GMT +11:30) Norfolk Island
0028	(GMT +12:00) New Zealand
0029	(GMT +12:45) Chatham Island
002A	(GMT +13:00) Tonga

*3. Ver.1000 では、接続 CH 数登録を TDL コマンドで変更することはできません。

A-3-6 異常ステータスオブジェクト (クラス ID : 391Hex)

異常ステータスオブジェクトは、通信ユニットの異常ステータスの保持設定と、トラブルシュートに用いるための発生した異常の要因または情報のオブジェクトです。

サービスコード

実行させるサービスを、サービスコードで指定します。

サービスコード (Hex)	パラメータ名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
01	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。	可	不可
0E	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。	可	可
10	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込みます。	不可	可
35	Clear Error Status Flag	異常ステータスをクリアします。	可	不可

Clear Error Status Flag（サービスコード: 35Hex）

すべての異常ステータスをクリアします。本サービスはアトリビュート 01Hex の「Hold setting for Error Status」が TRUE(異常ステータスの保持設定)の場合のみ有効となります。リクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは以下のとおりです。

● リクエストデータフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	35
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	03
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	210083032400

● レスポンスフォーマット

成功時:

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Clear Error Status Flag サービスの応答	USINT	B5
予約	予約	octet	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00

失敗時:

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Clear Error Status Flag サービスの応答	USINT	B5
予約	予約	octet	00
General Status	CIP で定義された発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード*1
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00~01
Additional Status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス

*1. CIP で定義された発生中の異常コードは以下のとおりです。

値(Hex)	内容
02	Resource unavailable
10	Device state conflict
13	Not enough data

値(Hex)	内容
15	Too much data
1F	Vendor specific error
20	Invalid parameter

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)
クラス ID	391
インスタンス ID	00: クラス自体を指定します。 01: インスタンスを指定します。

アトリビュート ID

読み出す情報を指定します。

● クラス用アトリビュート ID

オブジェクト全体のアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
01	Revision	オブジェクトのレビジョン	読出	UINT	0001
02	Max Instance	最大のインスタンス番号	読出	UINT	0001
03	Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数	読出	UINT	0001

● インスタンス用アトリビュート ID

インスタンスごとのアトリビュート ID を指定します。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
01	Hold Setting For Error Status	異常ステータスの保持設定	読出／書込	BOOL	- TRUE: 異常要因を取り除いたとき異常を示すステータスが FALSE になりません。異常を示すステータスを FALSE にするには「異常ステータスのクリア」サービスを使用します。 - FALSE: 異常要因を取り除くと異常を示すステータスが FALSE になります。 初期値: TRUE
04	Unit Error Aggregation Status	ユニット異常集約ステータス	読出	BYTE	20: アトリビュート 05～5BHex までの異常要因のいずれかが TRUE の場合、20Hex となります。 00: 上記の異常が発生していません。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	値(Hex)
05	UNIT Error bit	ユニット異常ビット	読出	WORD	ユニット内のエラー発生状態を通知します。 該当するエラーが発生すると、ビットを ON(1)にします。 ビット 0: 通信ユニット内ハードウェア故障 ビット 1: ユニット処理異常 ビット 2: アンプユニット間通信エラー ビット 3: EEPROM エラー ビット 4: 起動時アンプ認識エラー ビット 5: TCP/IP 設定エラー (常に 0) ビット 6: BOOTP/DHCP サーバ接続失敗 ビット 7: IP アドレス重複 ビット 8: 時計情報自動調整機能設定エラー ビット 9: SNTP サーバ接続失敗 ビット 10: Exclusive Owner のタグデータリンクタイムアウト ビット 11: 接続アンプシステムエラー ビット 12~15: Reserve (常に 0)

A-3-7 アンプユニット動作指令オブジェクト (クラス ID : 392Hex)

アンプユニット動作指令オブジェクトは、通信ユニットに連結されているアンプユニットへの各種動作指令（設定読み出し／設定書き込み／状態変更）を実行するオブジェクトです。

サービスコード

実行させるサービスを、サービスコードで指定します。

サービスコード(Hex)	パラメータ名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
30	Sensor command	アンプユニットにコマンド送信します。	可	不可

Sensor command (サービスコード: 30Hex)

連結されているアンプユニット 1 台に動作指令コマンドを送信し、結果を受信します。
 リクエストデータフォーマット、レスポンスフォーマットは以下のとおりです。

● リクエストデータフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	30
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	07
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	210081032400
Parameter	パラメータ	ARRAY OF 6 BYTE	アトリビュート ID のパラメータデータ参照

● レスポンスフォーマット

アトリビュート ID のレスポンスデータを参照してください。

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)
クラス ID	392
インスタンス ID	1～10: 動作指令対象アンプユニットの CH 番号を指定します。

アトリビュート ID

コマンドコードを指定します。コマンドコードとデータの内容については、「A-4-3 AD コマンドリスト (P.A-62)」を参照してください。

A-4 サポートするメッセージ通信

A-4-1 Explicit メッセージ・タグデータリンク・無手順コマンド対比表

● Explicit メッセージ・アトリビュート ID・パラメータ内容対比表

オブジェクト名	クラス ID(Hex) ¹	サービスコード(Hex)				インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	パラメータ名	内容
		01: Get_Attribute_All	0E: Get_Attribute_Single	10: Set_Attribute_Single ²	オリジナルサービスコード				
Identity	01		○			00	01	Revision	オブジェクトのレビジョン
			○			00	02	Max Instance	最大のインスタンス番号
		○	○			01	01	Vendor ID	ベンダ ID
		○	○			01	02	Device Type	デバイスタイプ
		○	○			01	03	Product Code	製品コード
		○	○			01	04	Revision	機器の CIP レビジョン
		○	○			01	05	Status	ユニットステータス
		○	○			01	06	Serial Number	シリアル番号
		○	○			01	07	Product Name	製品名
					05: Reset	01	—	—	—
TCP/IP Interface	F5		○			00	01	Revision	オブジェクトのレビジョン
		○	○			01	01	Status	インタフェースの IP アドレス設定状態
		○	○			01	02	Configuration Capability	インタフェースに設定可能なコントローラ構成・設定
		○	○	○		01	03	Configuration Control	インタフェースの起動時の IP アドレスの設定方法
		○	○			01	04	Physical Link Object	物理層リンクオブジェクトへのパス
		○	○	○		01	05	Interface Configuration	インタフェースの設定
		○	○	○		01	06	Host Name	ホスト名
		○	○	○		01	0A	SelectAcd	ACD 設定
		○	○	○		01	0B	LastConflictDetected	IP アドレス重複検知機能で最後に検出した IP アドレス重複に関連する情報
		○	○	○		01	0D	Encapsulation Inactivity Timeout	カプセル化の非アクティブタイムアウト時間
Ethernet Link	F6					00	01	Revision	オブジェクトのレビジョン
						00	02	Max Instance	最大のインスタンス番号
						00	03	Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数
		○	○			01	01	Interface Speed	インタフェースの通信速度
		○	○			01	02	Interface Flags	インタフェースのステータス
		○	○			01	03	Physical Address	インタフェースの MAC アドレス
		○	○		4C: Get_and_Clear	01	04	Interface Counters	インタフェースカウンタ
		○	○		4C: Get_and_Clear	01	05	Media Counters	メディアカウンタ

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	サービスコード(Hex)				インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	パラメータ名	内容
		01: Get_Attribute_All	0E: Get_Attribute_Single	10: Set_Attribute_Single*2	オリジナルサービスコード				
Event Log	41	○	○	○		01	06	Interface Control	物理インタフェースのコンフィグレーション
		○	○			01	07	Interface Type	インタフェースのタイプ
		○	○			01	08	Interface State	インタフェースの状態
		○	○			01	0A	Interface Label	インタフェース識別の文字列
		○	○			01	0B	Interface Capability	インタフェースの通信性能
			○			00	01	Revision	オブジェクトのレビジョン
			○			00	02	Max Instance	最大のインスタンス番号
			○			00	03	Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数
			○			00	20	Time Format	時刻情報フォーマット
			○			00	21	Present Time	現在時刻
			○			01	02	State	インスタンスの状態
			○	○		01	09	Logged Data Configuration	イベントログフォーマット設定
			○			01	0C	Event/Data Log Maximum Size	イベントログエントリの最大数
			○			01	0D	Event/Data Log Size	イベントログの現在の登録数
			○			01	0E	Event/Data Log	イベントログ
			○			01	18	Event Identifier Format	イベントログのフォーマット
ユニット管理	390				05: Reset	01	—	—	—
			○			00	01	Revision	オブジェクトのレビジョン
			○			00	02	Max Instance	最大のインスタンス番号
			○			00	03	Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数
			○			01	01	Unit Version	ユニットバージョン
			○			01	02	Hardware Version	ハードウェアバージョン
			○			01	03	Software Version	ソフトウェアバージョン
			○			01	04	Lot Number	ロット番号
			○	○		01	0A	Port No	ポート番号
			○			01	0B	Total Power-ON Time	累積通電時間 (単位: h)
			○	○		01	0C	NTP/SNTP Server IP Address	時計情報の自動調整機能で時計情報を取得する NTP/SNTP サーバの IP アドレス
			○	○		01	0D	Time Zone	時計情報自動調整機能で使用する時刻のタイムゾーン
			○	○		01	0E	Time Configuration	時計機能の調整方法を決定します。
			○			01	10	Connected CH	接続しているアンプ台数を取得します。
			○			01	11	Register number of connected CH	接続 CH 数登録
			○	○		01	20	Amount of logging data	通信ユニットバッファリングデータ数
			○	○		01	21	Logging thinning number	通信ユニットバッファリング間引き数
			○	○		01	23	Overwrite mode	上書きモード
			○	○		01	24	Logging start condition	通信ユニットバッファリング開始条件

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	サービスコード(Hex)				インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	パラメータ名	内容
		01: Get_Attribute_All	0E: Get_Attribute_Single	10: Set_Attribute_Single*2	オリジナルサービスコード				
			○	○		01	25	Logging start condition ch	通信ユニットバッファリング開始判定結果指定 CH
			○	○		01	26	Logging start condition judge	通信ユニットバッファリング開始判定結果指定判定
			○	○		01	27	Logging stop condition	通信ユニットバッファリング停止条件
			○	○		01	28	Logging stop condition ch	通信ユニットバッファリング停止判定結果指定 CH
			○	○		01	29	Logging stop condition judge	通信ユニットバッファリング停止判定結果指定判定
			○	○		01	2A	Sampling time	サンプリング時間
			○	○		01	2B	Logging start delay time	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間
			○	○		01	2C	Output Data1	出力対象データ 1 (通信ユニットバッファリング対象データ 1)
			○	○		01	2D	Output Data2	出力対象データ 2 (通信ユニットバッファリング対象データ 2)
			○	○		01	2E	Output Data3	出力対象データ 3 (通信ユニットバッファリング対象データ 3)
			○	○		01	2F	Output Data4	出力対象データ 4 (通信ユニットバッファリング対象データ 4)
			○	○		01	30	Output Data5	出力対象データ 5 (通信ユニットバッファリング対象データ 5)
			○	○		01	31	Output Data6	出力対象データ 6 (通信ユニットバッファリング対象データ 6)
			○	○		01	32	Output Data7	出力対象データ 7 (通信ユニットバッファリング対象データ 7)
			○	○		01	33	Output Data8	出力対象データ 8 (通信ユニットバッファリング対象データ 8)
			○	○		01	34	Output Data9	出力対象データ 9 (通信ユニットバッファリング対象データ 9)
			○	○		01	35	Output Data10	出力対象データ 10 (通信ユニットバッファリング対象データ 10)
			○	○		01	36	Output Data11	出力対象データ 11 (通信ユニットバッファリング対象データ 11)
			○	○		01	37	Output Data12	出力対象データ 12 (通信ユニットバッファリング対象データ 12)
			○	○		01	38	Output Data13	出力対象データ 13 (通信ユニットバッファリング対象データ 13)

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	サービスコード(Hex)				インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	パラメータ名	内容
		01: Get_Attribute_All	0E: Get_Attribute_Single	10: Set_Attribute_Single*2	オリジナルサービスコード				
			○	○		01	39	Output Data14	出力対象データ 14 (通信ユニットバッファリング対象データ 14)
			○	○		01	3A	Output Data15	出力対象データ 15 (通信ユニットバッファリング対象データ 15)
			○	○		01	3B	Output Data16	出力対象データ 16 (通信ユニットバッファリング対象データ 16)
			○	○		01	3C	Output Data17	出力対象データ 17 (通信ユニットバッファリング対象データ 17)
			○	○		01	3D	Output Data18	出力対象データ 18 (通信ユニットバッファリング対象データ 18)
			○	○		01	3E	Output Data19	出力対象データ 19 (通信ユニットバッファリング対象データ 19)
			○	○		01	3F	Output Data20	出力対象データ 20 (通信ユニットバッファリング対象データ 20)
			○			01	40	External Input1	外部入力 1 割り当て
			○	○		01	41	External Input2	外部入力 2 割り当て
			○	○		01	42	External Output1	外部出力 1 割り当て
			○	○		01	43	External Output2	外部出力 2 割り当て
異常ステータス	391		○				01	Revision	オブジェクトのレビジョン
			○				02	Max Instance	最大のインスタンス番号
			○				03	Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数
			○	○		01	01	Hold Setting For Error Status	異常ステータスの保持設定
		○	○			01	04	UNIT Error Aggregation Status	ユニット異常集約ステータス
		○	○			01	05	UNIT Error bit	ユニット異常ビット
					35: 異常ステータスのクリア	01	—	—	—
アンプ動作指令	392				30: 動作指令実行	CH 番号	コマンドコード	アンプ動作指令	アンプへの制御指令

*1. 0x04 Assembly、0x06 Connection Manager オブジェクトを除きます。

*2. インスタンス用アトリビュート ID のみ

● クラス ID・パラメータ仕様対比表

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	データ型	初期値(Hex)	値 (値域)	役割
Identity	01	00	01	UINT		0002	オブジェクトのレビジョン
		00	02	UINT		0001	最大のインスタンス番号
		01	01	UINT	002F	002F 固定	ベンダ ID 固定値
		01	02	UINT	2B	0x2B	デバイスタイプ 固定値
		01	03	UINT	0BFF	0x0BFF	製品コード固定値
		01	04	ARRAY of STRUCT (1) USINT (2) USINT	(1) 01 (2) 01	(1) Major (2) Minor 初期値と同じ	レビジョン工程設定値
		01	05	WORD	0030	Status bit	コネクション開設/IP アドレス重複時にビットが立ちます。 ・「Status の値 (P.A-19)」参照
		01	06	UDINT	—	ユニット固有番号	ユニットごとに異なる番号 工程設定値
		01	07	SHORT STRING	“ZP-EIP” (ASCII コード)	ZP-EIP	製品名 固定値
		01	—	—	—	0: リスタート 1: 工場出荷時の設定でリスタート	本体をリスタートします。
TCP/IP Interface	F5	00	01	UINT		0004	オブジェクトのレビジョン
		01	01	DWORD	00000000	「Status の値 (P.A-21)」参照	0～3 ビット: Interface Configuration Status 5 ビット: Interface Configuration Pending* 6 ビット: AcdStatus* 7 ビット: AcdFault* *.NR の場合は常に FALSE
		01	02	DWORD	00000000	「Configuration Capability の値 (P.A-21)」参照	BOOTP Client DNS Client DHCP Client DHCP-DNS Update Configuration Settable Hardware Configurable Interface Configuration Change Requires Reset AcdCapable
		01	03	DWORD	00000000	「Configuration Control の値 (P.A-22)」参照	Configuration Method ・ 0: 不揮発メモリに保存した 設定を使用します。 ・ 1: BOOTP で設定しま す。 ・ 2: DHCP で設定します。 DNS Enable
		01	04	STRUCT (1) UINT (2) Padded EPATH	(1) 0000 (2) —	(1) 0000 (2) —	(1) WORD 単位のパスのサ イズ (2) 物理層リンクオブジェ クトの固定パス

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	データ型	初期値(Hex)	値 (値域)	役割
Ethernet Link		01	05	STRUCT (1) UDINT (2) UDINT (3) UDINT (4) UDINT (5) UDINT (6) STRING	(1) C0A8FA01 (2) FFFFFFF0 (3) 00000000 (4) 00000000 (5) 00000000 (6) 0000	(1) 有効な IP アドレス (2) 有効なサブネットマスク (3) 00000000 (4) 00000000 (5) 00000000 (6) 0000	(1) IP アドレス (2) サブネットマスク (3) デフォルトゲートウェイ (4) プライマリネームサーバ (5) セカンダリネームサーバ (6) ドメイン名
		01	06	STRING	"ZP-EIP" (ASCII コード)	"ZP-EIP"	ホスト名 固定値
		01	0A	BOOL	TRUE	TRUE FALSE	ACD 機能有効無効
		01	0B	STRUCT (1) USINT (2) Array of 6 USINT (3) Array of 28 USINT	All 0	—	(1) 最後に IP アドレスの重複を検知したときの ARP PDU 中の MAC アドレス重複検知時の ACD ステート (2) 最後の重複検出時の ARP PDU 中の MAC アドレス (3) 最後に IP アドレスの重複を検知したときの ARP PDU のローデータ
		01	0D	UINT	0078	0000: Disable 0001~0E10: 初期 0078	タイムアウト時間 (秒)
	F6	00	01	UINT		0004	オブジェクトのレビジョン
		00	02	UINT		0001	最大のインスタンス番号
		00	03	UINT		0001	このオブジェクトのインスタンス数
		01	01	UDINT		000A 0064	10Mbps 100Mbps
		01	02	DWORD	00000000	ビット 0 ビット 1 ビット 2~4 ビット 5 ビット 6 (常に FALSE)	「Interface Flags の値 (P.A-26)」参照
		01	03	ARRAY OF 6 USINT	—	配列数 6	MAC アドレス

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	データ型	初期値(Hex)	値 (値域)	役割
		01	04	STRUCT	All 0	UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF)	受信データバイト数 Unicast 受信データバイト数 非 Unicast 受信データバイト数 破棄した受信データバイト数 エラー受信データバイト数 非サポートプロトコル受信データバイト数 送信データバイト数 Unicast 送信データバイト数 非 Unicast 送信データバイト数 破棄した送信データバイト数 エラー送信データバイト数
		01	05	STRUCT	All 0	UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF) UDINT(00000000~FFFFFFFF)	アライメントエラーフレーム受信数 FCS エラー受信回数 送信成功したが 1 回衝突を検出したフレーム数 送信成功したが 2 回以上衝突を検出したフレーム数 SQE テストエラー発生回数 送信ディレーが発生したフレーム数 パケットの送信に 512 ビット時間後に衝突が検出された回数 過度の衝突により送信が失敗するフレーム数 MAC 層の送信エラーにより送信が失敗するフレーム数 キャリアセンスエラーを検出する回数 最大フレームサイズを超えたフレーム数 MAC 層の受信エラーにより受信が失敗するフレーム数
		01	06	STRUCT (1) WORD (2) UINT	(1) 初期 0001 (2) 初期 0000	「Interface Flags の値 (P.A-26)」参照	「Control Bits の値 (P.A-26)」参照 「Forced Interface Speed の値 (P.A-26)」参照
		01	07	USINT	02	02	固定値
		01	08	USINT	00000000	「Interface State の値 (P.A-26)」参照	「Interface Flags の値 (P.A-26)」参照
		01	0A	SHORT STRING	00000000	(1) Instance 1: "Ethernet Port 1" (2) Instance 2: "Ethernet Port 2"	固定値

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	データ型	初期値(Hex)	値 (値域)	役割
		01	0B	STRUCT (1) DWORD (2) USINT (3) UINT (4) USINT (5) UINT (6) USINT (7) UINT (8) USINT (9) UINT (10)USINT	(1) 0000000E 固定 (2) 04 固定 (3) 000A: 10Mbps (4) 00: Half Duplex (5) 000A: 10Mbps (6) 01: Full Duplex (7) 0064: 100Mbps (8) 00: Half Duplex (9) 0064: 100Mbps (10)01: Full Duplex	(1) Ethernet Link Capability Bits (2) 4 (3) 10 (4) 0 (5) 10 (6) 1 (7) 100 (8) 0 (9) 100 (10)1	(1) Capability Bits (2) 「Capability Bits の値 (P.A-27)」 参照 (3) インタフェースの通信速度 (4) インタフェースの双方向モード (5) インタフェースの通信速度 (6) インタフェースの双方向モード (7) インタフェースの通信速度 (8) インタフェースの双方向モード (9) インタフェースの通信速度 (10)インタフェースの双方向モード
Event Log	41	00	01	UINT		0001	オブジェクトのレビジョン
		00	02	UINT		0001	最大のインスタンス番号
		00	03	UINT		0001	このオブジェクトのインスタンス数
		00	20	USINT	DB	DB: TIME CF: DATE AND TIME	内部で保持する時間情報のフォーマット
		00	21	Time Format の設定値	0	- TIME 80000000~7FFFFFFF 初期値: 00000000 - DATE AND TIME DT#1972010100:00:00.000~ DT#2151060623:59:59.999 初期値: 000000000000 (注) 1. 使用していない領域については 0 埋めして使用すること (注) 2. TIME 型で SNTP サーバから時間を取得した場合、6 バイトで取得する ms 時間情報の内、下位 4 バイト分を使用。以降時間の管理は 0x00000000~0xFFFFFFFF で管理します。	現在の時刻情報
		01	02	USINT	00	00 02 03 04	Non-Existent Empty Available Full/Overwrite
		01	09	BYTE	00	00 01 初期 00	0 (デフォルト): ログデータに Event Identifier を記録します。 1: ログデータに Event Identifier と Time Stamp を記録します。

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	データ型	初期値(Hex)	値 (値域)	役割
ユニット管理		01	0C	UDINT	00000028	00000028 固定	イベントログエントリの最大数
		01	0D	UDINT	00000000	00000000~00000028	イベントログの現在の登録数
		01	0E	ARRAY OF STRUCT	「インスタンス用アトリビュート ID (P.A-29)」参照	「インスタンス用アトリビュート ID (P.A-29)」参照	「インスタンス用アトリビュート ID (P.A-29)」参照
		01	18	USINT	1(48-bit object model/error format)	1(48-bit object model/error format)	48-bit object model/error format
		01	—	—	—	—	イベントログをクリアします。
	390	00	01	UINT		0001	オブジェクトのレビジョン
		00	02	UINT		0001	最大のインスタンス番号
		00	03	UINT		0001	このオブジェクトのインスタンス数
		01	01	DWORD	10000000	ユニットのユニットバージョン	ユニットのユニットバージョン
		01	02	DWORD	10000000	ユニットのハードウェアバージョン	ユニットのハードウェアバージョン
		01	03	DWORD	10000000	ユニットのソフトウェアバージョン	ユニットのソフトウェアバージョン
		01	04	DWORD	ユニットごとに異なる	ユニットごとの固有の番号	ユニットごとの固有の番号
		01	0A	UINT	FA00	0400~FFFF (注) 1. 10 進数の 1024~65535 です。8AE、AF12 は設定不可です。 (注) 2. タグデータリンクの UDP ポートが 2222(0x08AE)、CIP の Encap ポートが 44818(0xAF12)	TCP/IP 接続時のポート番号
		01	0B	UDINT	0000	00000000~2AAAAAAA	累積通電時間 (単位: h)
		01	0C	UDINT	00	“0” “0” 以外 初期すべて 0 (TDL でのコマンド入力の場合、“192.168.250.111” であれば C0A8FA6F)	NTP/SNTP サーバ IP アドレス
		01	0D	UINT	000F	0000~002A 初期 000F	時計情報自動調整機能で使用する時刻のタイムゾーン 「インスタンス用アトリビュート ID (P.A-31)」参照

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	データ型	初期値(Hex)	値 (値域)	役割
		01	0E	UINT	0	0: 手動設定 1: 自動調整(SNTP サーバ) (注) 時刻情報フォーマットを TIME 型にしている場合、また「NTP/SNTP サーバ IP アドレス」が未設定の場合は、1 を指定できません。	0 にしている場合 手動で時刻設定が必要です。Event Log オブジェクトの、TimeFormat 設定ならびに Present Time 設定を事前に行う必要があります。初期値の状態の場合、初回起動後からの経過時間(ms)が通信ユニット内部では管理されません。 1 にしている場合 SNTP サーバ設定を事前に行う必要があります。SNTP サーバの IP アドレス設定が 0 (初期値) の場合はエラーを返します。
		01	10	BYTE	0	1~16 0: CH 認識失敗	起動完了後接続しているアンブ接続台数を取得します。接続失敗時は 0
		01	11	BYTE	0	1~16: 接続 CH 数 0: 接続 CH 数チェックなし	接続 CH 数登録を行います。指定した接続 CH 数以外の場合、CH に認識エラーとなります。
		01	20	UDINT	180000	0~250000	内部通信ユニットバッファリングの出力データごとの保存データ数
		01	21	UDINT	1	1~3600000	内部通信ユニットバッファリングの保存間隔
		01	23	BYTE	0	0: 標準 1: 上書き	上書きモード設定
		01	24	BYTE	0	0: コマンド 1: アンブ判定結果 2: 外部入力 ON	通信ユニットバッファリングの開始条件
		01	25	BYTE	1	1~16: 1~16CH	通信ユニットバッファリング開始をアンブ判定結果にした場合に使用する対象アンブ CH 番号
		01	26	BYTE	1	0: High 1: Pass 2: Low 3: All OFF (非測定時) 4: OR (測定可能タイミング) (初期値: 1)	通信ユニットバッファリング開始をアンブ判定結果にした場合に使用する判定結果の種類
		01	27	BYTE	0	0: コマンド 1: アンブ判定結果 2: 外部入力 OFF 3: サンプリング時間	通信ユニットバッファリングの停止条件
		01	28	BYTE	1	1~16: 1~16CH	通信ユニットバッファリング停止をアンブ判定結果にした場合に使用する対象アンブ CH 番号
		01	29	BYTE	1	0: High 1: Pass 2: Low 3: All OFF (非測定時) (初期値: 1)	通信ユニットバッファリング停止をアンブ判定結果にした場合に使用する判定結果の種類

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	データ型	初期値(Hex)	値 (値域)	役割
		01	2A	UDINT	1	1~2500000	通信ユニットバッファリング停止条件をサンプリング時間に行っている場合のサンプリング時間
		01	2B	UINT	0	0~1000	通信ユニットバッファリング開始を受け付けてから実際に通信ユニットバッファリングするまでのディレイ時間
		01	2C	BYTE	1	0: OFF 1~16: 1~16CH MV 17: OFF 18: OFF 19: OFF 20: OFF 21~36: 1~16CH RV (初期値: 通信ユニットバッファリング対象データ 1~16 に順に 1~16CH を割り付け)	通信ユニットバッファリング対象データ 1 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	2D	BYTE	2		通信ユニットバッファリング対象データ 2 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	2E	BYTE	3		通信ユニットバッファリング対象データ 3 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	2F	BYTE	4		通信ユニットバッファリング対象データ 4 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	30	BYTE	5		通信ユニットバッファリング対象データ 5 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	31	BYTE	6		通信ユニットバッファリング対象データ 6 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	32	BYTE	7		通信ユニットバッファリング対象データ 7 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	33	BYTE	8		通信ユニットバッファリング対象データ 8 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	34	BYTE	9		通信ユニットバッファリング対象データ 9 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	35	BYTE	A		通信ユニットバッファリング対象データ 10 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	データ型	初期値(Hex)	値 (値域)	役割
		01	36	BYTE	B		通信ユニットバッファリング対象データ 11 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	37	BYTE	C		通信ユニットバッファリング対象データ 12 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	38	BYTE	D		通信ユニットバッファリング対象データ 13 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	39	BYTE	E		通信ユニットバッファリング対象データ 14 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	3A	BYTE	F		通信ユニットバッファリング対象データ 15 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	3B	BYTE	10		通信ユニットバッファリング対象データ 16 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	3C	BYTE	0		通信ユニットバッファリング対象データ 17 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	3D	BYTE	0		通信ユニットバッファリング対象データ 18 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	3E	BYTE	0		通信ユニットバッファリング対象データ 19 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	3F	BYTE	0		通信ユニットバッファリング対象データ 20 に割り当てる通信ユニットバッファリング対象データ
		01	40	BYTE	0	0: 頭出し情報 1 1: 通信ユニットバッファリング開始終了制御	外部入力 1 の機能割り当てを決定します。外部入力 1 を通信ユニットバッファリング開始終了制御用として用いるためには、「通信ユニットバッファリング開始条件」または「通信ユニットバッファリング終了条件」で「外部入力」を設定する必要があります。
		01	41	BYTE	0	0: 頭出し情報 2 1: 通信ユニットバッファリングクリア	外部入力 2 の機能割り当てを決定します。
		01	42	BYTE	0	0: OFF 1: 通信ユニットバッファリング実行状態	外部出力 1 の機能割り当てを決定します。

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	データ型	初期値(Hex)	値 (値域)	役割
異常ステータス	391	01	43	BYTE	0	0: OFF 1: 通信ユニットバッファリング FULL	外部出力 2 の機能割り当てを決定します。
			01	UINT		0001	オブジェクトのレビジョン
			02	UINT		0001	最大のインスタンス番号
			03	UINT		0001	このオブジェクトのインスタンス数
		01	01	BOOL	TRUE	TRUE FALSE	異常要因を取り除いたとき異常を示すステータスが FALSE になりません。異常要因を取り除くと異常を示すステータスが FALSE になります。
		01	04	BYTE	00	00: 正常状態 20: 異常発生	アトリビュート 05~5BHex までの異常要因のいずれかが TRUE の場合、上記の異常が発生していません。
		01	05	WORD	0000	ビット 0: 通信ユニット内ハードウェア故障 ビット 1: ユニット処理異常 ビット 2: アンプユニット間通信エラー ビット 3: EEPROM エラー ビット 4: 起動時アンプ認識エラー ビット 5: TCP/IP 設定エラー (常に 0) ビット 6: BOOTP/DHCP サーバ接続失敗 ビット 7: IP アドレス重複 ビット 8: 時計情報自動調整機能設定エラー ビット 9: SNTP サーバ接続失敗 ビット 10: Exclusive Owner のタグデータリンクタイムアウト ビット 11: 接続アンプシステムエラー ビット 12~15: Reserve (常に 0)	通信ユニット内のエラー発生状態を通知します。該当するエラーが発生すると、ビットを ON(1)にします。
		01	—	—	—	異常ステータスのクリア	すべての異常ステータスをクリアします。
アンプ動作指令	392	CH 番号	コマンドコード	ARRAY OF 7 BYTE	0	0: コマンドコード 1~6: データ*1 *1. 詳細は「A-3-7 アンプユニット動作指令オブジェクト (クラス ID: 392Hex) (P.A-37)」を参照してください。	アンプに制御命令を行います (サンプリング周期ティーチ、ファンドミーなど)。

*1. 0x04 Assembly、0x06 Connection Manager オブジェクトを除きます。

● Explicit メッセージとコマンドの対比表

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	オリジナルサービスコード	パラメータ名	内容	対応する無手順コマンド	タグデータリンクコマンド対応	即時反映または再起動が必要	
									EM	無手順
Identity	01	00	01		Revision	オブジェクトのレビジョン	—	非対応		
		00	02		Max Instance	最大のインスタンス番号	—	非対応		
		01	01		Vendor ID	ベンダ ID	NR	非対応		
		01	02		Device Type	デバイスタイプ	NR	非対応		
		01	03		Product Code	製品コード	NR	非対応		
		01	04		Revision	機器の CIP レビジョン	NR	非対応		
		01	05		Status	ユニットステータス	NR	非対応		
		01	06		Serial Number	シリアル番号	NR	非対応		
		01	07		Product Name	製品名	NR	非対応		
		01	—	05: Reset	—	—	—	—		
TCP/IP Interface	F5	00	01		Revision	オブジェクトのレビジョン	NR	非対応		
		01	01		Status	インタフェースの IP アドレス設定状態	NR	非対応		
		01	02		Configuration Capability	インタフェースに設定可能なコントローラ構成・設定	NR	非対応		
		01	03		Configuration Control	インタフェースの起動時の IP アドレスの設定方法	NW・NR	非対応	即時反映	再起動で反映
		01	04		Physical Link Object	物理層リンクオブジェクトへのパス	NR	非対応		
		01	05		Interface Configuration	インタフェースの設定	NW・NR	非対応	即時反映	再起動で反映
		01	06		Host Name	ホスト名	NW・NR	非対応	即時反映	即時反映
		01	0A		SelectAcid	ACD 設定	NW・NR	非対応	再起動で反映	再起動で反映
		01	0B		LastConflictDetected	IP アドレス重複検知機能で最後に検出した IP アドレス重複に関連する情報	NW・NR	非対応	再起動で反映	再起動で反映
		01	0D		Encapsulation Inactivity Timeout	カプセル化の非アクティブタイムアウト時間	NW・NR	非対応	即時反映	再起動で反映
Ethernet Link	F6	00	01		Revision	オブジェクトのレビジョン	NR	非対応		

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	オリジナルサービスコード	パラメータ名	内容	対応する無手順コマンド	タグデータリンクコマンド対応	即時反映または再起動が必要	
									EM	無手順
		00	02		Max Instance	最大のインスタンス番号	NR	非対応		
		00	03		Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数	NR	非対応		
		01	01		Interface Speed	インタフェースの通信速度	—	非対応		
		01	02		Interface Flags	インタフェースのステータス	—	非対応		
		01	03		Physical Address	インタフェースのMAC アドレス	NR	非対応		
		01	04	4C: Get_and_Clear	Interface Counters	インタフェースカウンタ	—	非対応		
		01	05	4C: Get_and_Clear	Media Counters	メディアカウンタ	—	非対応		
		01	06		Interface Control	物理インタフェースのコンフィグレーション	NW・NR	非対応	再起動で反映	再起動で反映
		01	07		Interface Type	インタフェースのタイプ	NR	非対応		
		01	08		Interface State	インタフェースの状態	NR	非対応		
		01	0A		Interface Label	インタフェース識別の文字列	NR	非対応		
		01	0B		Interface Capability	インタフェースの通信性能	NR	非対応		
Event Log	41	00	01		Revision	オブジェクトのレビジョン	GR	非対応		
		00	02		Max Instance	最大のインスタンス番号	GR	非対応		
		00	03		Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数	GR	非対応		
		00	20		Time Format	時刻情報フォーマット	GW・GR	非対応	再起動で反映	再起動で反映
		00	21		Present Time	現在時刻	GW・GR	非対応	即時反映	即時反映
		01	02		State	インスタンスの状態	GR	非対応		
		01	09		Logged Data Configuration	イベントログフォーマット設定	GW・GR	非対応	再起動で反映	再起動で反映
		01	0C		Event/Data Log Maximum Size	イベントログエントリの最大数	GR	非対応		
		01	0D		Event/Data Log Size	イベントログの現在の登録数	GR	非対応		
		01	0E		Event/Data Log	イベントログ	GR	非対応		
		01	18		Event Identifier Format	イベントログのフォーマット	GR	非対応		
		01	—	05: Reset	—	—				

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	オリジナルサービスコード	パラメータ名	内容	対応する無手順コメント	タグデータリンクコマンド対応	即時反映または再起動が必要	
									EM	無手順
ユニット管理	390	00	01		Revision	オブジェクトのレビジョン	NR	非対応		
		00	02		Max Instance	最大のインスタンス番号	NR	非対応		
		00	03		Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数	NR	非対応		
		01	01		Unit Version	ユニットバージョン	DR	対応		
		01	02		Hardware Version	ハードウェアバージョン	DR	対応		
		01	03		Software Version	ソフトウェアバージョン	DR	対応		
		01	04		Lot Number	ロット番号	DR	対応		
		01	0A		Port No	ポート番号	DW・DR	対応	再起動で反映	再起動で反映
		01	0B		Total Power-ON Time	累積通電時間 (単位: h)	DR	対応		
		01	0C		NTP/SNTP Server IP Address	時計情報の自動調整機能で時計情報を取得する NTP/SNTP サーバの IP アドレス	DW・DR	対応	再起動で反映	再起動で反映
		01	0D		Time Zone	時計情報自動調整機能で使用する時刻のタイムゾーン	DW・DR	対応	再起動で反映	再起動で反映
		01	0E		Time Configuration	時計機能の調整方法を決定します。	DW・DR	対応	再起動で反映	再起動で反映
		01	10		Connected CH	接続しているアンプ台数を取得します。	DR	対応		
		01	11		Register number of connected CH	接続 CH 数登録	DW・DR	対応	再起動で反映	再起動で反映
		01	20		Amount of logging data	通信ユニットバッファリングデータ数	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	21		Logging thinning number	通信ユニットバッファリング間引き数	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	23		Overwrite mode	上書きモード	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	24		Logging start condition	通信ユニットバッファリング開始条件	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	25		Logging start condition ch	通信ユニットバッファリング開始判定結果指定 CH	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	26		Logging start condition judge	通信ユニットバッファリング開始判定結果指定判定	DW・DR	対応	即時反映	即時反映

オブジェクト名	クラス ID(Hex) ¹⁾	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	オリジナルサービスコード	パラメータ名	内容	対応する無手順コマンド	タグデータリンクコマンド対応	即時反映または再起動が必要	
									EM	無手順
		01	27		Logging stop condition	通信ユニットバッファリング停止条件	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	28		Logging stop condition ch	通信ユニットバッファリング停止判定結果指定 CH	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	29		Logging stop condition judge	通信ユニットバッファリング停止判定結果指定判定	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	2A		Sampling time	サンプリング時間	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	2B		Logging start delay time	通信ユニットバッファリング開始ディレイ時間	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	2C		Output Data1	出力対象データ 1 (通信ユニットバッファリング対象データ 1)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	2D		Output Data2	出力対象データ 2 (通信ユニットバッファリング対象データ 2)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	2E		Output Data3	出力対象データ 3 (通信ユニットバッファリング対象データ 3)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	2F		Output Data4	出力対象データ 4 (通信ユニットバッファリング対象データ 4)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	30		Output Data5	出力対象データ 5 (通信ユニットバッファリング対象データ 5)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	31		Output Data6	出力対象データ 6 (通信ユニットバッファリング対象データ 6)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	32		Output Data7	出力対象データ 7 (通信ユニットバッファリング対象データ 7)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	33		Output Data8	出力対象データ 8 (通信ユニットバッファリング対象データ 8)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	34		Output Data9	出力対象データ 9 (通信ユニットバッファリング対象データ 9)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	オリジナルサービスコード	パラメータ名	内容	対応する無手順コメント	タグデータリンクコマンド対応	即時反映または再起動が必要	
									EM	無手順
		01	35		Output Data10	出力対象データ 10 (通信ユニットバッファリング対象データ 10)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	36		Output Data11	出力対象データ 11 (通信ユニットバッファリング対象データ 11)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	37		Output Data12	出力対象データ 12 (通信ユニットバッファリング対象データ 12)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	38		Output Data13	出力対象データ 13 (通信ユニットバッファリング対象データ 13)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	39		Output Data14	出力対象データ 14 (通信ユニットバッファリング対象データ 14)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	3A		Output Data15	出力対象データ 15 (通信ユニットバッファリング対象データ 15)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	3B		Output Data16	出力対象データ 16 (通信ユニットバッファリング対象データ 16)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	3C		Output Data17	出力対象データ 17 (通信ユニットバッファリング対象データ 17)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	3D		Output Data18	出力対象データ 18 (通信ユニットバッファリング対象データ 18)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	3E		Output Data19	出力対象データ 19 (通信ユニットバッファリング対象データ 19)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	3F		Output Data20	出力対象データ 20 (通信ユニットバッファリング対象データ 20)	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	40		External Input1	外部入力 1 割り当て	DR	対応		
		01	41		External Input2	外部入力 2 割り当て	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	42		External Output1	外部出力 1 割り当て	DW・DR	対応	即時反映	即時反映
		01	43		External Output2	外部出力 2 割り当て	DW・DR	対応	即時反映	即時反映

オブジェクト名	クラス ID(Hex)*1	インスタンス ID	アトリビュート ID [Hex]	オリジナルサービスコード	パラメータ名	内容	対応する無手順コマンド	タグデータリンクコマンド対応	即時反映または再起動が必要	
									EM	無手順
異常ステータス	391		01		Revision	オブジェクトのレビジョン	SR	非対応		
			02		Max Instance	最大のインスタンス番号	SR	非対応		
			03		Number of Instances	このオブジェクトのインスタンス数	SR	非対応		
		01	01		Hold Setting For Error Status	異常ステータスの保持設定	SW・SR	非対応	再起動で反映	再起動で反映
		01	04		UNIT Error Aggregation Status	ユニット異常集約ステータス	SR	非対応		
		01	05		UNIT Error bit	ユニット異常ビット	SR	非対応		
		01	—	35: 異常ステータスのクリア	—	—		非対応		
アンプ動作指令	392	CH 番号	コマンドコード	30: 動作指令実行	アンプ動作指令	アンプへの制御指令	AD	対応		

*1. 0x04 Assembly、0x06 Connection Manager オブジェクトを除きます。

A-4-2 AW、AR 用パラメータリスト

AW、AR コマンドを送信する際のパラメータは下記のとおりです。

○: 可能 / ×: 不可

データ種別	Index1(Hex)	パラメータ	初期値	書き込みデータ 設定範囲/出力範囲	単位	取得 可否	設定 可否
BANK0	0	HIGH 側しきい値 [BANK0]	測定レンジ ×0.1	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	1	LOW 側しきい値 [BANK0]	-(測定レンジ×0.1)	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	2	ゼロリセット時表示値 [BANK0]	0	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	3	ゼロリセットレベル [BANK0]	0	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	×
	4	ゼロリセットフラグ [BANK0]	0	0: ゼロリセット未実施(OFF)/1: ゼ ロリセット実施(ON)	—	○	×
	5	アナログ出力スケーリ ング[BANK0]	0	0: アナログ出力スケーリング無効/ 1: アナログ出力スケーリング有効	—	○	○
	6	アナログ出力スケーリ ング上限値[BANK0]	計測最大値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	7	アナログ出力スケーリ ング下限値[BANK0]	計測最小値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
BANK1	20	HIGH 側しきい値 [BANK0]	測定レンジ ×0.1	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	21	LOW 側しきい値 [BANK0]	-(測定レンジ×0.1)	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	22	ゼロリセット時表示値 [BANK0]	0	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	23	ゼロリセットレベル [BANK0]	0	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	×
	24	ゼロリセットフラグ [BANK0]	0	0: ゼロリセット未実施(OFF)/1: ゼ ロリセット実施(ON)	—	○	×
	25	アナログ出力スケーリ ング[BANK0]	0	0: アナログ出力スケーリング無効/ 1: アナログ出力スケーリング有効	—	○	○
	26	アナログ出力スケーリ ング上限値[BANK0]	計測最大値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	27	アナログ出力スケーリ ング下限値[BANK0]	計測最小値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
BANK2	40	HIGH 側しきい値 [BANK0]	測定レンジ +10%	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	41	LOW 側しきい値 [BANK0]	測定レンジ-10%	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	42	ゼロリセット時表示値 [BANK0]	0	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	43	ゼロリセットレベル [BANK0]	0	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	×
	44	ゼロリセットフラグ [BANK0]	0	0: ゼロリセット未実施(OFF)/1: ゼ ロリセット実施(ON)	—	○	×
	45	アナログ出力スケーリ ング[BANK0]	0	0: アナログ出力スケーリング無効/ 1: アナログ出力スケーリング有効	—	○	○
	46	アナログ出力スケーリ ング上限値[BANK0]	計測最大値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	47	アナログ出力スケーリ ング下限値[BANK0]	計測最小値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○

データ種別	Index1(Hex)	パラメータ	初期値	書き込みデータ 設定範囲／出力範囲	単位	取得 可否	設定 可否
BANK3	60	HIGH 側しきい値 [BANK0]	測定レンジ ×0.1	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	61	LOW 側しきい値 [BANK0]	－(測定レンジ ×0.1)	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	62	ゼロリセット時表示値 [BANK0]	0	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	63	ゼロリセットレベル [BANK0]	0	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	×
	64	ゼロリセットフラグ [BANK0]	0	0: ゼロリセット未実施(OFF)／1: ゼ ロリセット実施(ON)	－	○	×
	65	アナログ出力スケーリ ング[BANK0]	0	0: アナログ出力スケーリング無効／ 1: アナログ出力スケーリング有効	－	○	○
	66	アナログ出力スケーリ ング上限値[BANK0]	計測最大値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	67	アナログ出力スケーリ ング下限値[BANK0]	計測最小値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
センサ基本設定	80	測定周期	3	0: 125 μs／1: 250 μs／2: 500 μs ／3: 1ms／4: 2ms／5: 4ms／6: 20ms／7: 50ms／8: 100ms		○	○
	81	隣接演算	0	0: OFF／1: 厚み演算モード／2: 減 算モード		○	○
	82	-厚み設定値	0	0～999,999,999	0.01 μm	○	○
	83	アナログ出力設定	2	0: 電圧±5V／1: 電圧 1～5V／2: 電 流 4～20mA／3: 電圧 0～5V／4: OFF		○	○
センサ詳細設定 (測定)	90	平均回数	4	(0: 1 回／1: 2 回／2: 4 回／3: 8 回 ／4: 16 回／5: 32 回／6: 64 回／7: 128 回／8: 256 回／9: 512 回／10: 1024 回／11: 2048 回／12: 4096 回)		○	○
	91	測定値スケーリング設 定	0	0: 2 点スケーリング OFF／1: 2 点ス ケーリング ON		○	○
	92	-スケーリング前表示値 1	計測最大値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	93	-スケーリング後表示値 1	計測最大値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	94	-スケーリング前表示値 2	計測最小値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	95	-スケーリング後表示値 2	計測最小値	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μm	○	○
	96	検出面	0	0: 最大光量／1: 近距離側／2: 遠距 離側		○	○
	97	測定増減方向	0	0: 通常 (NEAR 側+)／1: 反転 (FAR 側+)		○	○
	98	微分	0	0: OFF／1: ON		○	○
	99	微分サイクル	1	1～8000	回	○	○

データ種別	Index1(Hex)	パラメータ	初期値	書き込みデータ 設定範囲／出力範囲	単位	取得 可否	設定 可否
センサ詳細設定 (入出力)	A0	出力論理	0	0: N.O.／1: N.C.		○	○
	A1	ホールド機能	0	0: OFF／1: ピーク／2: ボトム／3: サンプル／4: ピーク to ピーク／5: オートピーク／6: オートボトム		○	○
	A2	-トリガレベル	0	-999,999,999～+999,999,999	0.01 μ m	○	○
	A3	タイマモード	0	0: タイマオフ／1: オンディレイタイ マ／2: オフディレイタイマ／3: ワン ショットタイマ		○	○
	A4	-タイマ時間	1	1～9,999	ms	○	○
	A5	ヒステリシス幅	0	0～999,999,999	0.01 μ m	○	○
	A6	入力切替方法	0	0: ボタン切替／1: 外部入力切替		○	○
	A7	外部入力設定	0	0: タイミング・リセット入力／1: バ ンク A・バンク B 入力		○	○
	A8	ゼロリセットメモリ機 能	0	0: メモリ記憶 OFF／1: メモリ記憶 ON		○	○
	A9	同期	0	0: タイミング A、1: タイミング B		○	○
	AA	キープ機能	0	0: OFF／1: ON		○	○
	AB	キープ回数	0	0～1000	回	○	○
	AC	非測定時出力設定 (電圧 ±5V 時)	11	0: -5V／1: -4V／...／10: 5V／11: MAX(5.5V)		○	○
	AD	非測定時出力設定 (電圧 1～5V 時)	5	0: 1V／1: 2V／...／4: 5V／5: MAX(5.5V)		○	○
	AE	非測定時出力設定 (電圧 0～5V 時)	6	0: 0V／1: 1V／...／4: 4V／5: 5V／ 6: MAX(5.5V)		○	○
	AF	非測定時出力設定 (電流 4～20mA 時)	17	0: 4mA／1: 5mA／...／16: 20mA／ 17: MAX(22mA)		○	○
センサ詳細設定 (表示・操作)	C0	画面反転	0	0: OFF／1: ON		○	○
	C1	画面明るさ	0	0: 通常／1: 消灯		○	○
	C2	表示桁数	LS025, LS050, LS100: 1 LS300, LS600: 2	0: 0.001／1: 0.01／2: 0.1／3: 1[mm]から選択		○	○
	C3	ヘッド表示モード	0	0: 測定モード／1: OFF モード		○	○
	C4	運転画面選択	0	0: 通常／1: High しきい値／2: Low しきい値／3: アナログ／4: 分解能／ 5: 測定生値／6: チャンネル番号／7: 測定値拡大		○	○
ショートカット	CA	バンク切替設定	0	0: BANK0／1: BANK1／2: BANK2 ／3: BANK3		○	×
	CB	キーロック設定	0	0: ロック OFF／1: ロック ON		○	○
	CC	設定公差	LS025: 10000 LS050: 20000 LS100: 50000 LS300: 200000 LS600: 800000	0～999,999,999	0.01 μ m	○	○

データ種別	Index1(Hex)	パラメータ	初期値	書き込みデータ 設定範囲／出力範囲	単位	取得 可否	設定 可否
その他	E0	アンプ制御状態	0x00	0x00～0xFF (ビット制御) 0ビット: レーザ投光状態 (0: 投光中 ／1: 消灯) 1ビット: ゼロリセット状態 (0: 解除 ／1: 実行) 2ビット: タイミング状態 (0: 非サン プリング／1: サンプリング中) 3ビット: リセット状態 (0: リセット 未実施／1: リセット中) 4ビット: ファインドミー状態 (0: 未 実施／1: 実行中) 5ビット: Reserve 6ビット: Reserve 7ビット: Reserve		○	×
	E1	言語設定	1	1: 英語／2: 日本語／3: 中国語 (簡体 字)／4: 韓国語		○	○

A-4-3 AD コマンドリスト

AD コマンドを送る際のコマンドフォーマットを示します。

コマンドコード(Hex)	コマンド種類	受信時アンブ動作	パラメータデータ			レスポンスデータ			
			1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	1 バイト	1 バイト	4 バイト
03	設定値読み出し	アンプの設定値を読み出します。	Index1*1	Index2 (0x00 固定)	0x00	正常受信: 03 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	Index1	Index2 (0x00)	読み出しデータ
04	設定値書き込み	アンプの設定値を書き込みます。	Index1*1	Index2 (0x00 固定)	書き込みデータ	正常受信: 04 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	Index1	Index2 (0x00)	0x00
05	形式 ID 読み出し	アンプおよびヘッドの形式 ID を読み出します。	PARAM1 (0x00: アンプ) (0x01: ヘッド)	0x00		正常受信: 05 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: アンプ) (0x01: ヘッド)	0x00	読み出しデータ
06	形式情報読み出し	アンプおよびヘッドの形式情報を読み出します。	PARAM1 (0x00: アンプ) (0x01: ヘッド)	ID (0x01～0x08)	0x00	正常受信: 06 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: アンプ) (0x01: ヘッド)	ID (0x01～0x08)	読み出しデータ (ASCII 4/32 バイト (ID により 8 分割送信する))
07	シリアルナンバー読み出し	アンプおよびヘッドのシリアルナンバーを読み出します。	PARAM1 (0x00: アンプ) (0x01: ヘッド)	ID (0x01～0x02)	0x00	正常受信: 07 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: アンプ) (0x01: ヘッド)	ID (0x01～0x02)	読み出しデータ (ASCII 4/8 バイト (ID により 2 分割送信する))
08	ハードウェアバージョン読み出し	アンプおよびヘッドのハードウェアバージョンを読み出します。	PARAM1 (0x00: アンプ) (0x01: ヘッド)	0x00		正常受信: 08 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: アンプ) (0x01: ヘッド)	0x00	読み出しデータ (ASCII 4 バイト)
09	ソフトウェアバージョン読み出し	アンプおよびヘッドのソフトウェアバージョンを読み出します。	PARAM1 (0x00: アンプ) (0x01: ヘッド)	0x00		正常受信: 09 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: アンプ) (0x01: ヘッド)	0x00	読み出しデータ (ASCII 4 バイト)
10	工場出荷設定初期化	アンプ EEPROM の設定を工場出荷状態に初期化します。	0x00			正常受信: 10 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	0x00		
20	測定周期自動調整実行	センサヘッドへサンプリング周期ティーチング実行コマンドを送信します。	0x00			正常受信: 20 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: OK) (0x0F: NG)	PARAM2 サンプリング周期調整結果	0x00

コマンドコード(Hex)	コマンド種類	受信時アンブ動作	パラメータデータ			レスポンスデータ			
			1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	1 バイト	1 バイト	4 バイト
21	しきい値ティーチング実行	事前に設定された公差を用いてしきい値ティーチングを実行します。	0x00			正常受信: 21 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: OK) (0x0E: 非計測時にティーチ) (0x0F: しきい値が測定範囲外)	0x00	
22	レーザ投光 OFF 制御	レーザ投光 OFF を制御します。	PARAM1 (0x00: 点灯) (0x01: 消灯)	0x00		正常受信: 22 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: OK) (0x0F: NG)	0x00	
23	ゼロリセット制御	ゼロリセットを実行または解除します。	PARAM1 (0x00: 解除) (0x01: 実行)	0x00		正常受信: 23 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: OK) (0x0F: NG)	0x00	
24	バンク切替制御	バンク切り替えを実行します。	PARAM1 (0x00: バンク 0) (0x01: バンク 1) (0x02: バンク 2) (0x03: バンク 3)	0x00		正常受信: 24 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: OK) (0x0F: NG)	0x00	
25	タイミング入力制御	タイミング入力を実行します。	PARAM1 (0x00: 解除) (0x01: 実行)	0x00		正常受信: 25 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: OK) (0x0F: NG)	0x00	
26	リセット入力制御	リセット入力を実行します。	PARAM1 (0x00: 解除) (0x01: 実行)	0x00		正常受信: 26 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: OK) (0x0F: NG)	0x00	
27	ファインドミ-有効制御	ファインドミ-制御を実行します。	PARAM1 (0x00: 解除) (0x01: 実行)	0x00		正常受信: 27 受信不可: F1 パラメータ異常: F2	PARAM1 (0x00: OK) (0x0F: NG)	0x00	

*1. 「A-4-2 AW、AR 用パラメータリスト (P.A-58)」の「Index1」の列を参照してください。



索引

索引

A

ACD.....	5-4
AD コマンド.....	4-15, 5-9
AD コマンドリスト.....	A-62
AR コマンド.....	5-9
AttributeID.....	4-15
AW コマンド.....	5-9

B

BOOTP.....	5-2, 7-6
BUSY.....	4-13

C

CIP オブジェクト.....	1-5, 5-13
Clear Error Status Flag (サービスコード: 35Hex) A-35	
CPU ユニットの USB ポートによる接続方法.....	3-7
CX-Programmer.....	2-5

D

DHCP.....	5-2, 7-6
DIN レール取付フック.....	2-7
DR コマンド.....	4-15, 5-8
DW コマンド.....	4-15, 5-8

E

EC コマンド.....	5-10
EDS ファイル.....	2-3
Ethernet Link オブジェクト.....	A-22
EtherNet/IP.....	1-3
Ethernet/IP 対応通信ユニット.....	2-3
EtherNet/IP 通信コネクタ.....	2-6, 2-10
EtherNet/IP 通信仕様.....	A-3
EtherNet/IP ネットワークの配線.....	2-14
EtherNet/IP ユニット.....	2-3
Ethernet 情報.....	7-10
Ethernet ステータス.....	7-10
Ethernet による接続方法.....	3-7
Event Log オブジェクト.....	A-27
Exclusive Owner.....	1-4, 2-8, 7-7
Explicit メッセージ.....	1-5, 5-13

F

Full.....	A-12
-----------	------

G

GC コマンド.....	5-12
GR コマンド.....	5-12
GW コマンド.....	5-12

H

HIGH.....	4-12
-----------	------

I

I/O データ仕様.....	4-1
I/O データ内のステータスによる異常の確認.....	7-9
ICMP.....	5-2, 5-3
Identity オブジェクト.....	A-17
Implicit メッセージ.....	1-4
IP アドレス.....	1-7
IP アドレス設定.....	5-2
IP アドレス重複.....	2-8, 3-9, 3-11, 3-12, 5-4, 7-7
IP アドレス重複検知.....	5-2
IP アドレス重複検知機能.....	5-4
IP アドレスの設定.....	3-8

L

L/A ETH1 表示灯.....	2-8, 7-7
LA コマンド.....	5-16
LB コマンド.....	5-16
LC コマンド.....	5-16
LE コマンド.....	5-16
LI コマンド.....	5-16
LOW.....	4-12
LS コマンド.....	5-16

M

MAC アドレス.....	3-11, 3-12, 3-14, 3-15
MA コマンド.....	5-10
MS/NS 表示灯.....	7-6
MS コマンド.....	5-10
MS 表示灯.....	2-7

N

Network Configurator による異常の確認.....	7-10
Network Configurator.....	2-3, 7-10
Network Configurator による BOOTP サーバからの IP アドレス取得指定.....	3-10
Network Configurator による DHCP サーバからの IP アドレス取得指定.....	3-12
Network Configurator による IP アドレス直接設定.....	3-9
Network Configurator によるネットワークステータスの確認.....	7-10
NF コマンド.....	5-12
NR コマンド.....	5-8
NS コマンド.....	5-12
NS 表示灯.....	2-8
NTP/SNTP.....	5-2, 7-7
NW コマンド.....	5-8

O

ODVA.....	1-3
OUTPUT データ.....	4-13

P

PASS.....	4-12
PING.....	5-3
PING コマンド.....	5-3
PPS.....	4-4
Product Name.....	A-19

R

READY.....	4-12, 4-13, 5-6
Reset (サービスコード: 05Hex)	A-27
RPI.....	1-4, 4-4

S

Sensor command (サービスコード: 30Hex)	A-37
SR コマンド.....	5-13
SS 表示灯.....	2-8, 7-8
SW コマンド.....	5-13
Sysmac Studio.....	2-5

T

TCP/IP Interface オブジェクト.....	A-19
TCP/IP 設定.....	3-6
TCP/IP 無手順.....	5-6
TDL コマンド.....	4-15

U

U/IN PWR 表示灯.....	2-8, 7-8
-------------------	----------

V

VG コマンド.....	5-10
--------------	------

W

Wave Inspire ZP.....	2-3
----------------------	-----

Z

ZP-L の IP アドレスを忘れてしまった場合の IP アドレス再 設定方法.....	3-15
---	------

あ

アダプタ.....	1-3
頭出し情報.....	2-11
アンプ設定.....	5-7
アンプユニットシステムエラー.....	7-8
アンプユニット動作指令オブジェクト.....	A-37
アンプ用動作指令.....	5-7

い

異常系操作.....	5-29
異常ステータス.....	5-7
異常ステータスオブジェクト.....	A-34
異常ステータスのクリア.....	7-25
異常ステータスの保持設定.....	7-25
異常の解除.....	7-25
異常の確認.....	7-2
異常の確認手順.....	7-3
異常の通知方法と確認する情報.....	7-2
異常履歴.....	5-7
一般仕様.....	A-2
イベントコード.....	7-21
イベントコードのフォーマットと意味.....	7-22
イベントの内容.....	7-22
イベントログ.....	7-3, 7-21

う

上書きモード.....	5-17
-------------	------

え

エラークリア.....	5-7
エラーコード.....	4-16
エンドプレート.....	2-13

お

オクテット.....	2-9
オリジネータ.....	2-3

か

外形寸法.....	A-2
外部入出力コネクタ.....	2-7, 2-10, 2-16
外部入出力コネクタの接続手順.....	2-17
外部入力.....	4-12
外部入力状態.....	4-12

き

起動方法.....	3-4
-----------	-----

こ

工場出荷状態初期化.....	5-7
コネクション.....	1-3, 4-2, 7-11
コネクションステータス.....	7-10, 7-11
コネクションステータスのコード一覧と処置方法.....	7-15
コネクション設定.....	A-8, A-10
コネクションタイプ.....	4-3
コネクタ.....	2-9
コマンド一覧.....	5-7
コマンドコード.....	4-15
コマンドフォーマット.....	5-8, 5-23
コマンドレスポンス.....	4-16
コントローラ.....	2-2
コントローラログ.....	7-10

さ

再起動.....	5-7
最新測定値取得コマンド.....	5-7
サポートする CIP オブジェクト.....	A-17
サポートソフト.....	2-5
サンプリング時間.....	5-18

し

締め付け工具.....	2-17
出力アセンブリ.....	4-11, 4-13
出力対象データ.....	5-17
仕様.....	A-2
使用通信帯域幅.....	4-4
仕様表記ラベル.....	2-7

す

スイッチングハブ.....	2-3
スキャナ.....	1-3, 2-3, 4-2, 4-4
スター形.....	2-3
ステータス表示灯.....	7-5

せ

接続関連機器.....	2-20
設定異常ステータス.....	7-10
センサ ENABLE.....	4-12
センサエラー状態.....	4-12, 7-9
センサ出力.....	4-12
センサ総合エラー状態.....	7-9
センサワーニング状態.....	4-12

そ

総合エラー状態.....	4-12
総合ワーニング状態.....	4-12
測定生値.....	4-13
ソフトバージョン情報取得.....	5-7

た

タイミングチャート.....	4-14, 4-17, 5-18
タイムスタンプ.....	4-13, 5-24
タグ.....	4-2
タグステータス.....	7-10
タグセット.....	1-4, 4-2, 4-5
タグセット名.....	4-3
タグデータリンク.....	1-4, 1-6, 2-8, 4-2, 5-2, A-4
タグデータリンクコマンド.....	4-15, 5-6, A-39
タグデータリンクの開始/停止.....	A-16
タグデータリンクパラメータのアップロード.....	A-16
タグデータリンクパラメータのダウンロード.....	A-14
タグ/タグセットの作成.....	A-4
端子配列.....	2-10, 2-11
ターゲットコントローラステータス.....	7-10
ターゲットノードステータス.....	7-10, 7-11

つ

通信ケーブル.....	2-3
通信ケーブルの接続手順.....	2-15
通信ケーブルの取り外し手順.....	2-16
通信コネクタ.....	2-10
通信ユニット.....	1-2, 1-6, 3-2
通信ユニットエラー状態.....	4-12
通信ユニット外部出力状態.....	4-12
通信ユニット外部入力状態.....	4-12
通信ユニット出力タグセット.....	4-6
通信ユニットステータス.....	4-12
通信ユニット通信設定.....	5-7
通信ユニット入力タグセット.....	4-11
通信ユニットの異常の確認.....	7-9
通信ユニットのイベントコードによる異常の確認と対処方法.....	7-21
通信ユニットの設定.....	3-3
通信ユニットの取り付け.....	2-12
通信ユニットバッファリング.....	2-11, 4-12, 5-2, 5-7, 5-16
通信ユニットバッファリング開始条件.....	5-17
通信ユニットバッファリング終了条件.....	5-17
通信ユニットバッファリング数.....	5-17
通信ユニットバッファリング間引き数.....	5-17
通信ユニット本体設定.....	5-7
ツリー形.....	2-4

て

ディレイ時間.....	5-18
データ交換の設定.....	3-3
データリンクステータス.....	7-10

と

登録デバイス一覧への登録.....	A-9
時計情報自動調整.....	5-2
時計情報自動調整機能.....	7-7
トポロジ.....	2-3
トラブルシューティング.....	7-1
トラブルシュート.....	5-4
取り付け.....	2-12

な

内蔵 EtherNet/IP ポートへの Ethernet 直接接続.....	3-7
---	-----

に

入出力タグセット.....	4-5
入力アセンブリ.....	4-6, 4-12

ね

ネットワーク構成ウィンドウ.....	3-4
ネットワーク構成の抽出と事前設定.....	3-4
ネットワークステータス.....	7-10
ネットワーク変数の作成.....	A-4

は

配線.....	2-12
---------	------

パケットインターバル.....	4-4
ハードウェアスイッチによる BOOTP サーバからの IP アドレス取得指定.....	3-14
ハードウェアスイッチによる DHCP サーバからの IP アドレス取得指定.....	3-15
ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定.....	3-14
ハードウェアの故障.....	7-6
ハードウェアリスト.....	3-4

ひ

表示灯.....	2-7
表示灯による異常の確認と対処方法.....	7-5
ピンの名称.....	2-11

ふ

付加機能一覧.....	5-2
不揮発性メモリ.....	7-6

ほ

本体の取り付け.....	2-12
--------------	------

ま

マルチキャストコネクション.....	4-3
--------------------	-----

む

無手順.....	5-6
無手順コマンド.....	4-13, A-39

め

メインウィンドウ.....	3-4
メジャー・リビジョン.....	3-6
メッセージ通信.....	5-6, A-39

ゆ

ユニキャストコネクション.....	4-3
ユニットエラー状態.....	7-9
ユニット管理オブジェクト.....	A-30
ユニット処理異常.....	7-6

ら

ラベル.....	5-24
----------	------

れ

レスポンスコマンド.....	4-13
レスポンスデータ.....	4-13
連結コネクタ.....	2-7, 2-10

ろ

ロータリスイッチ.....	2-7, 2-9
---------------	----------

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様
相談室



0120-919-066

携帯電話の場合、

☎055-982-5015 (有料) をご利用ください。

受付時間: 9:00~17:00 (土・日・12/31~1/3を除く)

クイック

オムロン



オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間: 平日9:00~12:00 / 13:00~17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。



その他のお問い合わせ: 納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。

www.fa.omron.co.jp

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物 (又は技術) に該当するものを輸出 (又は非居住者に提供) する場合は同法に基づく輸出許可、承認 (又は役務取引許可) が必要です。

オムロン商品のご用命は