

## マシンオートメーションコントローラ NXシリーズ CPUユニット

### ユーザーズマニュアル FINS機能編

形NX701-1720

形NX701-1620

形NX502-1□□□

形NX102-1□□□

形NX102-90□□

#### おことわり

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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

- Sysmac は、オムロン株式会社 FA 機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。
- 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。
- EtherCAT®は、ドイツ Beckhoff Automation GmbH によりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IP は ODVA の商標です。
- SD、SDHC ロゴは、SD-3C,LLC 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。
- 本製品にはサードパーティ製のソフトウェアが組み込まれています。このソフトウェアに関連するライセンスと著作権については、[http://www.fa.omron.co.jp/nj\\_info\\_j/](http://www.fa.omron.co.jp/nj_info_j/) をご覧ください。

# はじめに

このたびは、NX シリーズ CPU 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、NX シリーズ CPU ユニットを使用する上で、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・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、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元にお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

また、プログラミング言語に関して、国際標準規格 IEC 61131-3 もしくは国内標準規格 JIS B 3503 に規定される内容をご理解いただいている方を対象に記述しています。

## 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。

NX シリーズ CPU ユニット

- 形 NX701-1720
- 形 NX701-1620
- 形 NX502-1□□□
- 形 NX102-1□□□
- 形 NX102-90□□

各製品の仕様の一部または制約事項が、他のマニュアルに記載されている場合があります。「分冊構成 (P.2)」および「関連マニュアル (P.17)」をご確認ください。

# 分冊構成

本製品のマニュアルは、次表のとおりに分冊されています。目的に応じてお読みいただき、本製品を活用してください。

本製品の操作には、おもにオートメーションソフトウェア Sysmac Studio を使用します。Sysmac Studio については、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-470)』を参照してください。

| 使用目的                | マニュアル               |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                     | 基本情報                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|                     | NX シリーズ CPU ユニットの概要 | NX シリーズ CPU ユニットの概要 | NX シリーズ CPU ユニットの概要 | NX シリーズ CPU ユニットの概要 | NX シリーズ CPU ユニットの概要 | NX シリーズ CPU ユニットの概要 | NX シリーズ CPU ユニットの概要 | NX シリーズ CPU ユニットの概要 | NX シリーズ CPU ユニットの概要 | NX シリーズ CPU ユニットの概要 | NX シリーズ CPU ユニットの概要 |
| 形 NX701 の概要を知る      | ○                   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 形 NX502 の概要を知る      |                     | ○                   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 形 NX102 の概要を知る      |                     |                     | ○                   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 装着、設置、ハードウェア設定を行う   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| モーション制御を行う場合        | ○                   | ○                   | ○                   |                     |                     | ○                   |                     |                     |                     |                     |                     |
| EtherCAT を使用する場合    |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |                     |                     |                     |                     |
| EtherNet/IP を使用する場合 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |                     |                     |                     |
| ソフトウェア設定を行う         |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| モーション制御を行う場合        |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |                     |                     |                     |                     |                     |
| EtherCAT を使用する場合    |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |                     |                     |                     |                     |
| EtherNet/IP を使用する場合 |                     |                     |                     | ○                   |                     |                     |                     | ○                   |                     |                     |                     |
| OPC UA を使用する場合      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |                     |                     |
| FINS を使用する場合        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |                     |                     |
| データベース接続サービスを使用する場合 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |                     |
| ユーザプログラムを作成する       |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| モーション制御を行う場合        |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   | ○                   |                     |                     |                     |                     |
| EtherCAT を使用する場合    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |                     |                     |                     |
| EtherNet/IP を使用する場合 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |                     |                     |
| OPC UA を使用する場合      |                     |                     |                     | ○                   | ○                   |                     |                     |                     | ○                   |                     |                     |
| FINS を使用する場合        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |                     |
| データベース接続サービスを使用する場合 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |
| 異常処理を組み込む場合         |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ○                   |

| 使用目的                      | マニュアル                                |                                           |                                           |                                      |                                       |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|                           | 基本情報                                 |                                           |                                           |                                      |                                       |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |
|                           | NJ/NX シリーズ<br>CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル | NX シリーズ<br>形 NX502 CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル | NX シリーズ<br>形 NX102 CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル | NJ/NX シリーズ<br>CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル | NJ/NX シリーズ<br>コネクタ用ケーブル<br>ユーザーズマニュアル | NJ/NX シリーズ<br>CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル | NJ/NX シリーズ<br>CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル | NJ/NX シリーズ<br>CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル | NJ/NX シリーズ<br>CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル | NJ/NX シリーズ<br>CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル |
| 動作確認やデバッグを行う              |                                      |                                           |                                           |                                      |                                       |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |
| モーション制御を行う場合              |                                      |                                           |                                           |                                      |                                       | ○                                    |                                      |                                      |                                      |                                      |
| EtherCAT を使用する場合          |                                      |                                           |                                           |                                      |                                       |                                      | ○                                    |                                      |                                      |                                      |
| EtherNet/IP を使用する場合       |                                      |                                           |                                           | ○                                    |                                       |                                      |                                      | ○                                    |                                      |                                      |
| OPC UA を使用する場合            |                                      |                                           |                                           |                                      |                                       |                                      |                                      | ○                                    |                                      |                                      |
| FINS を使用する場合              |                                      |                                           |                                           |                                      |                                       |                                      |                                      |                                      | ○                                    |                                      |
| データベース接続サービスを使用する場合       |                                      |                                           |                                           |                                      |                                       |                                      |                                      |                                      | ○                                    |                                      |
| 異常管理機能やトラブル発生時の対処方法を知る *1 |                                      |                                           |                                           |                                      |                                       |                                      |                                      | △                                    | △                                    | ○                                    |
| 保守作業について知る                |                                      |                                           |                                           |                                      |                                       |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |
| モーション制御を行う場合              | ○                                    | ○                                         | ○                                         |                                      |                                       | ○                                    |                                      |                                      |                                      |                                      |
| EtherCAT を使用する場合          |                                      |                                           |                                           |                                      |                                       |                                      | ○                                    |                                      |                                      |                                      |
| EtherNet/IP を使用する場合       |                                      |                                           |                                           |                                      |                                       |                                      |                                      | ○                                    |                                      |                                      |

\*1. 異常管理の考え方と異常項目については、『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。ただし、△ マークがついているマニュアルの製品に特有の異常の詳細については、△ マークがついているマニュアルを参照してください。

# 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。

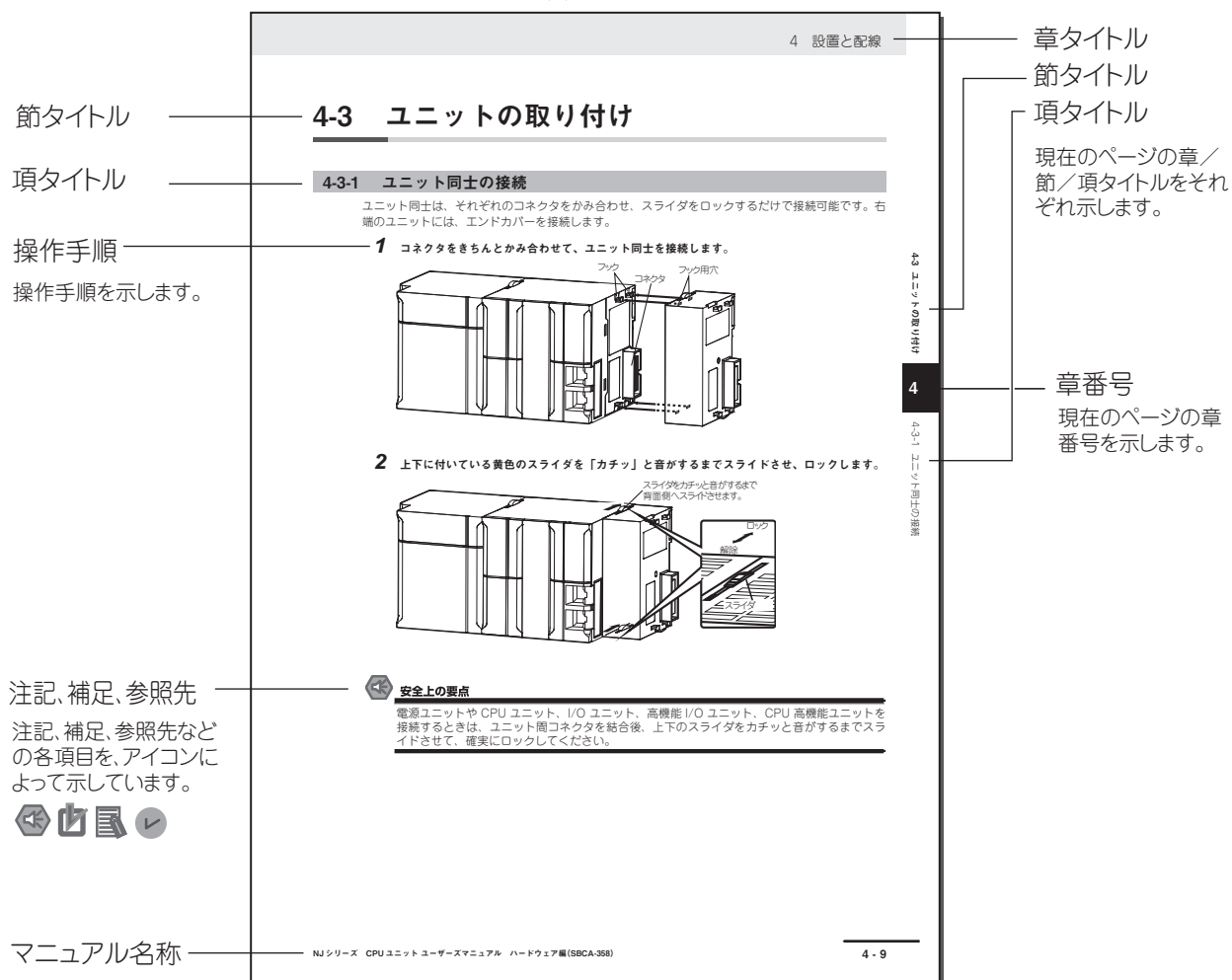
## 輸出管理

「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。

# 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。



### 安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。



### 使用上の注意

製品の動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。



### 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

コントローラや Sysmac Studio 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

本マニュアルでは、Sysmac Studio から実機コントローラにデータを転送することを“ダウンロード”、実機コントローラからデータを Sysmac Studio に転送することを“アップロード”と記述しています。

Sysmac Studio では、“ダウンロード”および“アップロード”は、いずれも“同期”機能を使用します。Sysmac Studio の“同期”機能は、パソコン上のデータと実機コントローラのデータを自動照合し、どちらの方向に転送するかをユーザが選択する機能です。



# 目次構成

---

|   |          |   |
|---|----------|---|
|   |          | 1 |
| 1 | FINS     | 2 |
| 2 | サーバ機能    | 3 |
| 3 | クライアント機能 | 4 |
| 4 | 異常の確認と処置 | 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  |
| 分冊構成.....                                      | 2  |
| ご承諾事項.....                                     | 4  |
| マニュアルの読み方 .....                                | 6  |
| ページ構成.....                                     | 6  |
| アイコン .....                                     | 7  |
| 表記についての留意事項 .....                              | 7  |
| 目次構成.....                                      | 9  |
| 安全上の注意 .....                                   | 12 |
| 安全上の要点 .....                                   | 13 |
| 使用上の注意 .....                                   | 14 |
| 法規と規格.....                                     | 15 |
| バージョン.....                                     | 16 |
| CPU ユニットのユニットバージョンと Sysmac Studio のバージョン ..... | 16 |
| 関連マニュアル .....                                  | 17 |
| マニュアル改訂履歴 .....                                | 19 |

## 第 1 章 FINS

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 1-1 FINS の概要 .....             | 1-2 |
| 1-1-1 FINS のサーバ機能 .....        | 1-2 |
| 1-1-2 FINS のクライアント機能 .....     | 1-2 |
| 1-2 対応可能な CPU ユニット.....        | 1-3 |
| 1-3 システム構成.....                | 1-4 |
| 1-4 FINS の種類とユニットの関係.....      | 1-5 |
| 1-5 CJ ユニット用メモリ .....          | 1-6 |
| 1-5-1 CJ ユニット用メモリの設定 .....     | 1-6 |
| 1-5-2 対応している CJ ユニット用メモリ ..... | 1-6 |

## 第 2 章 サーバ機能

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 2-1 サーバ機能の概要 .....                            | 2-2 |
| 2-2 NX シリーズがサポートする FINS コマンド.....             | 2-3 |
| 2-3 内蔵 EtherNet/IP ポートの FINS ノードアドレスの設定 ..... | 2-4 |
| 2-4 FINS ルーチングテーブルの設定.....                    | 2-5 |

|     |                        |     |
|-----|------------------------|-----|
| 2-5 | FINS 書込プロテクト機能 .....   | 2-6 |
| 2-6 | FINS コマンドの実行条件 .....   | 2-7 |
| 2-7 | TCP/UDP ポートクローズ機能..... | 2-8 |

## 第 3 章 クライアント機能

---

|                   |      |
|-------------------|------|
| クライアント機能の概要 ..... | 3-2  |
| FINS 通信命令 .....   | 3-3  |
| 共通変数 .....        | 3-4  |
| Send .....        | 3-5  |
| Rcv .....         | 3-9  |
| SendCmd .....     | 3-15 |

## 第 4 章 異常の確認と処置

---

|     |                   |     |
|-----|-------------------|-----|
| 4-1 | トラブルシューティング ..... | 4-2 |
|-----|-------------------|-----|

## 付録

---

|       |                                              |     |
|-------|----------------------------------------------|-----|
| A-1   | FINS ルーチングにおける CS/CJ シリーズと NX シリーズとの違い ..... | A-2 |
| A-1-1 | 宛先ネットワークアドレスとして「0」を指定した場合の通信 .....           | A-2 |
| A-1-2 | メモリオールクリア時のルーチングテーブルの動作 .....                | A-4 |

## 索引

---

## 安全上の注意

---

安全上のご注意の内容については、以下のマニュアルを参照してください。

- 『NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-418)』
- 『NX シリーズ 形 NX502 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-497)』
- 『NX シリーズ 形 NX102 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-462)』

# 安全上の要点

---

安全上の要点の内容については、以下のマニュアルを参照してください。

- 『NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-418)』
- 『NX シリーズ 形 NX502 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-497)』
- 『NX シリーズ 形 NX102 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-462)』

## 使用上の注意

---

使用上の注意の内容については、以下のマニュアルを参照してください。

- 『NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-418)』
- 『NX シリーズ 形 NX502 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-497)』
- 『NX シリーズ 形 NX102 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-462)』

## 法規と規格

---

法規と規格の内容については、以下のマニュアルを参照してください。

- 『NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-418)』
- 『NX シリーズ 形 NX502 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-497)』
- 『NX シリーズ 形 NX102 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-462)』

# バージョン

NX シリーズの各ユニットおよび各 EtherCAT スレーブは、ハードウェアやソフトウェアが、ハードウェアリビジョンやユニットバージョンという改変番号でバージョン管理されています。ハードウェアまたはソフトウェアに仕様変更があるごとに、ハードウェアリビジョンまたはユニットバージョンが更新されます。したがって、同じ形式のユニットや EtherCAT スレーブでも、ハードウェアリビジョンまたはユニットバージョンが異なると搭載機能や性能が異なります。

バージョンの内容については、以下のマニュアルを参照してください。

- 『NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-418)』
- 『NX シリーズ 形 NX502 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-497)』
- 『NX シリーズ 形 NX102 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-462)』
- 『NX シリーズ 形 NX1P2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-448)』
- 『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-466)』

## CPU ユニットのユニットバージョンと Sysmac Studio のバージョン

NX シリーズ CPU ユニットのユニットバージョンにより、搭載している機能が異なります。バージョンアップで追加された機能を使用するときは、対応しているバージョンの Sysmac Studio を使う必要があります。

CPU ユニットのユニットバージョンの種類と Sysmac Studio のバージョンとの関係、およびユニットバージョンによるサポート機能一覧については、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

# 関連マニュアル

本マニュアルに関連するマニュアルは、下表のとおりです。あわせてご覧ください。

| マニュアル名称                                                  | Man.No.  | 形式                                                                                                           | 用途                                                                   | 内容                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NX シリーズ CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル<br>ハードウェア編                | SBCA-418 | 形 NX701-□□□□                                                                                                 | 形 NX701 CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。<br>おもにハードウェアに関する情報。 | 形 NX701 のシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>特長やシステム構成</li> <li>概要</li> <li>各部の名称と機能</li> <li>一般仕様</li> <li>設置と配線</li> <li>保守点検</li> </ul> |
| NX シリーズ<br>形 NX502 CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル<br>ハードウェア編     | SBCA-497 | 形 NX502-□□□□                                                                                                 | 形 NX502 CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。<br>おもにハードウェアに関する情報。 | 形 NX502 のシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>特長やシステム構成</li> <li>概要</li> <li>各部の名称と機能</li> <li>一般仕様</li> <li>設置と配線</li> <li>保守点検</li> </ul> |
| NX シリーズ<br>形 NX102 CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル<br>ハードウェア編     | SBCA-462 | 形 NX102-□□□□                                                                                                 | 形 NX102 CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。<br>おもにハードウェアに関する情報。 | 形 NX102 のシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>特長やシステム構成</li> <li>概要</li> <li>各部の名称と機能</li> <li>一般仕様</li> <li>設置と配線</li> <li>保守点検</li> </ul> |
| NJ/NX シリーズ<br>CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル<br>ソフトウェア編          | SBCA-467 | 形 NX701-□□□□<br>形 NX502-□□□□<br>形 NX102-□□□□<br>形 NX1P2-□□□□<br>形 NJ501-□□□□<br>形 NJ301-□□□□<br>形 NJ101-□□□□ | NJ/NX シリーズ CPU ユニットのプログラミング／システムの立ち上げについて知りたいとき。<br>おもにソフトウェアに関する情報。 | NJ/NX シリーズ CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>CPU ユニットの動作</li> <li>CPU ユニットの機能</li> <li>初期設定</li> <li>IEC 61131-3 ベースの言語仕様とプログラミング</li> </ul>          |
| NX シリーズ<br>CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル<br>FINS 機能編            | SBCD-375 | 形 NX701-□□20<br>形 NX502-□□□□<br>形 NX102-□□□□                                                                 | NX シリーズ CPU ユニットの FINS 機能を使用するとき。                                    | NX シリーズ CPU ユニットの FINS 機能について説明します。                                                                                                                                                     |
| NJ/NX シリーズ<br>トラブルシューティング<br>マニュアル                       | SBCA-469 | 形 NX701-□□□□<br>形 NX502-□□□□<br>形 NX102-□□□□<br>形 NX1P2-□□□□<br>形 NJ501-□□□□<br>形 NJ301-□□□□<br>形 NJ101-□□□□ | NJ/NX シリーズで検出する異常の詳細について知りたいとき。                                      | NJ/NX シリーズ システムにて検出する異常管理の考え方と各異常項目について説明します。                                                                                                                                           |
| Sysmac Studio Version 1<br>オペレーションマニュアル                  | SBCA-470 | 形 SYSMAC-SE2□□□                                                                                              | Sysmac Studio の操作方法、機能について知りたいとき。                                    | Sysmac Studio の操作方法について説明します。                                                                                                                                                           |
| CS/CJ シリーズ<br>Ethernet ユニット<br>ユーザーズマニュアル<br>アプリケーション構築編 | SBCD-330 | 形 CS1W-ETN21<br>形 CJ1W-ETN21                                                                                 | Ethernet ユニットを使用するとき。                                                | メール送信機能、メール受信機能、ソケットサービス機能、時計情報自動調節機能、FTP サーバ機能、FINS 通信の上位アプリケーション作成について記述しています。                                                                                                        |

| マニュアル名称                                    | Man.No.  | 形式                                                                                                                                                                                                                    | 用途                                                                  | 内容                                                   |
|--------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| CS/CJ/CP/NSJ シリーズ<br>通信コマンドリファレンスマニ<br>ュアル | SBCA-304 | 形 CS1G/H-CPU<br>□□<br>形 CS1D-CPU□□<br>□<br>形 CS1W-SC□□<br>□-V1<br>形 CJ1G/H-CPU□<br>□□<br>形 CJ1M-CPU□□<br>形 CJ2H-CPU6□<br>形 CJ2M-CPU□□<br>形 CJ1W-SCU□<br>□-V1<br>形 CP1H-□□□□<br>□<br>形 CP1L-M/L□□<br>□<br>形 CP1E-□□□D□ | CS/CJ/CP シリーズ<br>CPU ユニット、NSJ<br>シリーズあて通信コ<br>マンドの詳細につい<br>て知りたいとき。 | CPU ユニットあての C モードコマンドおよび<br>FINS コマンドの詳細について説明しています。 |

# 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. **SBCD-375F**

↑  
改訂記号

| 改訂記号 | 改訂年月       | 改訂理由・改訂ページ           |
|------|------------|----------------------|
| A    | 2018 年 4 月 | 初版                   |
| B    | 2022 年 6 月 | 誤記修正                 |
| C    | 2023 年 1 月 | 誤記修正                 |
| D    | 2023 年 4 月 | 形 NX502-1□□□の追加に伴う改訂 |
| E    | 2024 年 7 月 | 誤記修正                 |
| F    | 2025 年 2 月 | 誤記修正                 |



# FINS

この章では、FINS の概要、システム構成、種類について説明します。

---

|            |                               |            |
|------------|-------------------------------|------------|
| <b>1-1</b> | <b>FINS の概要 .....</b>         | <b>1-2</b> |
| 1-1-1      | FINS のサーバ機能 .....             | 1-2        |
| 1-1-2      | FINS のクライアント機能 .....          | 1-2        |
| <b>1-2</b> | <b>対応可能な CPU ユニット .....</b>   | <b>1-3</b> |
| <b>1-3</b> | <b>システム構成 .....</b>           | <b>1-4</b> |
| <b>1-4</b> | <b>FINS の種類とユニットの関係 .....</b> | <b>1-5</b> |
| <b>1-5</b> | <b>CJ ユニット用メモリ .....</b>      | <b>1-6</b> |
| 1-5-1      | CJ ユニット用メモリの設定 .....          | 1-6        |
| 1-5-2      | 対応している CJ ユニット用メモリ .....      | 1-6        |

## 1-1 FINS の概要

FINS とは、オムロン製ネットワークに共通で使用できる、メッセージサービス用のコマンド体系です。

上位パソコン-NX シリーズ CPU ユニット間、ならびに NX シリーズ CPU ユニット-オムロン製 CPU ユニット間で、データの送受信や状態の読み出しを行えます。

FINS には、サーバ機能とクライアント機能があります。

FINS のフレームフォーマットについては、『SYSMAC CS/CJ/CP/NSJ シリーズ 通信コマンド リファレンスマニュアル(SBCA-304)』を参照してください。

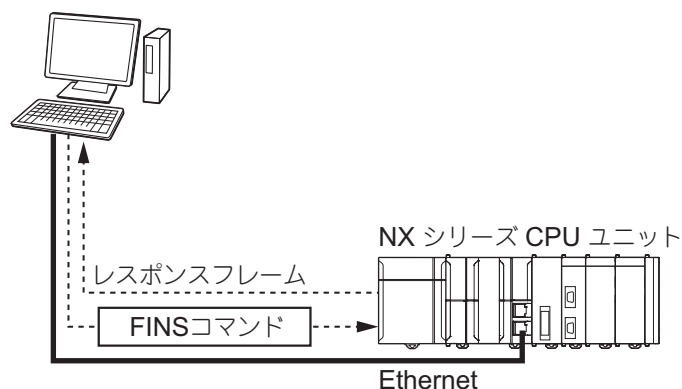


### 使用上の注意

FINS 機能は、将来のオムロン商品で非サポートとする可能性があり、本機能の使用は非推奨です。新規で通信の設計をする場合は、その他の通信機能をご使用ください。

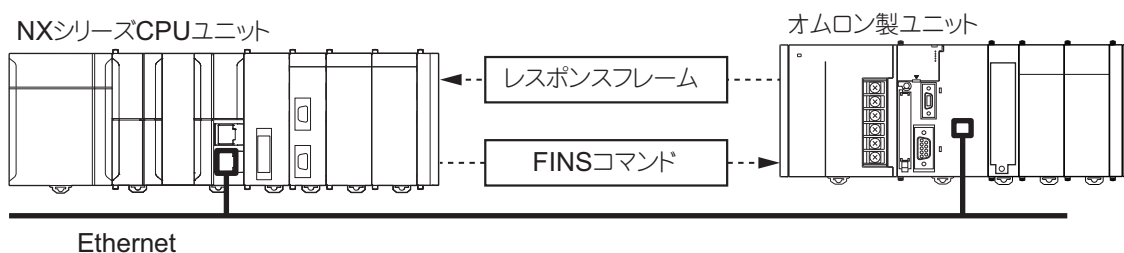
### 1-1-1 FINS のサーバ機能

上位パソコン、またはオムロン製 CPU ユニットなどの外部機器から FINS コマンドを受信し、要求されたサービスを実行することが可能です。



### 1-1-2 FINS のクライアント機能

形 NX502 CPU ユニットおよび形 NX102 CPU ユニットから、FINS サーバ機能を持つオムロン製ユニットに対してデータの送受信を行うことが可能です。



## 1-2 対応可能な CPU ユニット

FINS コマンドを送受信できる CPU ユニットは、以下のとおりです。

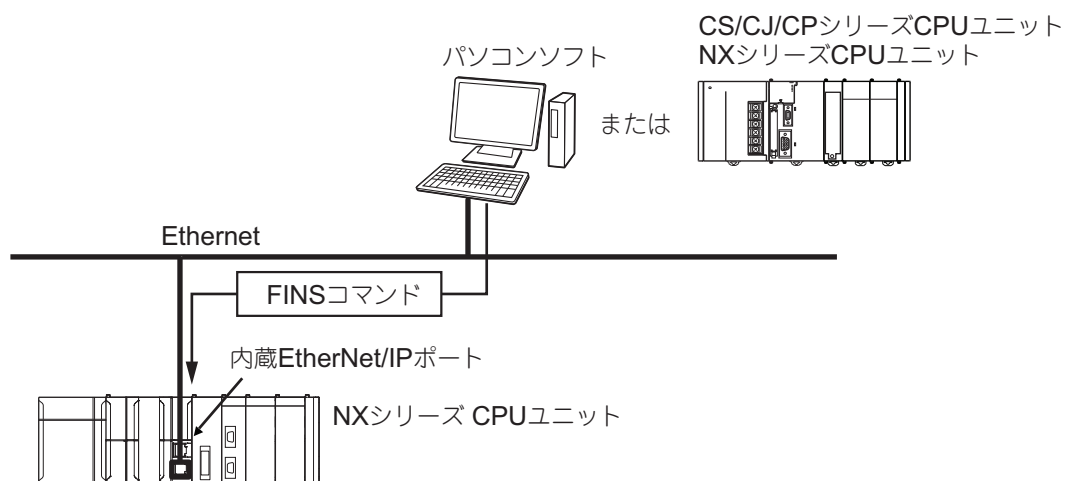
| ユニット名                   | 形式                | サーバ機能 | クライアント機能 | CPU ユニットのユニットバージョン |
|-------------------------|-------------------|-------|----------|--------------------|
| 形 NX7 データベース接続 CPU ユニット | 形 NX701-□□20 *1*2 | 対応可   | 対応不可     | Ver.1.16 以降        |
| 形 NX502 CPU ユニット        | 形 NX502-1□□□ *2   | 対応可   | 対応可      | Ver.1.60 以降        |
| 形 NX102 CPU ユニット        | 形 NX102-□□□□ *2   | 対応可   | 対応可      |                    |

\*1. 形 NX701-□□00 は、FINS サーバ機能、FINS クライアント機能ともに対応していません。

\*2. 内蔵 EtherNet/IP ポートのポート 2 だけが対応可能です。ポート 1 は対応していません。

## 1-3 システム構成

使用可能なシステム構成は、外部のパソコンおよびオムロン製 CPU ユニットから FINS コマンドを発行して、NX シリーズ CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートを経由して、FINS コマンドを受信できるシステムです。



## 1-4 FINS の種類とユニットの関係

対応可能な FINS の種類とユニットの関係は、以下のとおりです。

| 項目                       |           | ユニット         |              |              |
|--------------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
|                          |           | 形 NX701-□□20 | 形 NX502-1□□□ | 形 NX102-□□□□ |
| FINS/UDP                 | 使用可否      | 可            |              |              |
|                          | ポート番号     | 9600 *1      |              |              |
| FINS/TCP                 | 使用可否      | 可            |              |              |
|                          | コネクション最大数 | 16 *2        |              |              |
|                          | ポート番号     | 9600 *1      |              |              |
| Ethernet 上での FINS 通信サービス | ノード数      | 254          |              |              |
|                          | メッセージ長    | 最大 2012 バイト  |              |              |

\*1. 変更可能です。

\*2. サーバ側、クライアント側を合わせたコネクション数です。

## 1-5 CJ ユニット用メモリ

CJ ユニット用メモリの設定、および対応している CJ ユニット用メモリのエリア種別について説明します。

### 1-5-1 CJ ユニット用メモリの設定

形 NX701-□□20、形 NX502-1□□□および形 NX102 CPU ユニットでは、Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラで設定することができます。

[構成・設定] - [コントローラ設定] の [メモリ設定] で、使用する CJ ユニット用メモリのエリア種別および各アドレス範囲を設定します。

詳細は、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-470)』を参照してください。

### 1-5-2 対応している CJ ユニット用メモリ

形 NX701-□□20、形 NX502-1□□□および形 NX102 CPU ユニットは、以下の CJ ユニット用メモリのエリア種別に対応しています。

- チャンネル I/O
- 内部補助リレー
- 保持リレー
- データメモリ
- 拡張データメモリ

CJ ユニット用メモリの仕様については、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

# サーバ機能

この章では、NX シリーズがサポートする FINS コマンドを発行して、CJ ユニット用メモリの読み書きなどを行う機能について説明します。

---

|     |                                           |     |
|-----|-------------------------------------------|-----|
| 2-1 | サーバ機能の概要 .....                            | 2-2 |
| 2-2 | NX シリーズがサポートする FINS コマンド .....            | 2-3 |
| 2-3 | 内蔵 EtherNet/IP ポートの FINS ノードアドレスの設定 ..... | 2-4 |
| 2-4 | FINS ルーチングテーブルの設定 .....                   | 2-5 |
| 2-5 | FINS 書込プロテクト機能 .....                      | 2-6 |
| 2-6 | FINS コマンドの実行条件 .....                      | 2-7 |
| 2-7 | TCP/UDP ポートクローズ機能 .....                   | 2-8 |

## 2-1 サーバ機能の概要

---

NX シリーズ CPU ユニットは、Ethernet ネットワーク上の、上位パソコン、CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニットなどの外部機器から発行される FINS コマンドを受信し、要求されたサービスを実行することが可能です。



### 使用上の注意

---

FINS のサーバ機能を使用する場合、Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラで、[構成・設定] - [コントローラ設定] - [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] - [FINS 設定] の、[FINS/UDP] および [FINS/TCP] を、[使用する] に設定してください。[使用しない] に設定した場合、FINS のサーバ機能が動作しないために、FINS コマンドに対するレスポンスが返されません。

---

NX シリーズ CPU ユニットで Packet Filter を使用している場合は、Packet Filter に FINS コマンドの受信を許可する必要があります。Packet Filter に許可していないと FINS が受信できずクライアント側でタイムアウトとなります。FINS/UDP、FINS/TCP にて受信を許可する必要があるコントローラは以下のとおりです。

- FINS/UDP の場合  
FINS コマンドを受信するコントローラ
- FINS/TCP の場合  
Sysmac Studio の [コントローラ設定] - [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] - [FINS 設定] - [FINS/TCP] の [FINS/TCP コネクション設定] を [サーバ] に設定したコントローラ

## 2-2 NX シリーズがサポートする FINS コマンド

ここでは、NX シリーズがサポートする FINS コマンド、および制約事項、実行条件を示します。

各 FINS コマンドの詳細については、『SYSMAC CS/CJ/CP/NSJ シリーズ 通信コマンド リファレンスマニュアル(SBCA-304)』を参照してください。

### NX シリーズがサポートする FINS コマンドおよび制約事項

NX シリーズがサポートする FINS コマンドと、使用する場合の制約事項を以下に示します。

| コマンドコード<br>(Hex) |    | コマンド名称           | 制約事項                                                    |
|------------------|----|------------------|---------------------------------------------------------|
| MR               | SR |                  |                                                         |
| 01               | 01 | I/O メモリエリアの読出    | CJ ユニット用メモリに存在するエリアにだけ、アクセス可能です。                        |
| 01               | 02 | I/O メモリエリアの書込    |                                                         |
| 01               | 03 | I/O メモリエリアの一括書込  |                                                         |
| 01               | 04 | I/O メモリエリアの複合読出  |                                                         |
| 01               | 05 | I/O メモリエリアの転送    |                                                         |
| 05               | 01 | CPU ユニット情報の読出    | 以下の値だけ、読み出し可能です。*1<br>• CPU ユニットの形式<br>• CPU ユニットのバージョン |
| 06               | 01 | CPU ユニットステータスの読出 | 以下の値だけ、読み出し可能です。*2 *3 *4<br>• 運転状態<br>• 動作モード           |
| 07               | 01 | 時間情報の読出          | なし                                                      |
| 07               | 02 | 時間情報の書込          |                                                         |

\*1. 以下の値は、固定値が返信されます。

- ディップスイッチ情報: 0 固定
- プログラムエリアサイズ: 14Hex 固定
- タイマ/カウンタサイズ: 08Hex 固定
- メモリカード種別: SD メモリカードの有無にかかわらず 04Hex 固定
- メモリカードサイズ: SD メモリカードを差している場合は FFFFHex 固定、差していない場合は 00Hex 固定
- リモート I/O 情報: 0 固定

\*2. 以下の 2 つについては、NX シリーズの異常情報として処理します。

- 運転停止異常情報: 「全停止フォールトレベル」として、正常時は 0000Hex を、異常時は 0001Hex を返信します。
- 運転継続異常情報: 「部分停止フォールトレベル」または「軽度フォールトレベル」として、正常時は 0000Hex を、異常時は 0001Hex を返信します。

\*3. 以下の値は、すべて 0 固定で返信されます。

「CPU 状態」、「バッテリー有無」、「内蔵フラッシュメモリアクセス状態」、「メッセージ有/無」、「故障コード」

\*4. 以下の値は、ASCII コードの 20Hex (スペース) が 16 文字返信され、使用できません。

「異常メッセージ」

## 2-3 内蔵 EtherNet/IP ポートの FINS ノードアドレスの設定

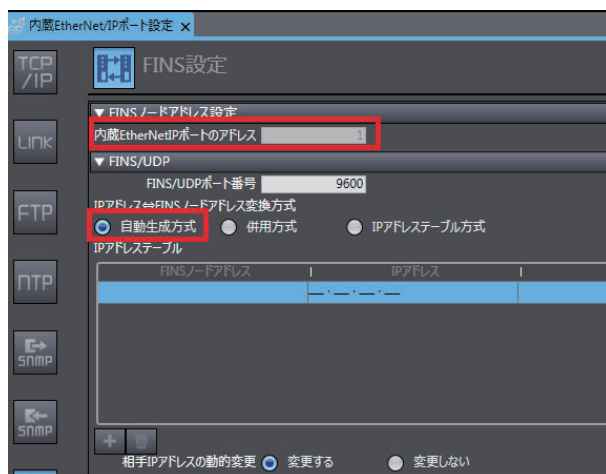
FINS ノードアドレスは、FINS 通信でノードの特定のために必要なアドレスです。

内蔵 EtherNet/IP ポートの FINS ノードアドレスの決定方式および Sysmac Studio からの設定方法は、以下のとおりです。

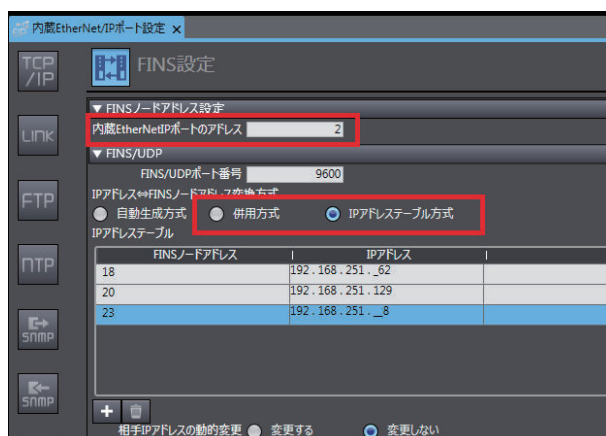
| IP アドレス⇄FINS<br>アドレス変換方式 *1 | FINS ノードアドレスの決定方式                   | Sysmac Studio からの設定方法                                              |
|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 自動生成方式                      | IP アドレスの最下位桁が、自動的に FINS ノードアドレスとなる。 | [コントローラ設定] - [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] - [TCP/IP 設定] - [IP アドレス]      |
| 併用方式<br>IP アドレステーブル<br>方式   | FINS ノードアドレス自体を設定する。                | [コントローラ設定] - [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] - [FINS 設定] - [FINS ノードアドレス設定] |

\*1. FINS/UDP の [IP アドレス⇄FINS ノードアドレス変換方式] の設定によって異なります。Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラで [構成・設定] - [コントローラ設定] - [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] - [FINS 設定] - [FINS/UDP] - [IP アドレス⇄FINS ノードアドレス変換方式] で設定します。

自動生成方式の選択時は、IP アドレスの最下位桁が FINS ノードアドレスとなります。



併用方式および IP アドレステーブル方式の選択時は、FINS ノードアドレス設定に設定した値が、FINS ノードアドレスとなります。



## 2-4 FINS ルーチングテーブルの設定

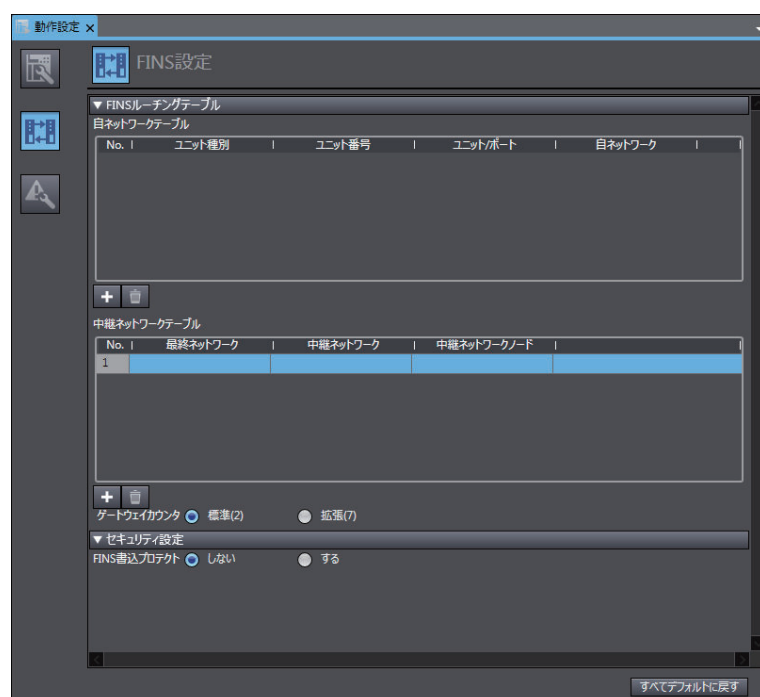
ルーティングテーブルとは、FINS 通信サービス使用時に、FINS メッセージの通信経路を求めるためのテーブルです。

ルーティングテーブルは、自ネットワークテーブルと中継ネットワークテーブルの 2 種類のテーブルで構成されます。

FINS ルーチングテーブルの設定が必要な場合は、以下のとおりです。

- 同一ネットワーク内の 1 つ以上のノードに、FINS ルーチングテーブルがすでに設定されており、かつ FINS メッセージ通信を行う場合、自ネットワークテーブルの設定が必要。  
詳細は、「A-1 FINS ルーチングにおける CS/CJ シリーズと NX シリーズとの違い (P.A-2)」を参照してください。
- FINS ネットワークの階層を越えて FINS コマンドを発行する場合、中継ネットワークテーブルの設定が必要。

FINS ルーチングテーブルは、Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラで [構成・設定] - [コントローラ設定] - [動作設定] - [FINS 設定] で設定します。



## 2-5 FINS 書込プロテクト機能

---

FINS コマンドを使用して CPU ユニットに書き込みを行う場合、その書き込みを無効にし、CPU ユニット内のメモリにデータを書き込めないようにすることができます。

この機能を FINS 書込プロテクト機能と呼びます。

FINS 書込プロテクト機能に対応している機種は、形 NX701-□□20、形 NX502-1□□□および形 NX102-□□□□です。

Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラで「構成・設定」－「コントローラ設定」－「動作設定」－「FINS 設定」－「セキュリティ設定」で、機能を使用するかしないかを、設定します。

FINS 書込プロテクト機能を使用する場合でも、CPU ユニットに対する読み出しは可能です。

詳細は、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-470)』を参照してください。

## 2-6 FINS コマンドの実行条件

FINS コマンドの実行条件は、以下のようになります。

| コマンドコード<br>(Hex) |    | コマンド名称           | 実行条件  |          |            |
|------------------|----|------------------|-------|----------|------------|
| MR               | SR |                  | 運転モード | プログラムモード | 書き込みプロテクト中 |
| 01               | 01 | I/O メモリエリアの読出    | 可     | 可        | 可          |
| 01               | 02 | I/O メモリエリアの書込    |       |          | 不可         |
| 01               | 03 | I/O メモリエリアの一括書込  |       |          | 不可         |
| 01               | 04 | I/O メモリエリアの複合読出  |       |          | 可          |
| 01               | 05 | I/O メモリエリアの転送    |       |          | 不可         |
| 05               | 01 | CPU ユニット情報の読出    |       |          | 可          |
| 06               | 01 | CPU ユニットステータスの読出 |       |          | 可          |
| 07               | 01 | 時間情報の読出          |       |          | 可          |
| 07               | 02 | 時間情報の書込          |       |          | 不可         |

## 2-7 TCP/UDP ポートクローズ機能

使用していない FINS/UDP ポートおよび FINS/TCP ポートをクローズします。それにより、ネットワーク経由のセキュリティを向上することができます。

FINS/UDP ポートおよび FINS/TCP ポートをクローズする方法、動作、および設定の反映タイミングは、以下のとおりです。

| ポート          | ポートをクローズする方法                                                                                                          | 設定の反映タイミング |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| FINS/UDP ポート | Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラの [構成・設定] - [コントローラ設定] - [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] - [FINS 設定] - [FINS/UDP] で [使用しない] を選択する。 | 転送時        |
| FINS/TCP ポート | Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラの [構成・設定] - [コントローラ設定] - [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] - [FINS 設定] - [FINS/TCP] で [使用しない] を選択する。 | 転送時        |

設定の詳細は、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-470)』を参照してください。



### 使用上の注意

- FINS/UDP と FINS/TCP の両方を [使用しない] に設定すると、以下のようになります。  
Send 命令、Rcv 命令、および SendCmd 命令のいずれも異常となる。
- FINS/UDP を [使用しない] に設定すると、以下のようになります。  
NB シリーズ表示器が接続できない。



### バージョン関連情報

FINS/TCP、FINS/UDP の TCP/UDP ポートクローズ機能は、以下の CPU ユニットのユニットバージョンで使用可能です。

- 形 NX102-□□□□: Ver.1.49 以降
- 形 NX701-□□20: Ver.1.29 以降

# 3

## クライアント機能

3

この章では、形 NX102 CPU ユニットから FINS サーバ機能を持つオムロン製ユニットあてに FINS コマンドを発行して、データの送受信を行う命令について説明します。

---

|                   |     |
|-------------------|-----|
| クライアント機能の概要 ..... | 3-2 |
| FINS 通信命令 .....   | 3-3 |

# クライアント機能の概要

---

FINS 通信命令は、ネットワーク上または CPU 装置上の CPU ユニットや CPU 高機能ユニットなどの各種装置に対して、必要時にデータ送受信やモード変更などの制御を行うための命令群です。これらの命令は、複数サイクルにまたがって実行され、サイクルとは非同期に通信を行います。

# FINS 通信命令

| 命令      | 名称       | ページ    |
|---------|----------|--------|
| Send    | ネットワーク送信 | P.3-5  |
| Rcv     | ネットワーク受信 | P.3-9  |
| SendCmd | コマンド送信   | P.3-15 |

# 共通変数

複数の命令に共通に使われる変数(Execute, Done, Busy, Error, ErrorID, ErrorIDEx)の仕様を説明します。

これらの共通変数は、各命令の変数の表には記載していません。各命令がこれらの共通変数を持つかどうかは、グラフィック表現および ST 表現の欄で確認してください。

## Execute, Done, Busy

「Execute」は、FB 型の命令の一部が持つ、実行条件を示す入力変数です。

「Execute」の値が FALSE から TRUE に変化すると、命令が実行されます。いったん命令が実行されると、「Execute」の値が FALSE になっても、また命令実行時間がタスク周期を超えても、処理を最後まで続けます。

「Done」は、FB 型の命令の一部が持つ、命令が正常終了したことを示す出力変数です。

「Busy」は、FB 型の命令の一部が持つ、命令が実行中であることを示す出力変数です。

|         | 名称  | 入／出力 | 内容                                                                   | データ型 | 有効範囲        | 初期値   |
|---------|-----|------|----------------------------------------------------------------------|------|-------------|-------|
| Execute | 起動  | 入力   | TRUE: 命令を実行する。 <sup>*1</sup><br>FALSE: 命令を実行しない。 <sup>*2</sup>       | BOOL | TRUE, FALSE | FALSE |
| Done    | 完了  | 出力   | TRUE: 正常終了 <sup>*3</sup> <sup>*4</sup><br>FALSE: 異常終了、実行中、または実行条件非成立 | BOOL | TRUE, FALSE | —     |
| Busy    | 実行中 |      | TRUE: 実行中<br>FALSE: 実行中ではない                                          |      |             |       |

\*1. 運転開始時にすでに「Execute」の値が TRUE の場合は、命令を実行しません。命令を実行させるためには、「Execute」の値を、いったん FALSE にしてください。

\*2. 命令実行中に値が FALSE になっても、処理を最後まで続けます。

\*3. 正常終了後、実行条件が非成立になったら、その時点で「Done」の値は FALSE になります。

\*4. 正常終了した時点ですでに実行条件が非成立だったら、1 タスク周期分だけ「Done」の値が TRUE になり、その後 FALSE になります。

## Error, ErrorID, ErrorIDEx

「Error」、「ErrorID」、「ErrorIDEx」は、FB 型の命令の一部が持つ、命令が異常終了したことを示す出力変数です。

|           | 名称       | 入／出力 | 内容                                             | データ型  | 有効範囲        | 初期値 |
|-----------|----------|------|------------------------------------------------|-------|-------------|-----|
| Error     | エラー      | 出力   | TRUE: 異常終了 *1 *2<br>FALSE: 正常終了、実行中、または実行条件非成立 | BOOL  | TRUE, FALSE | －   |
| ErrorID   | エラーコード   |      | 異常終了時の異常 ID<br>正常終了時は、WORD#16#0                | WORD  | 命令によって異なる   |     |
| ErrorIDEx | 拡張エラーコード |      | 異常終了時の拡張異常 ID<br>正常終了時は、DWORD#16#0             | DWORD |             |     |

\*1. 異常終了後、実行条件が非成立になったら、その時点で「Error」の値は FALSE になります。

\*2. 異常終了した時点ですでに実行条件が非成立だったら、1 タスク周期分だけ「Error」の値が TRUE になり、その後 FALSE になります。

# Send

ネットワーク上のノードにデータを送信します。

| 命令   | 名称       | FB/<br>FUN | グラフィック表現 | ST 表現                                                                                                                         |
|------|----------|------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Send | ネットワーク送信 | FB         |          | Send_instance(Execute, DstNetAdr, CommPort, SrcDat, SendSize, DstArea, DstCh, Option, Done, Busy, Error, ErrorID, ErrorIDEx); |

## 変数

|                | 名称            | 入／出力 | 内容                         | 有効範囲                                                                  | 単位  | 初期値   |
|----------------|---------------|------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| DstNetAdr      | 送信先ネットワークアドレス | 入力   | 送信先ネットワークアドレスおよびノードアドレスの指定 | —                                                                     | —   | —     |
| CommPort       | 送信先ポート指定      |      | 送信先シリアルポートの指定              | _NONE                                                                 | —   | _NONE |
| SrcDat[]<br>配列 | 送信元配列先頭要素     |      | 送信するデータ（配列）の先頭             | 16#0000 ～ 16#FFFF                                                     | —   | *1    |
| SendSize       | 送信ワード数        |      | 送信データのワード数の指定              | 0 ～ 最大データ長 *2                                                         | ワード | 1     |
| DstArea        | 送信先エリア        |      | 送信先エリア種別の指定                | _CIO<br>_WR<br>_HR<br>_TIMER<br>_COUNTER<br>_DM<br>_EM0<br>:<br>_EM18 | —   | _DM   |
| DstCh          | 送信先 CH        |      | 送信先の先頭 ch の指定              | 0 ～ 32767                                                             | ch  | 0     |
| Option         | レスポンス         |      | レスポンス監視および再送の指定            | —                                                                     | —   | —     |

\*1. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

\*2. ネットワーク種により異なります。

|             | ブール                              | ビット列 |      |       |       | 整数    |      |       |       |      |     |      |      | 実数   |       | 時刻、持続時間、日付、文字列 |      |     |    |        |
|-------------|----------------------------------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-----|------|------|------|-------|----------------|------|-----|----|--------|
|             | BOOL                             | BYTE | WORD | DWORD | LWORD | USINT | UINT | UDINT | ULINT | SINT | INT | DINT | LINT | REAL | LREAL | TIME           | DATE | TOD | DT | STRING |
| DstNetAdr   | 構造体 _sDNET_ADR 詳細は「機能 (P.3-6)」参照 |      |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| CommPort    | 列挙型 _ePORT 列挙子は「機能 (P.3-6)」参照    |      |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| SrcDat[] 配列 |                                  |      | ○    |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| SendSize    |                                  |      |      |       |       |       | ○    |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| DstArea     | 列挙型 _eAREA 列挙子は「機能 (P.3-6)」参照    |      |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| DstCh       |                                  |      |      |       |       |       | ○    |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| Option      | 構造体 _sRESPONSE 詳細は「機能 (P.3-6)」参照 |      |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |

## 機能

「Execute」が FALSE から TRUE に変化しすると、「DstNetAdr」、「CommPort」、「DstArea」および「DstCh」で指定した送信先エリアに、「SrcDat[]」を書き込みます。

「DstNetAdr」のデータ型は、構造体\_sDNET\_ADR です。仕様は、以下のとおりです。

| 変数        | 名称            | 内容            | データ型           | 有効範囲    | 単位 | 初期値   |
|-----------|---------------|---------------|----------------|---------|----|-------|
| DstNetAdr | 送信先ネットワークアドレス | 送信先ネットワークアドレス | _sDNET_AD<br>R | —       | —  | —     |
| NetNo     | ネットワークアドレス    | ネットワークアドレス    | USINT          | 0 ~ 127 | —  | 0     |
| NodeNo    | ノードアドレス       | ノードアドレス       | USINT          | データ型に従う |    |       |
| UnitNo    | 号機アドレス        | 号機アドレス        | BYTE           | データ型に従う |    | 16#00 |

「CommPort」のデータ型は、列挙型\_ePORT です。  
列挙型\_ePORT の、列挙子の意味は以下のとおりです。

| 列挙子   | 意味                         |
|-------|----------------------------|
| _NONE | 送信先がシリアルポート（上位リンクモード）ではない。 |

「DstArea」のデータ型は、列挙型\_eAREA です。  
列挙型\_eAREA の、列挙子の意味は以下のとおりです。

| 列挙子      | 意味                      |
|----------|-------------------------|
| _CIO     | 入出力リレーや内部補助リレーなどのエリア    |
| _WR      | 内部補助リレーエリア              |
| _HR      | 保持リレーエリア                |
| _TIMER   | タイマエリア                  |
| _COUNTER | カウンタエリア                 |
| _DM      | データメモリアrea              |
| _EM0     | 拡張データメモリアreaの 0 バンクエリア  |
| :        | :                       |
| _EM18    | 拡張データメモリアreaの 24 バンクエリア |

「Option」のデータ型は、構造体\_sRESPONSE です。仕様は、以下のとおりです。

| 変数        | 名称       | 内容                             | データ型       | 有効範囲    | 単位   | 初期値          |
|-----------|----------|--------------------------------|------------|---------|------|--------------|
| Option    | レスポンス    | レスポンス監視、および再送指定                | _sRESPONSE | —       | —    | —            |
| isNonResp | レスポンス不要  | TRUE: レスポンス不要<br>FALSE: レスポンス要 | BOOL       | データ型に従う | —    | FALSE        |
| TimeOut   | タイムアウト時間 | タイムアウト時間<br>0 の場合は、2.0s        | UINT       |         | 0.1s | 20<br>(2.0s) |
| Retry     | 再送回数     | 再送回数                           | USINT      |         | 回    | 0            |

レスポンス不要フラグ「Option.isNonResp」の値が FALSE の場合、タイムアウト時間「Option.TimeOut」の値以内にレスポンスがないと、レスポンスがあるまでコマンドを再送します。再送回数は、「Option.Retry」で指定します。  
タイムアウト時間は、「Option.TimeOut」×0.1s です。ただし、「Option.TimeOut」の値が 0 の場合は、2.0s になります。「Option.TimeOut」の初期値も 2.0s です。

## 関連するシステム定義変数

| 変数名                | 名称               | データ型  | 内容                                  |
|--------------------|------------------|-------|-------------------------------------|
| _Port_numUsingPort | 使用ポート数           | USINT | 現在使用中のポート数                          |
| _Port_isAvailable  | ネットワーク通信命令実行可フラグ | BOOL  | TRUE: 使用可能ポートあり<br>FALSE: 使用可能ポートなし |

## 使用上の注意

- 本命令は、ポートが使用可能の場合にだけ実行できます。したがって、本命令の入力条件に、ネットワーク通信命令実行可フラグのシステム定義変数「\_Port\_isAvailable」を、a 接点として挿入してください。
- 「SendSize」の値が「0」の場合、コマンドを発行しません。その場合、命令実行時に「Done」が TRUE になります。
- ノイズなどにより通信途中で送信メッセージやレスポンスが消失する場合などを考慮し、本命令実行時は、「Option.Retry」を「0」以外に設定してください。レスポンスが「Option.TimeOut」を超えて返ってこない場合、再送処理を行うことをお勧めします。
- 送信先ネットワークアドレスの指定方法は、『CS/CJ/CP/NSJ シリーズ 通信コマンド リファレンスマニュアル(SBCA-304)』を参照してください。  
FINS のルーチング仕様について、CS/CJ シリーズと NX シリーズ CPU ユニットでは異なります。ルーチング仕様の差異については、「A-1 FINS ルーチングにおける CS/CJ シリーズと NX シリーズとの違い (P.A-2)」を参照してください。
- 本命令を ST プログラムで記述する場合、本命令実行中は、タスク周期ごとに本命令を実行するようにしてください。タスク周期ごとに本命令を実行しないと、正常な処理ができない場合があります。
- イベントタスク上で使うことはできません。コンパイル時にエラーとなります。
- Send 命令、Rcv 命令、SenCmd 命令の同時実行可能な個数は、3 命令あわせて最大 32 です。
- つぎの場合、異常となります。「Error」は TRUE となります。
  - a) 「DstNetAdr」のメンバのいずれかが範囲外の場合
  - b) 「SendSize」、「DstArea」、「DstCh」のいずれかが、範囲外の場合
  - c) 「Option」のメンバのいずれかが範囲外の場合
  - d) 「SendSize」の値が、「SrcDat[]」のサイズを超える場合
  - e) 「\_Port\_isAvailable」の値が FALSE の場合
  - f) 通信が失敗した場合
  - g) FINS/UDP を「使用しない」に設定している、かつ FINS/TCP コネクションが確立されていない場合

- h) Send 命令、Rcv 命令、SendCmd 命令を、3 命令あわせて同時に 32 個を超えて実行した場合
- エラーコード「ErrorID」の値が WORD#16#0800 の場合、拡張エラーコード「ErrorIDEx」は、本命令では通信コマンドに対する終了コードとしての意味を持ちます。
- 詳細については、『SYSMAC CS/CJ/CP/NSJ シリーズ 通信コマンド リファレンスマニュアル (SBCA-304)』の「5-1 FINS コマンド一覧」の「終了コード一覧」を参照してください。

## サンプルプログラム

Rcv 命令の「サンプルプログラム (P.3-12)」を参照してください。

# Rcv

ネットワーク上のノードに対して送信を要求し、データを受信します。

| 命令  | 名称       | FB/<br>FUN | グラフィック表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ST 表現                                                                                                                       |
|-----|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rcv | ネットワーク受信 | FB         | <pre> graph LR     subgraph Rcv_instance [Rcv_instance]         direction TB         subgraph Rcv [Rcv]             direction LR             Execute[Execute]             SrcNetAdr[SrcNetAdr]             CommPort[CommPort]             SrcArea[SrcArea]             SrcCh[SrcCh]             RcvSize[RcvSize]             DstDat[DstDat]             Option[Option]         end         Done[Done]         Busy[Busy]         Error[Error]         ErrorID[ErrorID]         ErrorIDEx[ErrorIDEx]     end     Execute --- Done     SrcNetAdr --- Busy     CommPort --- Error     SrcArea --- ErrorID     SrcCh --- ErrorIDEx     RcvSize --- Done     DstDat --- Busy     Option --- Error         </pre> | Rcv_instance(Execute, SrcNetAdr, CommPort, SrcArea, SrcCh, RcvSize, DstDat, Option, Done, Busy, Error, ErrorID, ErrorIDEx); |

## 変数

|                | 名称              | 入／出力 | 内容                         | 有効範囲                                                                  | 単位  | 初期値   |
|----------------|-----------------|------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| SrcNetAdr      | 送信要求先ネットワークアドレス | 入力   | 送信元ネットワークアドレスおよびノードアドレスの指定 | —                                                                     | —   | —     |
| CommPort       | 受信ポート指定         |      | 受信先シリアルポートの選択              | _NONE                                                                 | —   | _NONE |
| SrcArea        | データ元エリア         |      | 送信元エリア種別の指定                | _CIO<br>_WR<br>_HR<br>_TIMER<br>_COUNTER<br>_DM<br>_EM0<br>:<br>_EM18 | —   | _DM   |
| SrcCh          | データ元 CH         |      | 送信元の先頭 ch の指定              | 0 ～ 32767                                                             | ch  | 0     |
| RcvSize        | 受信ワード数          |      | 受信データのワード数の指定              | 0 ～ 最大データ長 *1                                                         | ワード | 1     |
| Option         | レスポンス           |      | レスポンス監視および再送の指定            | —                                                                     | —   | —     |
| DstDat[]<br>配列 | 受信配列先頭要素        | 入出力  | 受信するデータ（配列）の先頭             | 16#0000 ～ 16#FFFF                                                     | —   | *2    |

\*1. ネットワーク種により異なります。

\*2. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

|             | ブール                              | ビット列 |      |       |       | 整数    |      |       |       |      |     |      |      | 実数   |       | 時刻、持続時間、日付、文字列 |      |     |    |        |
|-------------|----------------------------------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-----|------|------|------|-------|----------------|------|-----|----|--------|
|             | BOOL                             | BYTE | WORD | DWORD | LWORD | USINT | UINT | UDINT | ULINT | SINT | INT | DINT | LINT | REAL | LREAL | TIME           | DATE | TOD | DT | STRING |
| SrcNetAdr   | 構造体_sDNET_ADR 詳細は「機能 (P.3-10)」参照 |      |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| CommPort    | 列挙型_ePORT 列挙子は「機能 (P.3-10)」参照    |      |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| SrcArea     | 列挙型_eAREA 列挙子は「機能 (P.3-10)」参照    |      |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| SrcCh       |                                  |      |      |       |       |       | ○    |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| RcvSize     |                                  |      |      |       |       |       | ○    |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| Option      | 構造体_sRESPONSE 詳細は「機能 (P.3-10)」参照 |      |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |
| DstDat[] 配列 |                                  |      | ○    |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |                |      |     |    |        |

機能

「Execute」が FALSE から TRUE に変化すると、「SrcNetAdr」と「CommPort」に、「SrcArea」および「SrcCh」で指定したデータの送信を要求します。  
受信したデータは、「DstDat[]」に格納します。

「SrcNetAdr」のデータ型は、構造体\_sDNET\_ADR です。仕様は、以下のとおりです。

| 変数        | 名称              | 内容                         | データ型           | 有効範囲    | 単位 | 初期値   |
|-----------|-----------------|----------------------------|----------------|---------|----|-------|
| SrcNetAdr | 送信要求先ネットワークアドレス | 送信元ネットワークアドレスおよびノードアドレスの指定 | _sDNET_AD<br>R | —       | —  | —     |
|           | NetNo           | ネットワークアドレス                 | USINT          | 0 ~ 127 | —  | 0     |
|           | NodeNo          | ノードアドレス                    | USINT          | データ型に従う |    |       |
|           | UnitNo          | 号機アドレス                     | BYTE           | データ型に従う |    | 16#00 |

「CommPort」のデータ型は、列挙型\_ePORT です。  
列挙型\_ePORT の、列挙子の意味は以下のとおりです。

| 列挙子   | 意味                         |
|-------|----------------------------|
| _NONE | 送信先がシリアルポート（上位リンクモード）ではない。 |

「SrcArea」のデータ型は、列挙型\_eAREA です。  
列挙型\_eAREA の、列挙子の意味は以下のとおりです。

| 列挙子      | 意味                     |
|----------|------------------------|
| _CIO     | 入出力リレーや内部補助リレーなどのエリア   |
| _WR      | 内部補助リレーエリア             |
| _HR      | 保持リレーエリア               |
| _TIMER   | タイマエリア                 |
| _COUNTER | カウンタエリア                |
| _DM      | データメモリエリア              |
| _EM0     | 拡張データメモリエリアの 0 バンクエリア  |
| :        | :                      |
| _EM18    | 拡張データメモリエリアの 24 バンクエリア |

「Option」のデータ型は、構造体\_sRESPONSE です。仕様は、以下のとおりです。

| 変数        | 名称       | 内容                             | データ型       | 有効範囲    | 単位   | 初期値          |
|-----------|----------|--------------------------------|------------|---------|------|--------------|
| Option    | レスポンス    | レスポンス監視、および再送指定                | _sRESPONSE | —       | —    | —            |
| isNonResp | レスポンス不要  | TRUE: レスポンス不要<br>FALSE: レスポンス要 | BOOL       | データ型に従う | —    | FALSE        |
| TimeOut   | タイムアウト時間 | タイムアウト時間<br>0 の場合は、2.0s        | UINT       |         | 0.1s | 20<br>(2.0s) |
| Retry     | 再送回数     | 再送回数                           | USINT      | 0 ~ 15  | 回    | 0            |

レスポンス不要フラグ「Option.isNonResp」の値が FALSE の場合、タイムアウト時間「Option.TimeOut」の値以内にレスポンスがないと、レスポンスがあるまでコマンドを再送します。再送回数は、「Option.Retry」で指定します。

タイムアウト時間は、「Option.TimeOut」×0.1s です。ただし、「Option.TimeOut」の値が 0 の場合は、2.0s になります。「Option.TimeOut」の初期値も 2.0s です。

## 関連するシステム定義変数

| 変数名                | 名称               | データ型  | 内容                                  |
|--------------------|------------------|-------|-------------------------------------|
| _Port_numUsingPort | 使用ポート数           | USINT | 現在使用中のポート数                          |
| _Port_isAvailable  | ネットワーク通信命令実行可フラグ | BOOL  | TRUE: 使用可能ポートあり<br>FALSE: 使用可能ポートなし |

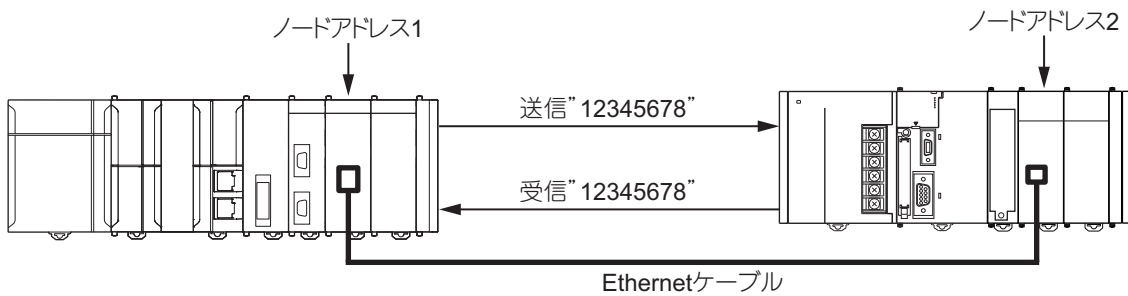
## 使用上の注意

- 本命令は、ポートが使用可能の場合にだけ実行できます。したがって、本命令の入力条件に、ネットワーク通信命令実行可フラグのシステム定義変数「\_Port\_isAvailable」を、a 接点として挿入してください。
- 「RcvSize」の値が「0」の場合、コマンドを発行しません。その場合、命令実行時に「Done」が TRUE になります。
- ノイズなどにより通信途中で送信メッセージやレスポンスが消失する場合などを考慮し、本命令実行時は、「Option.Retry」を「0」以外に設定してください。レスポンスが「Option.TimeOut」を超えて返ってこない場合、再送処理を行うことをお勧めします。
- 送信先ネットワークアドレスの指定方法は、『CS/CJ/CP/NSJ シリーズ 通信コマンド リファレンスマニュアル(SBCA-304)』を参照してください。  
FINS のルーチング仕様について、CS/CJ シリーズと NX シリーズ CPU ユニットでは異なります。ルーチング仕様の差異については、「A-1 FINS ルーチングにおける CS/CJ シリーズと NX シリーズとの違い (P.A-2)」を参照してください。
- 本命令を ST プログラムで記述する場合、本命令実行中は、タスク周期ごとに本命令を実行するようにしてください。タスク周期ごとに本命令を実行しないと、正常な処理ができない場合があります。
- イベントタスク上で使うことはできません。コンパイル時にエラーとなります。
- Send 命令、Rcv 命令、SenCmd 命令の同時実行可能な個数は、3 命令あわせて最大 32 です。
- つぎの場合、異常となります。「Error」は TRUE となります。
  - a) 「SrcNetAdr」のメンバのいずれかが範囲外の場合
  - b) 一斉同報(SrcNetAdr.NodeNo.=255)に設定している場合
  - c) 「SrcArea」、「SrcCh」、「RcvSize」のいずれかが、範囲外の場合
  - d) 「RcvSize」の値が、「DstDat[]」のサイズを超える場合
  - e) 「DstDat[]」にサポートしていない型のデータが指定された場合
  - f) 「Option」のメンバのいずれかが範囲外の場合
  - g) 「Option.isNonResp」が TRUE で、本命令を実行した場合
  - h) 「\_Port\_isAvailable」の値が FALSE の場合

- i) 通信が失敗した場合
  - j) FINS/UDP を「使用しない」に設定している、かつ FINS/TCP コネクションが確立されていない場合
  - k) Send 命令、Rcv 命令、SendCmd 命令を、3 命令あわせて同時に 32 個を超えて実行した場合
- ・エラーコード「ErrorID」の値が WORD#16#0800 の場合、拡張エラーコード「ErrorIDEx」は、本命令では通信コマンドに対する終了コードとしての意味を持ちます。
- 詳細については、『SYSMAC CS/CJ/CP/NSJ シリーズ 通信コマンド リファレンスマニュアル (SBCA-304)』の「5-1 FINS コマンド一覧」の「終了コード一覧」を参照してください。

## サンプルプログラム

ネットワーク No.0、ノード No.2、号機 No.0 の DM100 に 2CH 分のデータ書き込みコマンドを送信します。その後、DM100 から 2CH 分のデータ読出コマンドを送信します。



## ST

| 内部変数 | 名称            | データ型                | 初期値                                    | コメント          |
|------|---------------|---------------------|----------------------------------------|---------------|
|      | Trigger       | BOOL                | FALSE                                  | 実行条件          |
|      | DoFinsTrigger | BOOL                | FALSE                                  | 処理中           |
|      | SendExecute   | BOOL                | FALSE                                  | Send 命令実行フラグ  |
|      | RcvExecute    | BOOL                | FALSE                                  | Rcv 命令実行フラグ   |
|      | State         | SINT                | 0                                      | サンプルプログラムの状態  |
|      | InDNetAdr     | _sDNET_ADR          | NetNo:=0, NodeNo:=0, UnitNo:=16#0      | 送信先ネットワークアドレス |
|      | InOption      | _sRESPONSE          | isNonResp:=FALSE, TimeOut:=0, Retry:=0 | レスポンス         |
|      | SrcDat        | ARRAY[0..1] OF WORD | [2(16#0)]                              | 送信データ         |
|      | DstDat        | ARRAY[0..1] OF WORD | [2(16#0)]                              | 受信データ         |
|      | SendInstance  | Send                |                                        | Send のインスタンス  |
|      | RcvInstance   | Rcv                 |                                        | Rcv のインスタンス   |

| 外部変数 | 名称                | データ型 | コメント             |
|------|-------------------|------|------------------|
|      | _Port_isAvailable | BOOL | ネットワーク通信命令実行可フラグ |

```
IF ( (Trigger=TRUE) AND (DoFinsTrigger=FALSE) AND (_Port_isAvailable=TRUE) ) THEN
    State:= 1;
```

```

DoFinsTrigger:=TRUE;

SendExecute := FALSE; // Send 実行状態
RcvExecute := FALSE; // Rcv 実行状態
InDNetAdr.NetNo :=USINT#0; // ネットワークアドレス設定
InDNetAdr.NodeNo :=USINT#2;
InDNetAdr.UnitNo :=BYTE#16#0;
InOption.isNonResp :=FALSE; // レスポンス設定
InOption.TimeOut :=UINT#20;
InOption.Retry :=USINT#2;
SrcDat[0] :=WORD#16#1234; // コマンド配列設定
SrcDat[1] :=WORD#16#5678;
END_IF;

IF (DoFinsTrigger=TRUE) THEN
  SendInstance( Execute := SendExecute,
    DstNetAdr := InDNetAdr,
    CommPort := _NONE,
    SrcDat := SrcDat[0],
    SendSize := 2,
    DstArea := _DM,
    DstCh := 100,
    Option := InOption);

  RcvInstance ( Execute := RcvExecute,
    SrcNetAdr := InDNetAdr,
    CommPort := _NONE,
    SrcArea := _DM,
    SrcCh := 100,
    RcvSize := 2,
    DstDat := DstDat[0],
    Option := InOption);

CASE State OF
  1: // Send 実行
    SendExecute := TRUE;
    IF (SendInstance.Done=TRUE) THEN
      State := 2;
    ELSIF (SendInstance.Error=TRUE) THEN
      State := 99;
    END_IF;

  2: // Rcv 実行
    RcvExecute := TRUE;
    IF (RcvInstance.Done=TRUE) THEN
      State := 3;
    ELSIF (RcvInstance.Error=TRUE) THEN
      State := 99;
    END_IF;

  3: // 正常処理

```

```
        Trigger := FALSE;  
        DoFinsTrigger:=FALSE;  
  
    99: //異常処理  
        Trigger := FALSE;  
        DoFinsTrigger:=FALSE;  
    END_CASE;  
END_IF;
```

# SendCmd

任意の FINS コマンドを発行し、レスポンスを受信します。

| 命令      | 名称     | FB/<br>FUN | グラフィック表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ST 表現                                                                                                                    |
|---------|--------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SendCmd | コマンド送信 | FB         | <pre> graph LR     subgraph SendCmd_instance [SendCmd_instance]         subgraph SendCmd [SendCmd]             Execute             DstNetAdr             CommPort             CmdDat             CmdSize             RespDat             Option         end         Done         Busy         Error         ErrorID         ErrorIDEx     end     Execute --&gt; Done     DstNetAdr --&gt; Busy     CommPort --&gt; Error     CmdDat --&gt; ErrorID     CmdSize --&gt; ErrorIDEx     RespDat -.-&gt; ErrorIDEx     Option           </pre> | SendCmd_instance(Execute, DstNetAdr, CommPort, CmdDat, CmdSize, RespDat, Option, Done, Busy, Error, ErrorID, ErrorIDEx); |

## 変数

|                 | 名称            | 入／出力 | 内容              | 有効範囲          | 単位  | 初期値   |
|-----------------|---------------|------|-----------------|---------------|-----|-------|
| DstNetAdr       | 送信先ネットワークアドレス | 入力   | 送信先ネットワークアドレス   | —             | —   | —     |
| CommPort        | 送信先シリアルポート指定  |      | 送信先シリアルポートの指定   | _NONE         |     | _NONE |
| CmdDat[]<br>配列  | コマンド配列        |      | 送信するコマンド        | データ型に従う       |     | *1    |
| CmdSize         | コマンドデータサイズ    |      | コマンドデータサイズ      | 0 ～ 最大データ長 *2 | バイト | 2     |
| Option          | レスポンス         |      | レスポンス監視、および再送指定 | —             | —   | —     |
| RespDat[]<br>配列 | レスポンス格納配列     | 入出力  | レスポンスを格納する配列    | データ型に従う       | —   | —     |

\*1. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

\*2. ネットワーク種により異なります。

|                 | ブール                              | ビット列 |      |       |       |       | 整数   |       |       |      |     |      |      |      | 実数    |      | 時刻、持続時間、日付、文字列 |     |    |        |  |
|-----------------|----------------------------------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-----|------|------|------|-------|------|----------------|-----|----|--------|--|
|                 | BOOL                             | BYTE | WORD | DWORD | LWORD | USINT | UINT | UDINT | ULINT | SINT | INT | DINT | LINT | REAL | LREAL | TIME | DATE           | TOD | DT | STRING |  |
| DstNetAdr       | 構造体_sDNET_ADR 詳細は「機能 (P.3-16)」参照 |      |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |      |                |     |    |        |  |
| CommPort        | 列挙型_ePORT 列挙子は「機能 (P.3-16)」参照    |      |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |      |                |     |    |        |  |
| CmdDat[]<br>配列  |                                  | ○    |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |      |                |     |    |        |  |
| CmdSize         |                                  |      |      |       |       |       | ○    |       |       |      |     |      |      |      |       |      |                |     |    |        |  |
| Option          | 構造体_sRESPONSE 詳細は「機能 (P.3-16)」参照 |      |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |      |                |     |    |        |  |
| RespDat[]<br>配列 |                                  | ○    |      |       |       |       |      |       |       |      |     |      |      |      |       |      |                |     |    |        |  |

## 機能

送信先ネットワークアドレス「DstNetAdr」、送信先シリアルポート指定「CommPort」で指定した送信先に、コマンド配列 CmdDat[]の内容を発行します。

CmdDat[]の何番めの要素までをコマンドと見なすかは、コマンドデータサイズ「CmdSize」で指定します。

その後、返ってきたレスポンスを、レスポンス格納配列 RespDat[]に格納します。

「DstNetAdr」のデータ型は、構造体\_sDNET\_ADR です。仕様は、以下のとおりです。

| 変数        | 名称            | 内容            | データ型       | 有効範囲    | 単位 | 初期値   |
|-----------|---------------|---------------|------------|---------|----|-------|
| DstNetAdr | 送信先ネットワークアドレス | 送信先ネットワークアドレス | _sDNET_ADR | —       | —  | —     |
|           | NetNo         | ネットワークアドレス    | USINT      | 0 ~ 127 | —  | 0     |
|           | NodeNo        | ノードアドレス       | USINT      | データ型に従う |    |       |
|           | UnitNo        | 号機アドレス        | BYTE       | データ型に従う |    | 16#00 |

「CommPort」のデータ型は、列挙型\_ePORT です。

列挙型\_ePORT の、列挙子の意味は以下のとおりです。

| 列挙子   | 意味                        |
|-------|---------------------------|
| _NONE | 送信先がシリアルポート（上位リンクモード）ではない |

「Option」のデータ型は、構造体\_sRESPONSE です。仕様は、以下のとおりです。

| 変数     | 名称        | 内容                                        | データ型       | 有効範囲    | 単位   | 初期値       |
|--------|-----------|-------------------------------------------|------------|---------|------|-----------|
| Option | レスポンス     | レスポンス監視、および再送指定                           | _sRESPONSE | —       | —    | —         |
|        | isNonResp | レスポンス不要<br>TRUE: レスポンス不要<br>FALSE: レスポンス要 | BOOL       | データ型に従う | —    | FALSE     |
|        | TimeOut   | タイムアウト時間<br>0の場合は、2.0s                    | UINT       |         | 0.1s | 20 (2.0s) |
|        | Retry     | 再送回数                                      | USINT      | 0 ~ 15  | 回    | 0         |

レスポンス不要フラグ「Option.isNonResp」の値がFALSEの場合、タイムアウト時間「Option.TimeOut」の値以内にレスポンスがないと、レスポンスがあるまでコマンドを再送します。再送回数は、「Option.Retry」で指定します。

タイムアウト時間は、「Option.TimeOut」×0.1sです。ただし、「Option.TimeOut」の値が0の場合は、2.0sになります。「Option.TimeOut」の初期値も2.0sです。

## 関連するシステム定義変数

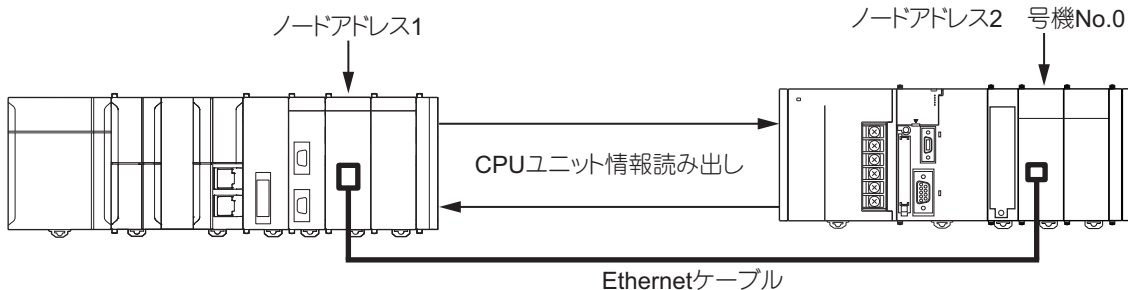
| 変数名                | 名称               | データ型  | 内容                                  |
|--------------------|------------------|-------|-------------------------------------|
| _Port_numUsingPort | 使用ポート数           | USINT | 現在使用中のポート数                          |
| _Port_isAvailable  | ネットワーク通信命令実行可フラグ | BOOL  | TRUE: 使用可能ポートあり<br>FALSE: 使用可能ポートなし |

## 使用上の注意

- 本命令は、ポートが使用可能の場合にだけ実行できます。したがって、本命令の入力条件に、ネットワーク通信命令実行可フラグのシステム定義変数「\_Port\_isAvailable」を、a 接点として挿入してください。
- 「CmdSize」の値が「0」の場合、コマンドを発行しません。その場合、命令実行時に「Done」が TRUE になります。
- ノイズなどにより通信途中で送信メッセージやレスポンスが消失する場合などを考慮し、本命令実行時は、「Option.Retry」を「0」以外に設定してください。レスポンスが「Option.TimeOut」を超えて返ってこない場合、再送処理を行うことをお勧めします。
- 送信先ネットワークアドレスの指定方法は、『CS/CJ/CP/NSJ シリーズ 通信コマンド リファレンスマニュアル(SBCA-304)』を参照してください。  
FINS のルーチング仕様について、CS/CJ シリーズと NX シリーズ CPU ユニットでは異なります。ルーチング仕様の差異については、「A-1 FINS ルーチングにおける CS/CJ シリーズと NX シリーズとの違い (P.A-2)」を参照してください。
- 本命令を ST プログラムで記述する場合、本命令実行中は、タスク周期ごとに本命令を実行するようにしてください。タスク周期ごとに本命令を実行しないと、正常な処理ができない場合があります。
- イベントタスク上で使うことはできません。コンパイル時にエラーとなります。
- Send 命令、Rcv 命令、SenCmd 命令の同時実行可能な個数は、3 命令あわせて最大 32 です。
- つぎの場合、異常となります。「Error」は TRUE となります。
  - a) 「DstNetAdr」のメンバのいずれかが範囲外の場合
  - b) 「CmdSize」が範囲外の場合
  - c) 「CmdSize」の値が、「CmdDat[]」のサイズを超える場合
  - d) 「Option」のメンバのいずれかが範囲外の場合
  - e) レスポンスのサイズが、「RespDat[]」のサイズを超える場合。
  - f) 「\_Port\_isAvailable」の値が FALSE の場合
  - g) 通信が失敗した場合
  - h) FINS/UDP を「使用しない」に設定している、かつ FINS/TCP コネクションが確立されていない場合
  - i) Send 命令、Rcv 命令、SendCmd 命令を、3 命令あわせて同時に 32 個を超えて実行した場合
- エラーコード「ErrorID」の値が WORD#16#0800 の場合、拡張エラーコード「ErrorIDEx」は、本命令では通信コマンドに対する終了コードとしての意味を持ちます。  
詳細については、『SYSMAC CS/CJ/CP/NSJ シリーズ 通信コマンド リファレンスマニュアル (SBCA-304)』の「5-1 FINS コマンド一覧」の「終了コード一覧」を参照してください。

## サンプルプログラム

ネットワーク No.0、ノード No.2、号機 No.0 から CPU ユニット情報の読出コマンドを送信し、データを受信します。



## ST

| 内部変数 | 名称              | データ型                   | 初期値                                    | コメント            |
|------|-----------------|------------------------|----------------------------------------|-----------------|
|      | Trigger         | BOOL                   | FALSE                                  | 実行条件            |
|      | DoFinsTrigger   | BOOL                   | FALSE                                  | 処理中             |
|      | SendCmdExecute  | BOOL                   | FALSE                                  | SendCmd 命令実行フラグ |
|      | State           | SINT                   | 0                                      | サンプルプログラムの状態    |
|      | InDNetAdr       | _sDNET_ADR             | NetNo:=0, NodeNo:=0, UnitNo:=16#0      | 送信先ネットワークアドレス   |
|      | InOption        | _sRESPONSE             | isNonResp:=FALSE, TimeOut:=0, Retry:=0 | レスポンス           |
|      | CmdDat          | ARRAY[0..1] OF BYTE    | [2(16#0)]                              | 送信データ           |
|      | RespDat         | ARRAY[0..1023] OF BYTE | [1024(16#0)]                           | 受信データ           |
|      | SendCmdInstance | SendCmd                |                                        | SendCmd インスタンス  |

| 外部変数 | 名称                | データ型 | コメント             |
|------|-------------------|------|------------------|
|      | _Port_isAvailable | BOOL | ネットワーク通信命令実行可フラグ |

```
IF ( (Trigger=TRUE) AND (DoFinsTrigger=FALSE) AND (_Port_isAvailable=TRUE) ) THEN
  State:= 1;
  DoFinsTrigger:=TRUE;
```

```
SendCmdExecute := FALSE; // Send 実行状態
InDNetAdr.NetNo :=USINT#0; // ネットワークアドレス設定
InDNetAdr.NodeNo :=USINT#2;
InDNetAdr.UnitNo :=BYTE#16#0;
InOption.isNonResp :=FALSE; // レスポンス設定
InOption.TimeOut :=UINT#20;
InOption.Retry :=USINT#2;
CmdDat[0] :=BYTE#16#05; // コマンド配列設定
CmdDat[1] :=BYTE#16#01;
```

```
END_IF;

IF (DoFinsTrigger=TRUE) THEN
    SendCmdInstance( Execute :=SendCmdExecute,
        DstNetAdr:=InDNetAdr,
        CommPort :=_NONE,
        CmdDat := CmdDat [0],
        CmdSize :=UINT#2,
        RespDat := RespDat [0],
        Option :=InOption);

CASE State OF
    1: // SendCmd 実行
        SendCmdExecute := TRUE;
        IF (SendCmdInstance.Done=TRUE) THEN
            State := 2;
        ELSIF (SendCmdInstance.Error=TRUE) THEN
            State := 99;
        END_IF;

    2: // 正常処理
        Trigger := FALSE;
        DoFinsTrigger:=FALSE;

    99: //異常処理
        Trigger := FALSE;
        DoFinsTrigger:=FALSE;
END_CASE;
END_IF;
```



# 4

## 異常の確認と処置

この章では、CPU ユニットとの通信時の異常について説明しています。

4

|     |                   |     |
|-----|-------------------|-----|
| 4-1 | トラブルシューティング ..... | 4-2 |
|-----|-------------------|-----|

## 4-1    トラブルシューティング

---

CPU ユニットとの通信時の異常については、『SYSMAC CS/CJ/CP/NSJ シリーズ 通信コマンド リファレンスマニュアル(SBCA-304)』の「5-1 FINS コマンド一覧」の「終了コード一覧」を参照してください。

他オムロン製ユニットとの通信時の異常については、各ユニットのマニュアルを参照してください。



# 付録

---

|            |                                                    |            |
|------------|----------------------------------------------------|------------|
| <b>A-1</b> | <b>FINS ルーチングにおける CS/CJ シリーズと NX シリーズとの違い.....</b> | <b>A-2</b> |
| A-1-1      | 宛先ネットワークアドレスとして「0」を指定した場合の通信 .....                 | A-2        |
| A-1-2      | メモリオールクリア時のルーチングテーブルの動作 .....                      | A-4        |

A

# A-1 FINS ルーチングにおける CS/CJ シリーズと NX シリーズとの違い

NX シリーズ CPU ユニットに設定する FINS ルーチング仕様は、以下の点で CS/CJ シリーズのルーチング仕様と異なります。

- 宛先ネットワークアドレスとして「0」を指定した場合の通信
- メモリオールクリア時のルーチングテーブルの動作

## A-1-1 宛先ネットワークアドレスとして「0」を指定した場合の通信

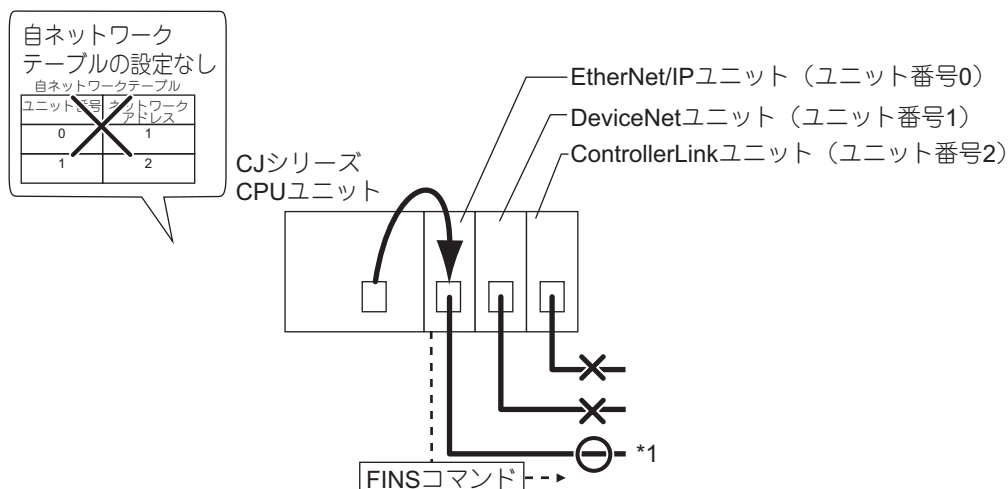
CPU ユニットによって以下のように異なります。

| CPU ユニット   | 動作                                                               |
|------------|------------------------------------------------------------------|
| NX シリーズ    | 内蔵 EtherNet/IP ポートのネットワークにルーチングします。                              |
| CS/CJ シリーズ | 装着されている CS/CJ シリーズ高機能ユニットのうち、最もユニット番号が小さい通信ユニットのネットワークへルーチングします。 |



## 参考

CS/CJ シリーズ CPU ユニットの、FINS コマンドは、FINS ネットワーク通信ユニットの最も小さいユニット番号のネットワークに発行されます。



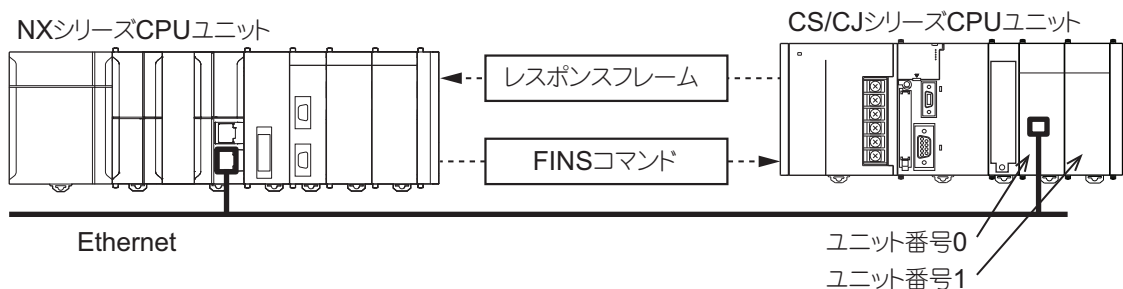
\*1. 自ネットワークテーブルが設定されていない CPU ユニットの、ネットワークアドレス 0、ノードアドレス n で指定された FINS コマンドを発行すると、最も小さいユニット番号の FINS ネットワークあてに、FINS コマンドが発行されます。

対向機側が CS/CJ シリーズ CPU ユニットで、宛先ネットワークアドレスとして「0」を指定した場合、通信が可能な場合と不可能な場合があります。

### ネットワーク番号「0」を指定して通信が可能な場合

- 対向機側の CS/CJ シリーズ CPU ユニットに接続されている FINS ネットワーク通信ユニットが 1 つしかないとき。
- 対向機側の CS/CJ シリーズ CPU ユニットに接続されている FINS ネットワーク通信ユニットが複数台装着されている場合は、最も小さいユニット番号に FINS ネットワーク通信ユニットが接続されているとき。

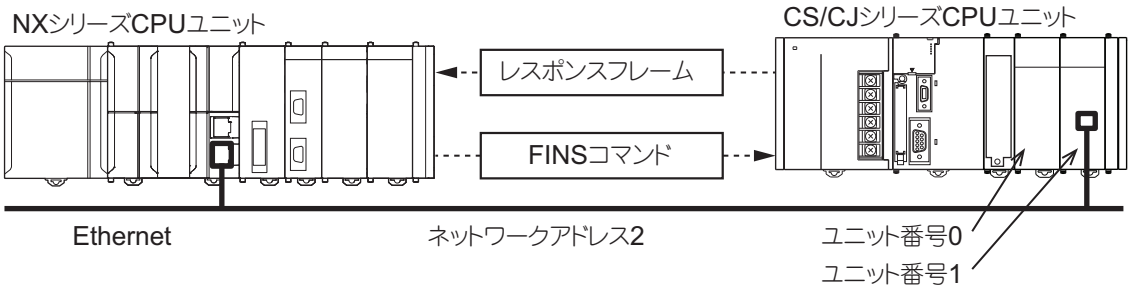
この場合は、NX シリーズ CPU ユニットにルーチングテーブルの設定は不要です。



### ネットワーク番号「0」を指定して通信が不可能な場合

- 対向機側の CS/CJ シリーズ CPU ユニットに接続されている FINS ネットワーク通信ユニットが複数台装着されており、最も小さいユニット番号以外に FINS ネットワーク通信ユニットが接続されているとき。

この場合は、NX シリーズ CPU ユニット、CS/CJ シリーズ CPU ユニットともにルーチングテーブルの設定が必要になります。



NX シリーズ CPU ユニットのルーチングテーブルの設定例は、以下のようになります。

| ▼ FINSルーチングテーブル |                  |        |         |         |  |
|-----------------|------------------|--------|---------|---------|--|
| 自ネットワークテーブル     |                  |        |         |         |  |
| No.             | ユニット種別           | ユニット番号 | ユニットポート | 自ネットワーク |  |
| 1               | 内蔵EtherNet/IPポート | 250    | ユニット    | 2       |  |

CS/CJ シリーズ CPU ユニットのルーチングテーブルの設定例は、以下のようになります。

[自ネットワークテーブル]

| No. | 自ネットワーク | ユニット番号 |
|-----|---------|--------|
| 1   | 1       | 0      |
| 2   | 2       | 1      |
| 3   |         |        |

### A-1-2 メモリオールクリア時のルーチングテーブルの動作

NX シリーズ CPU ユニットのメモリオールクリア時、ルーチングテーブルは、自ネットワークテーブルおよび中継ネットワークテーブルともにクリアされます。



# 索引



# 索引

---

## R

---

Rcv (ネットワーク受信)..... 3-9

## S

---

Send (ネットワーク送信)..... 3-5

SendCmd(コマンド送信)..... 3-15

## こ

---

コマンド送信.....3-15

## ね

---

ネットワーク受信..... 3-9

ネットワーク送信..... 3-5

## は

---

バージョン..... 16



## 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/](http://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あります。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](http://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