

マシンオートメーションコントローラ

NXシリーズ

コミュニケーションインタフェース ユニット

ユーザズマニュアル

形NX-CIF□□□

コミュニケーションインタフェースユニット



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

- **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、**Beckhoff Automation GmbH** (ドイツ) よりライセンスを受けた特許取得済み技術であり登録商標です。
- **Safety over EtherCAT®**は、**Beckhoff Automation GmbH** (ドイツ) よりライセンスを受け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。

はじめに

このたびは、NX シリーズ コミュニケーションインタフェース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 コミュニケーションインタフェース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

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 コミュニケーションインタフェースユニット
形 NX-CIF□□□

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.8)」および「関連マニュアル (P.27)」をご確認ください。

目次構成

1	特長とシステム構成	10	保守点検	1	10
2	仕様と使用手順	A	付録	2	A
3	各部の名称と機能	I	索引	3	I
4	取り付けと配線			4	
5	I/Oデータ仕様			5	
6	ユニット設定			6	
7	シリアル通信機能			7	
8	シリアルラインモニタ機能			8	
9	異常発生時の処置			9	

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
目次構成	3
分冊構成	8
マニュアルの読み方	9
ページ構成	9
アイコン	10
表記についての留意事項	10
ご承諾事項	12
安全上の注意	14
安全に使用していただくための表示と意味.....	14
図記号の説明	14
警告	15
注意	16
安全上の要点	17
使用上の注意	21
法規と規格	23
海外でのご使用	23
EU 指令への適合	23
UL, CSA 規格への適合	24
船舶規格への適合	24
KC 認証への適合	24
ソフトウェアのライセンスと著作権	24
ユニットバージョン	25
ユニットバージョンとは	25
ユニットバージョンとサポートソフトのバージョン	26
関連マニュアル	27
用語説明	31
マニュアル改訂履歴	33

第 1 章 特長とシステム構成

1-1 コミュニケーションインタフェースユニットの特長	1-2
1-2 システム構成	1-3
1-2-1 CPU ユニット接続のシステム構成	1-3
1-2-2 スレーブターミナルのシステム構成	1-5
1-3 ユニット形式、機能、サポートソフト	1-7
1-3-1 ユニット形式	1-7
1-3-2 機能	1-7

1-3-3	サポートソフト	1-7
1-4	CIF ユニット用のシリアル通信命令.....	1-8
1-4-1	CIF ユニット用のシリアル通信命令の種類	1-8
1-4-2	CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件	1-8

第 2 章 仕様と使用手順

2-1	仕様	2-2
2-1-1	一般仕様.....	2-2
2-1-2	個別仕様.....	2-3
2-2	使用手順.....	2-5

第 3 章 各部の名称と機能

3-1	各部の名称.....	3-2
3-1-1	形 NX-CIF101、形 NX-CIF105.....	3-2
3-1-2	形 NX-CIF210	3-4
3-2	表示部	3-5
3-2-1	TS LED.....	3-6
3-2-2	送受信 LED.....	3-6
3-2-3	表示部の外観変更	3-7

第 4 章 取り付けと配線

4-1	NX ユニットの取り付け.....	4-2
4-2	電源、接地の配線	4-3
4-3	端子への配線.....	4-4
4-3-1	スクリーンレスクランプ端子台への配線.....	4-4
4-3-2	D-Sub コネクタへの配線	4-17
4-4	通信配線.....	4-18
4-4-1	端子配置.....	4-18
4-4-2	シリアル通信機器との接続形態	4-20
4-4-3	RS-232C、RS-422A/485 配線の推奨例	4-24

第 5 章 I/O データ仕様

5-1	形 NX-CIF101、形 NX-CIF105 の I/O データ仕様	5-2
5-2	形 NX-CIF210 の I/O データ仕様	5-3

第 6 章 ユニット設定

6-1	ユニット動作設定の設定項目	6-2
6-1-1	通信仕様.....	6-2
6-1-2	送信バッファリング	6-2
6-1-3	イベントの重要度	6-4
6-2	ユニット動作設定の手順	6-5
6-3	分割データサイズの設定	6-6

第 7 章 シリアル通信機能

7-1	無手順プロトコル	7-2
7-2	データ送受信のしくみ	7-3
7-2-1	データ送信のしくみ	7-3
7-2-2	データ受信のしくみ	7-3
7-3	シリアル通信命令使用時の注意事項	7-5
7-4	シリアル通信のプロトコル処理に使用されるデータ	7-6
7-4-1	入力通知データと出力通知データ	7-6
7-4-2	SID と SID 応答	7-6
7-4-3	「入力データ種別」と「出力データ種別」	7-8
7-4-4	「送信完了トグルビット」	7-9
7-5	CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニット間の通信例	7-12
7-5-1	データ送信の例	7-12
7-5-2	データ受信の例	7-14
7-5-3	データ送信とデータ受信を同時に行う例	7-16
7-5-4	データ受信でパリティエラーが発生した場合の例	7-19
7-5-5	制御コマンド実行の例	7-21
7-6	データ送信のユーザプログラム	7-24
7-6-1	出力通知データの作成と出力	7-24
7-6-2	入力通知データの確認	7-24
7-6-3	送信データの加工	7-24
7-7	データ受信のユーザプログラム	7-25
7-7-1	入力通知データの確認	7-25
7-7-2	出力通知データの作成と出力	7-25
7-7-3	受信開始条件と受信完了条件の成否判定	7-25
7-7-4	データ受信のユーザプログラム作成時の注意点	7-25
7-8	ポートリスタートのユーザプログラム	7-27
7-9	通信性能	7-28
7-9-1	通信性能の計算式	7-28
7-9-2	通信性能を向上させるための分割データサイズ調整	7-32
7-9-3	送信バッファ、受信バッファがいっぱいになった場合の処理	7-33

第 8 章 シリアルラインモニタ機能

8-1	シリアルラインモニタ機能のしくみ	8-2
8-1-1	モニタデータの内容	8-2
8-1-2	CIF シリアルラインモニタ画面	8-3
8-1-3	バッファがいっぱいになった場合の処理	8-4
8-1-4	モニタデータのインポート／エクスポート	8-4
8-1-5	モニタデータ内の文字列検索	8-4
8-1-6	モニタデータの CSV ファイル生成	8-5
8-1-7	複数のユニット、ポートに対する処理	8-5
8-2	サポートソフトの操作	8-6
8-2-1	CIF シリアルラインモニタ画面の表示	8-6
8-2-2	モニタ開始、モニタ停止、モニタデータ表示	8-8

第 9 章 異常発生時の処置

9-1	異常の確認方法	9-2
9-2	LED による異常の確認	9-3
9-3	サポートソフトのトラブルシュート機能による異常の確認と対処方法	9-4
9-3-1	Sysmac Studio による異常の確認方法	9-4
9-3-2	Sysmac Studio 以外のサポートソフトによる異常の確認方法	9-5

9-3-3	異常のイベントコードと対処方法	9-6
9-4	異常の解除方法	9-20
9-5	異常発生時の対処フロー	9-21

第 10 章 保守点検

10-1	清掃と点検	10-2
10-1-1	清掃方法	10-2
10-1-2	定期点検	10-2
10-2	保守方法	10-4

付録

A-1	外形寸法	A-2
A-1-1	形 NX-CIF101、形 NX-CIF105	A-2
A-1-2	形 NX-CIF210	A-2
A-2	ユーザプログラムによる NX オブジェクト変更	A-4
A-2-1	変更できる NX オブジェクト	A-4
A-2-2	変更手順	A-4
A-3	NX オブジェクト一覧	A-5
A-3-1	NX オブジェクトの記述フォーマット	A-5
A-3-2	形 NX-CIF101、形 NX-CIF105 の NX オブジェクト	A-6
A-3-3	形 NX-CIF210 の NX オブジェクト	A-16
A-4	サンプルプログラム	A-26
A-4-1	全サンプルプログラムの共通事項	A-26
A-4-2	サンプルプログラム 1 CIF ユニットのポートリスタート	A-29
A-4-3	サンプルプログラム 2 データ送信	A-32
A-4-4	サンプルプログラム 3 データ受信	A-36
A-5	CPU ユニットに接続時のバージョン関連情報	A-40
A-5-1	各ユニットのユニットバージョンとの対応	A-40
A-6	通信カブラユニットに接続時のバージョン関連情報	A-41
A-6-1	EtherCAT カブラユニットとの接続	A-41
A-6-2	EtherNet/IP カブラユニットとの接続	A-42

索引

分冊構成

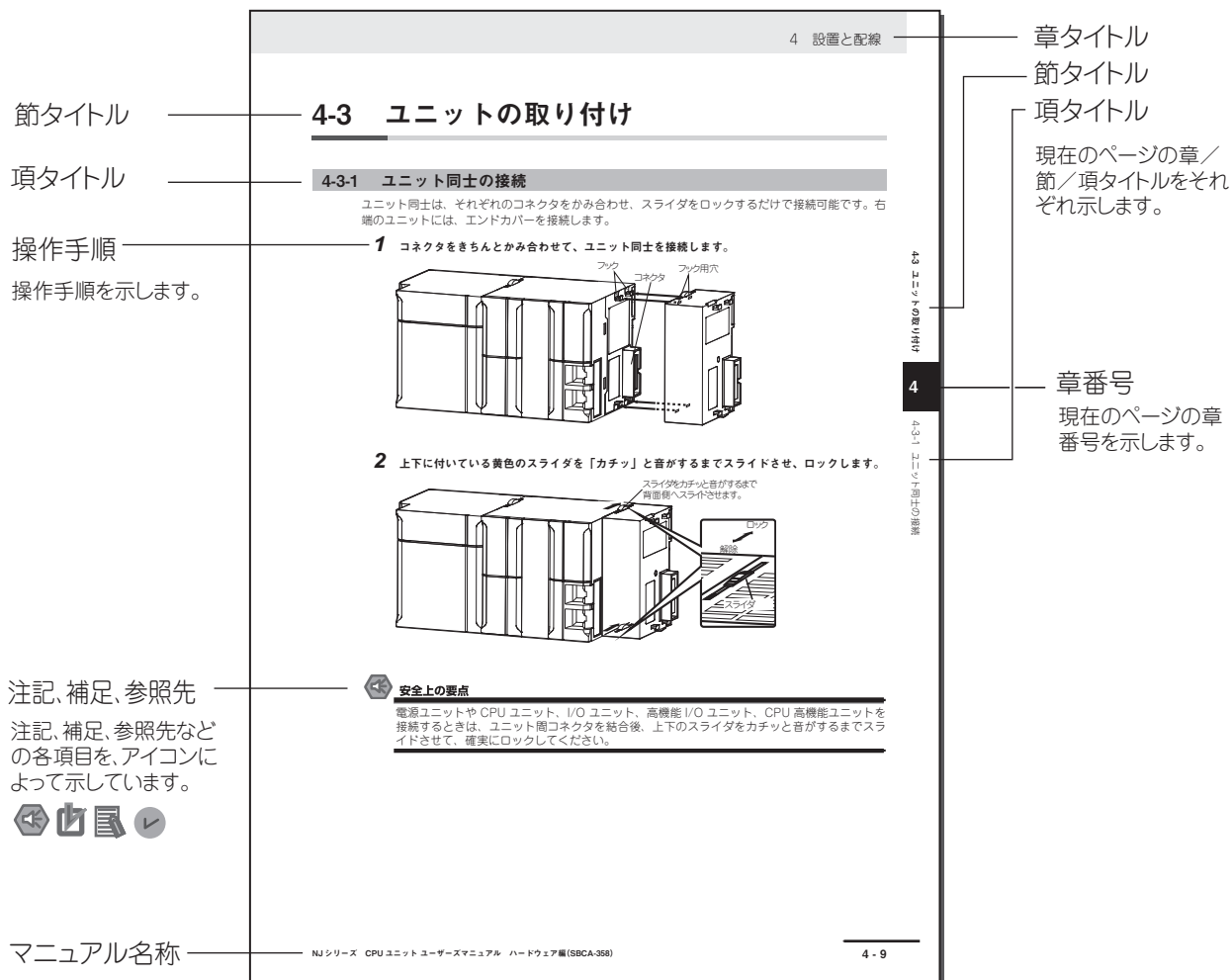
本製品のマニュアルは、下表のとおりに分冊しています。
目的に応じてお読みいただき、本製品を十分にご活用ください。
その他のマニュアルは、システム構成や用途に合わせて関連する製品のマニュアルを参照していただく構成となっています。関連マニュアルは、「関連マニュアル (P.27)」を参照してください。

マニュアル名称	用途
NX シリーズ コミュニケーションインタフェースユニット ユーザーズマニュアル	NX シリーズ コミュニケーションインタフェースユニットの使用方法について知りたいとき。
NX シリーズ データリファレンスマニュアル	NX シリーズの各ユニットのシステム構成に必要なデータを一覧で閲覧したいとき。

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。

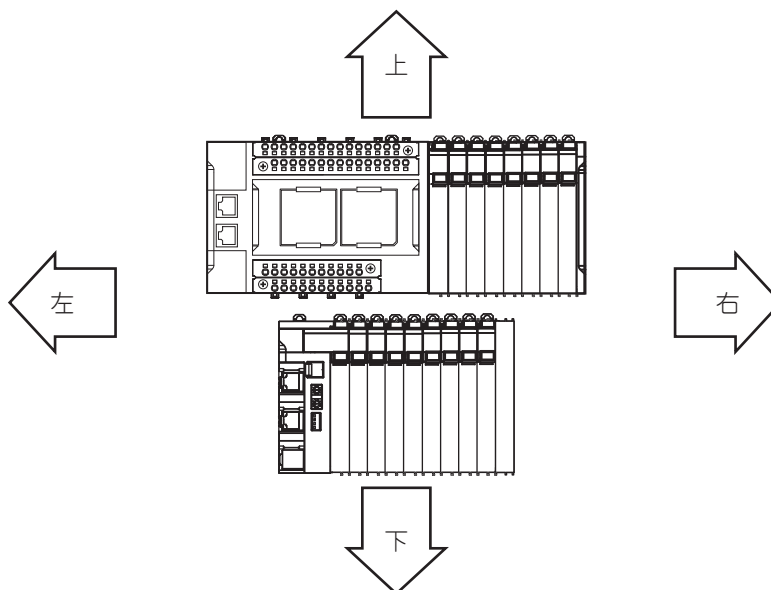


バージョン関連情報

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

- 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。
- このユーザズマニュアルでは、ユニットの向きに対し、以下の図を正面として、次のように表現しています。



- このユーザズマニュアルでは、“NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用 パネル型 PC / 産業用ボックス型 PC”を“産業用 PC”または“NY シリーズ 産業用 PC”と記述しています。
- このユーザズマニュアルで、“内蔵 EtherCAT ポート”と記述している場合は、“NJ/NX シリーズ CPU ユニットの内蔵 EtherCAT ポート”または“NY シリーズ 産業用 PC の内蔵 EtherCAT ポート”を指します。

- このユーザーズマニュアルでは、CPU ユニットや産業用 PC のユーザーズマニュアルを参照する記述をしている箇所、マニュアル名称や Man.No を省略している場合があります。以下に省略の例を示します。

例:

マニュアル名称	省略した記述	共通する文字
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	接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のユーザーズマニュアル ソフトウェア編	ソフトウェア編
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC/産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル ソフトウェア編		
NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherCAT [®] ポートユーザーズマニュアル	接続する CPU ユニットまたは産業用 PC の内蔵 EtherCAT ポートのユーザーズマニュアル	内蔵 EtherCAT ポート
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC/産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル 内蔵 EtherCAT [®] ポート編		

- このユーザーズマニュアルでは、通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照する記述をしている箇所、マニュアル名称や Man.No を省略している場合があります。
- CPU ユニットのマニュアル名称や Man.No を省略している場合は、本書の「関連マニュアル (P.27)」を参照し、省略した記述の内の共通する文字から、該当するユーザーズマニュアルを特定してください。

通信カプラユニットのマニュアル名称や Man.No を省略している場合は、本書の「関連マニュアル (P.27)」を参照し、該当するユーザーズマニュアルを特定してください。

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。

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

このユーザーズマニュアルでは、NX シリーズ コミュニケーションインタフェース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。
 注意	正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けたりするおそれがあります。

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、「分解禁止」を表します。
	△ 記号は、注意（警告を含む）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、「感電注意」を表します。
	△ 記号は、注意（警告を含む）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、「一般的な注意」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****通電中**

通電中は、端子部に触れないでください。
感電のおそれがあります。



本製品を分解しないでください。
特に通電中や通電 OFF 直後は、電源供給するユニット内部には昇圧による電圧の高い部分があり、感電のおそれがあります。また、内部の鋭利な部品でけがをする可能性があります。



ケーブルに重いものを載せないでください。
断線するおそれがあります。

**フェールセーフ対策**

CPU ユニット、産業用 PC および各ユニット／スレーブの故障や外部要因による異常が発生した場合でも、システム全体が安全側に働くように、外部で安全対策を施してください。



異常動作により、重大な事故につながるおそれがあります。

非常停止回路、インタロック回路、リミット回路など、安全保護に関する回路は、必ず外部の制御回路で構成してください。



CPU ユニットや産業用 PC は、以下のときに、出力ユニットの全出力を OFF にし、リモート I/O 上のスレーブはスレーブ側の動作に従います。

- ・ 電源部異常が発生したとき
- ・ 電源接続不正が発生したとき
- ・ CPU 異常（WDT 異常）または CPU リセットが発生したとき
- ・ 全停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生したとき
- ・ 電源投入から運転モードに移行するまでの起動中



これらのとき、システムが安全側に動作するよう、外部で対策を施してください。

出力リレーの溶着や焼損、出力トランジスタの破壊などによって、出力が ON または OFF になったままになることがあります。このとき、システムが安全側に動作するよう、外部で対策を施してください。



スレーブ機器などの外部電源が過負荷状態になる、または短絡状態になると電圧が低下し、出力が OFF になったり、入力を取り込めなくなったりする場合があります。このときシステムが安全側に動作するよう、必要によっては外部電源電圧を監視し、制御に取り込むなど外部で対策を施してください。



信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。
異常動作により重大な事故につながるおそれがあります。

**電圧／電流入力**

ユニットおよびスレーブに入力する電圧や電流は定められた範囲で入力してください。
範囲外の電圧や電流を使用すると故障や火災の原因となります。



転送

Sysmac Studio 等のツールからユニット構成情報、パラメータ等の各種データ、設定値を転送するときは、転送先の安全を確認してから行ってください。
コントローラの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をするおそれがあります。

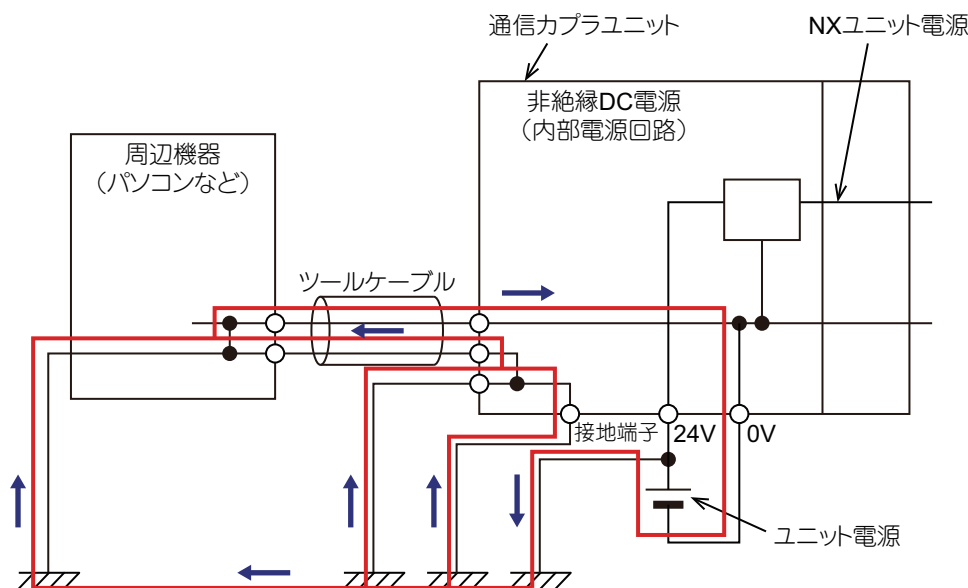


注意



配線時

非絶縁 DC 電源を持つ通信カプラユニットおよびコミュニケーションインタフェースユニットに、パソコンなどの周辺機器を接続するときは、外部電源（ユニット電源）を 0V 側で接地するか、または接地しないでください。
周辺機器の接地方法によっては、外部電源（ユニット電源）が短絡することがあります。
下図のような 24V 側接地は、絶対に行わないでください。



ケーブルのねじは、規定のトルクで締め付けてください。ねじが緩むと発火および誤動作の原因となるおそれがあります。ねじの規定トルクは、お使いのケーブルのメーカーにお問い合わせください。



オンラインエディット

入出力タイミングが乱れても影響のないことを確認してからオンラインエディットをしてください。オンラインエディットすると、タスク実行時間がタスク周期を上回り、外部との入出力が更新されず、入力信号を読み取れなかったり、出力タイミングが乱れたりする場合があります。



安全上の要点

輸送時

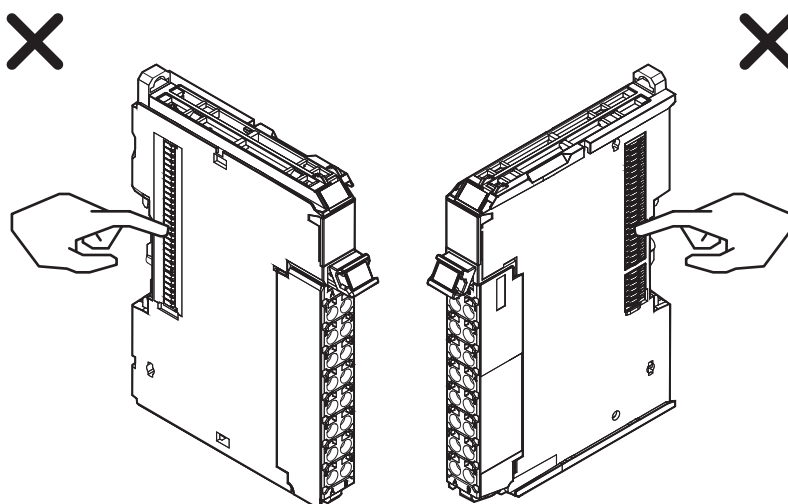
- ユニットの輸送するときは、専用のこん包箱を使用してください。
また、輸送中に過度な振動や衝撃が加わらないように注意してください。
- 製品を落下させたり、異常な振動や衝撃を与えたりしないでください。
製品の故障、焼損の可能性があります。

装着時

- 端子台、コネクタは装着位置を十分確認してから、装着してください。
- 端子台、増設ケーブルなどロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してから使用してください。

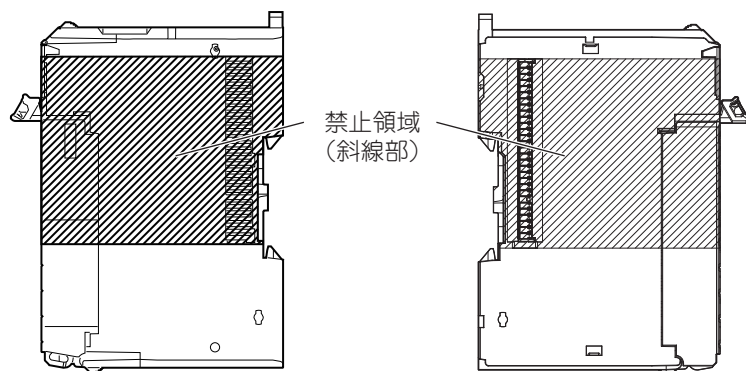
設置時

- ユニットの取り付け時には、必ず電源を OFF にしてください。電源を OFF にしないと、ユニットの誤動作や破損につながる恐れがあります。
- NX ユニットを取り外すときは、必ずユニット電源と I/O 電源を OFF にしてください。
- ユニットには、シールやテープなどを貼り付けしないでください。ユニットの取り付け/取り外し時に、粘着物やくずが NX バスコネクタの端子に付着し、誤動作するおそれがあります。
- ユニットの NX バスコネクタの端子に触れないでください。NX バスコネクタの端子に汚れが付着し、ユニットが誤動作するおそれがあります。

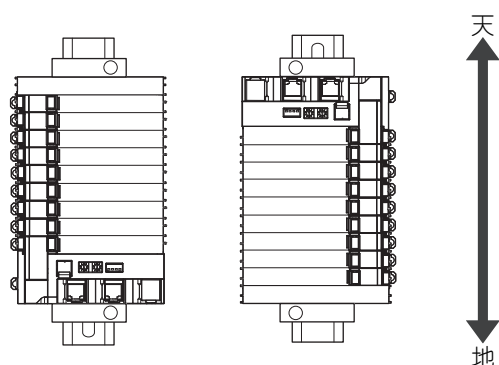


例:NXユニット(12mm幅)

- NX ユニットの下面に示す禁止領域に、インクで文字などを書き込んだり、汚したりしないでください。ユニットの取り付け/取り外し時に、インクや汚れが NX バスコネクタの端子に付着し、CPU ラックまたはスレーブターミナルが誤動作するおそれがあります。
CPU ユニット、通信カプラユニットおよび通信コントロールユニットの禁止領域については、接続する CPU ユニット、通信カプラユニットまたは通信コントロールユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

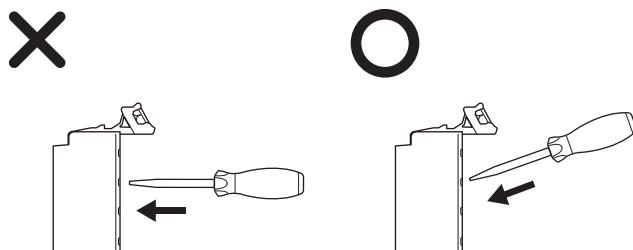


- 下図の取付方向の場合、下側のエンドプレートにケーブルの重量がかからないよう、ダクト等でケーブルを保持して設置してください。下側のエンドプレートがケーブルの重量でずり下がり、スレーブターミナルが DIN レールに固定されず、誤動作するおそれがあります。



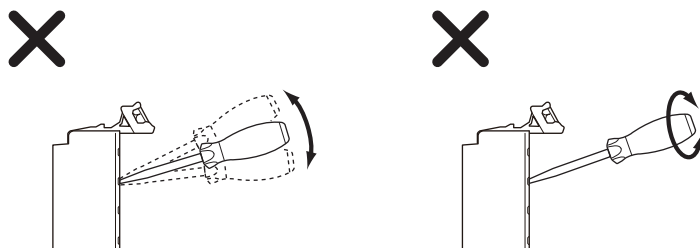
配線時

- スイッチなどの設定や配線に間違いがないかを十分に確認してから通電してください。
- 配線をする際は、正しい配線部品、配線工具を使用してください。
- 通信ケーブルの配線については、以下の点に注意してください。断線したり、ユニットが故障したりすることがあります。
 - a) 通信ケーブルを折り曲げないでください。
 - b) 通信ケーブルを過度に引っ張らないでください。また、過度な引っ張り加わらないよう、通信ケーブルを固定してください。
 - c) 通信ケーブルに重い物を載せないでください。
- 端子台の場合には、通信ケーブルの結束バンド固定が可能です。
- 配線および施工の際は、ユニット内部に金属くずが入らないように注意してください。
- スクリューレスクランプ端子台のリリースホールに対して、マイナスドライバをまっすぐに押し込まないでください。端子台が破損するおそれがあります。



- スクリューレスクランプ端子台のリリースホールにマイナスドライバを押し込むときは、30N 以下の適切な力で押し込んでください。過剰な力で押し込むと、端子台が破損するおそれがあります。

- ・ スクリューレスクランプ端子台のリリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損するおそれがあります。



- ・ AC 入力ユニットの入力接点としてリードスイッチを使用する場合は、許容電流 1A 以上のものをご使用ください。許容電流の小さいリードスイッチを使用した場合は、突入電流により接点が溶着することがあります。

電源設計時

- ・ 使用される I/O 電源の容量は、ユニットの仕様の範囲内で使用してください。
- ・ NX シリーズ CPU ユニットの CPU ラックの場合、I/O 電源電流は、CPU ユニットの形式ごとに定められた仕様の値以下で使用してください。たとえば、形 NX1P2 CPU ユニットでは、4A 以下で使用してください。仕様範囲外の環境で使用した場合、故障や破壊の原因となります。CPU ユニットの形式ごとの I/O 電源電流は、接続する 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。
- ・ 本マニュアルに基づき、適切な電源容量で使用してください。
- ・ 本マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。
- ・ 入力ユニットには、定格値を超える電圧を印加しないでください。
- ・ 出力ユニット／スレーブは、最大定格を超える電圧の印加および負荷接続をしないでください。
- ・ 電源投入時には突入電流が発生します。外部回路のヒューズやブレーカを選定される際は、溶断および検知特性や上記内容をご考慮の上、余裕を持った設計を行ってください。
- ・ 外部配線の短絡および、過電流に備えて、ブレーカなどの安全対策を施してください。

電源投入時

- ・ 電源投入時の動作モードに関しては設備に影響が無いことを確認した上で、設定してください。

本運転時

- ・ 運転時には、必ず、通信カプラユニットに接続した NX ユニットのユニット構成情報として、上位の通信マスタに登録してください。
- ・ 作成したユーザプログラムおよび各種データや設定値は、十分な動作確認を行ったあと、本運転に移行してください。
- ・ 縮退運転の設定を変更した場合、変更によって異常発生時の出力状態が変わる場合があります。安全を確認の上、使用してください。
- ・ 縮退運転する場合は、ユニットの I/O データの有効性を判断するためのプログラムを必ず作成してください。作成しない場合、I/O リフレッシュを継続しているユニットと、継続していないユニットをユーザプログラムで判断できません。
- ・ ユーザプログラムを動作させる場合は、設備に影響がないことを確認してから実行してください。

電源 OFF 時

- ・ サポートソフトから各種データ、ユーザプログラムを転送中は、ケーブルを抜いたり、コントローラやスレーブターミナルの電源を OFF したりしないでください。
 - ・ 次のことを行うときは、ユニットの外部供給電源を OFF にしてください。
 - a) NX ユニットや通信カプラユニット、CPU ユニット、産業用 PC、通信コントロールユニットの着脱
 - b) 装置の組み立て
 - c) ディップスイッチやロータリスイッチの設定
 - d) ケーブルの接続、配線
 - e) 端子台やコネクタの取り付け、取り外し
- 電源切断後、電源供給するユニットは数秒間ユニットに対して給電を継続する場合があります、この間 PWR LED が点灯します。上記の操作は、PWR LED の消灯を確認してから行ってください。

操作時

- ・ 次の操作は設備に影響がないかを確認したうえで行ってください。
 - a) CPU ユニットや産業用 PC の動作モードの変更（電源投入時の動作モード設定を含む）
 - b) ユーザプログラム、設定の変更
 - c) 設定値／現在値の変更
 - d) 強制値リフレッシュ
- ・ スレーブやユニットの設定を変更してリスタートするときは、接続先の対象機器の安全を十分に確認してから行ってください。

通信一般

- ・ 通信距離および接続台数は仕様の範囲内で使用してください。
- ・ 接続する通信カプラユニットの通信に関する安全上の要点については、通信カプラユニットのユーザズマニュアルを参照してください。

ユニット交換時

- ・ ユニットの交換するときは、運転再開に必要な設定データ、変数を交換したユニットに転送してから、運転を開始してください。

廃棄時

- ・ 本体の廃棄については、地方自治体により規制を受ける場合があります。それぞれの自治体規制に従って廃棄してください。

コミュニケーションインタフェースユニット使用時

- ・ RS-422A/485 の接続時は、必ず極性を確認の上、結線してください。相手機器によって、略称 SDA/SDB、RDA/B と信号の+/-極性が逆になるものがあります。

使用上の注意

保管時、装着時、配線時

- 本マニュアルに示すとおり、正しく設置や配線をしてください。
- 次のような環境に設置や保管しないでください。焼損、運転停止、誤動作する可能性があります。
 - 日光が直接当たる場所
 - 周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所
 - 温度変化が急激で結露するような場所
 - 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
 - ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
 - 水、油、薬品などのひまつかかる場所
 - 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 次のような場所で使用する際は、遮へい対策を十分に行ってください。
 - 強い高周波ノイズを発生する機器の近く
 - 静電気などによるノイズが発生する場所
 - 強い電界や磁界が生じる場所
 - 放射線を被ばくするおそれのある場所
 - 電源線や動力線が近くを通る場所
- 接地された金属に触るなどして人体の静電気を放電させてから、ユニットに触れてください。
- 電源供給するユニットは、定格電源電圧で使用してください。特に電源事情が悪い場所では、定格の電圧や周波数の電源が供給できるようにして使用してください。
- 発熱体の近くへの設置を避け、通風の確保などをして正しく設置してください。誤動作、運転停止、焼損の可能性があります。
- ユニット開口部から異物を入れないでください。焼損、感電、故障の可能性があります。
- EtherCAT スレーブターミナルの終端の NX ユニートを保護するため、EtherCAT スレーブターミナルの終端は必ずエンドカバーを取り付けてください。取り付けない場合、EtherCAT スレーブターミナルの故障や誤動作の原因になります。
- スレーブターミナルの取り付け後に、必ず両側からエンドプレートで固定してください。固定しない場合、スレーブターミナルの故障や誤動作の原因になります。
- D-Sub コネクタは、コネクタの向き、およびソケット／プラグの形状を確認してから接続してください。接続に誤りがあると、誤動作するおそれがあります。
- RS-422A/485 ポートを使用する際は、ケーブルの極性を確認して接続してください。相手機器によって、略称 SDA/B、RDA/B と信号の+/-極性が逆になるものがあります。ケーブルの極性が間違っていると、誤動作するおそれがあります。
- RS-422A/485 ポートを使用する際は、2 線式と 4 線式を混在して接続しないでください。2 線式と 4 線式が混在していると、誤動作するおそれがあります。
- RS-422A/485 ポートを使用する際は、シールドの接地は、本ユニット側での片端接地にしてください。両端接地すると、接地間の電位差によって、機器が損傷するおそれがあります。

転送時

- ユニットへ通信設定を転送するときは、設備に影響がないことを確認してから実行してください。

本運転時

- 異常の重要度を変更した場合、変更によって異常発生時の出力状態が変わる場合があります。安全を確認の上、使用してください。
- NX ユニット電源供給可能電力を超えないように使用してください。NX ユニット電源供給可能電力を超えて使用した場合、故障や誤動作の原因となります。
- CPU ユニット、通信カプラユニット、およびサポートソフトのバージョンは、本ユニットに対応しているものを使用してください。本ユニットに対応していないバージョンを使用すると、誤動作するおそれがあります。

電源 OFF 時

- データの転送中は、ユニットの電源を OFF にしないでください。
- CPU ユニット、通信カプラユニット、通信コントロールユニットや NX ユニットにパラメータを書き込み中は、電源を落とさないでください。

通信一般

- 接続する通信カプラユニットの通信に関する使用上の注意については、通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
- 接続する通信コントロールユニットの通信に関する使用上の注意については、通信コントロールユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

ユニット交換時

- NX ユニットを取り外すときは、取り外すユニットを含む複数台の NX ユニートをまとめて取り外してください。1 台だけを取り外すと固くて引き出しにくい場合があります。

法規と規格

海外でのご使用

本製品のうち、外国為替および外国貿易管理法に定める輸出許可、承認対象貨物（または技術）に該当するものを輸出（または非居住者に提供）する場合は、同法に基づく輸出許可、承認（または役務取引許可）が必要です。

EU 指令への適合

適合指令

- EMC 指令
- 低電圧指令

適合の考え方

● EMC 指令

オムロンの商品は、各種機械、製造装置に組み込まれ使用される電気機器であるため、組み込んだ機械や装置がより容易に EMC 規格に適合できるように、商品自身の関連する EMC 規格(*1)の適合を図っています。

しかし、お客様の機械や装置はさまざまであり、かつ EMC の性能は EU 指令適合商品を組み込んだ機器や制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより変化しますので、お客様の使用状態での適合性は確認できません。したがって、機械や装置全体での最終的な EMC 適合性の確認を、お客様自身で実施していただくようにお願いします。

*1. EMC (Electro-Magnetic Compatibility : 電磁環境両立性) 関連規格のうち、EMS (Electro-Magnetic Susceptibility : 電磁感受性) に関しては EN 61131-2、EMI (Electro-Magnetic Interference : 電磁妨害) に関しては EN 61131-2。また、Radiated emission は 10m 法によります。

● 低電圧指令

電源電圧 AC50～1000V および DC75～1500V で動作する機器に対し、必要な安全性が確保されていることを求めています。適用規格は EN 61010-2-201 です。

● EU 指令への適合

NX 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。

- NX シリーズは、必ず制御盤内に設置してください。
- NX シリーズにユニット電源、I/O 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。

推奨電源にて EMC 規格の適合性を確認しています。NX シリーズ CPU ユニットの CPU ラックでの、推奨電源については、接続する 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。スレープターミナルでの、推奨電源については、接続する通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

- NX 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(EN 61131-2)に適合していますが、特に Radiated emission (10m 法) に関しては、使用する制御盤の構成、接続されるほかの機器との関係、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 NX シリーズを使用する場合でも、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していただく必要があります。

- NX シリーズにユニット電源、I/O 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。

UL, CSA 規格への適合

NX 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、製品に付属する「INSTRUCTION SHEET」を参照してください。「INSTRUCTION SHEET」に、規格を適用するための使用条件が説明されています。

船舶規格への適合

NX シリーズには、各種船舶規格に適合している形式があります。

各種船舶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各種船舶規格を適用する場合は、当社営業担当者へ問い合わせてください。設置場所により使用条件が設定されているため、設置場所によっては使用できない場合があります。

船級規格の使用条件については、NX ユニットの接続する CPU ユニットまたは通信カプラユニットのユーザーズマニュアルの「船舶規格への適合」を参照してください。

なお、船舶規格を取得していない場合は、該当のユーザーズマニュアルに使用条件の記載がありません。

KC 認証への適合

本製品を韓国で使用する場合には、以下の注意事項を守ってください。

A급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Class A 機器 (業務用放送通信機器)

この機器は、業務用電磁波発生機器(Class A)であり、家庭以外の場所での使用を意図しています。販売者やユーザは、この点に注意してください。

ソフトウェアのライセンスと著作権

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/ をご覧ください。

ユニットバージョン

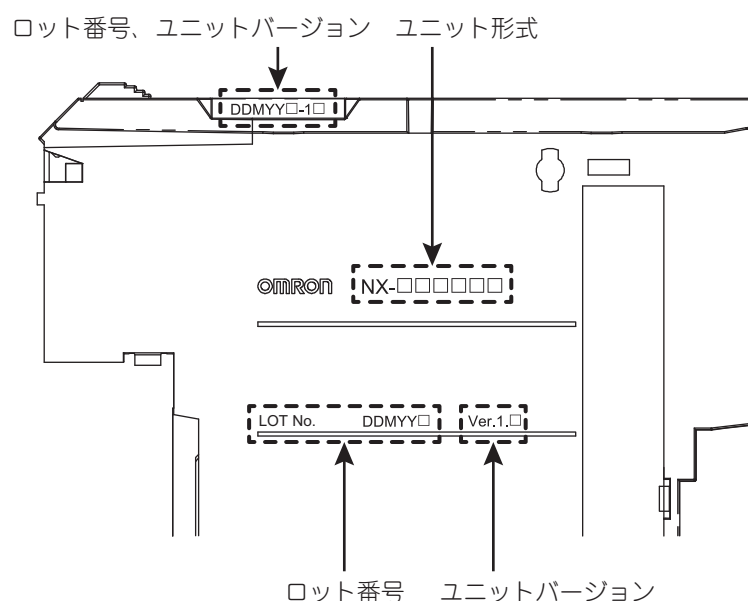
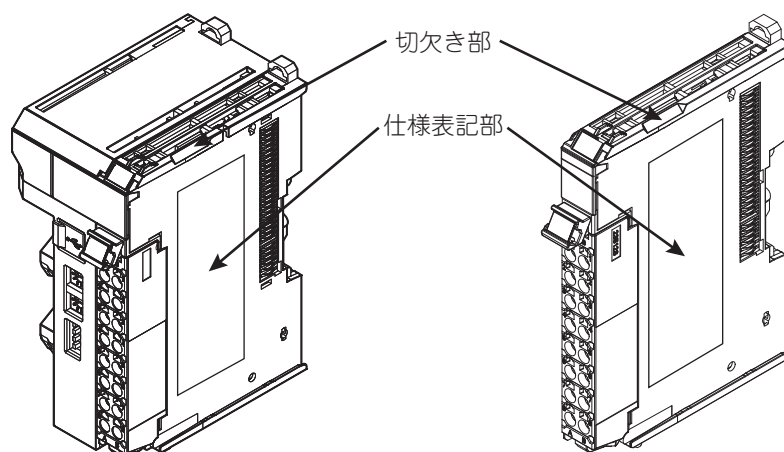
ユニットバージョンの表記や確認方法、サポートソフトのバージョンとの関係について説明します。

ユニットバージョンとは

ユニットバージョンとは、NX シリーズ各ユニットの改変番号のことです。同一形式のユニットでも、ユニットバージョンが異なると、搭載機能にいくつかの違いがあります。以下に、通信カプラユニットや NX ユニットでの例を示します。CPU ユニットや産業用 PC のユニットバージョンの表記や確認方法については、各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

製品での表記

製品の側面の仕様表記部や切欠き部にて、「ユニットバージョン」が確認できます。



仕様表記部には、以下の情報が記載されています。

名称	機能
ユニット形式	本ユニットの形式を示します。
ユニットバージョン	本ユニットのユニットバージョンを示します。
ロット番号	本ユニットのロット番号を示します。 DDMYYY□: ロット番号、□: 当社使用 M は月を表し、X は 10 月、Y は 11 月、Z は 12 月を意味します。

切欠き部には、以下の情報が記載されています。

名称	機能
ロット番号とユニットバージョン	本ユニットのロット番号とユニットバージョンを示します。 • DDMYYY□: ロット番号、□: 当社使用 M は月を表し、X は 10 月、Y は 11 月、Z は 12 月を意味します。 • 1□: ユニットバージョン 仕様表記部の記載に対し、小数点を省略しています。

サポートソフトによる確認方法

CPU ユニットに NX ユニットを接続する場合、NX ユニットのユニットバージョンの確認方法は、接続する 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。

通信カプラユニットに NX ユニットを接続する場合、通信カプラユニットおよび NX ユニットのユニットバージョンの確認方法は、使用する通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

ユニットバージョンとサポートソフトのバージョン

ユニットのバージョンにより、対応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サポートソフト を使う必要があります。

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、「A-5 CPU ユニットに接続時のバージョン関連情報 (P.A-40)」または、「A-6 通信カプラユニットに接続時のバージョン関連情報 (P.A-41)」を参照してください。

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
NX シリーズ コミュニケーションイン タフェースユニット ユーザーズマニュアル	SBCA-422	形 NX-CIF□□□	NX シリーズ コミ ュニケーションイン タフェースユニ ットの使用方法に ついて知りたいと き。	NX シリーズコミュニケーションイン タフェースユニットのハードウェ アや設定方法、機能について説明し ます。
NX シリーズ データリファレンスマニ ュアル	SBCA-410	形 NX-□□□□□□	NX シリーズの各 ユニットのシステ ム構成に必要な データを一覧で 閲覧したいとき。	NX シリーズ の各ユニットの消費電 力、質量など、システム構築に必要 となるデータを集めて記載していま す。
NX シリーズ システムユニット ユーザーズマニュアル	SBCA-409	形 NX-PD1□□□ 形 NX-PF0□□□ 形 NX-PC0□□□ 形 NX-TBX01	NX シリーズ シス テムユニットの使 用方法について知 りたいとき。	NX シリーズ システムユニットのハ ードウェアや機能について説明しま す。
Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニユ 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。
NX-IO Configurator オペレーションマニユ アル	SBCD-373	形 CXONE- AL□□D-V4	NX-IO Configurator の 操作方法、機能に ついて知りたいと き。	NX-IO Configurator の操作方法に ついて説明します。
NJ/NX シリーズ トラブルシューティング マニュアル	SBCA-469	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 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。
NY シリーズ トラブルシューティング マニュアル	SBCA-438	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業 用 PC で検出する 異常の詳細につい て知りたいとき。	NY 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。
NX シリーズ EtherCAT® カブラユニッ ト ユーザーズマニュアル	SBCD-361	形 NX-ECC20□	NX シリーズ EtherCAT カブラ ユニット、および EtherCAT スレー プターミナルの使 用方法について知 りたいとき。	NX シリーズ EtherCAT カブラユニ ットと NX ユニットで構成される EtherCAT スレープターミナルのシ ステム概要や構成方法、および EtherCAT を介して NX ユニットの 設定、制御、モニタするための、 EtherCAT カブラユニットのハード ウェアや設定方法、機能について説 明します。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NX シリーズ EtherNet/IP [™] カプラユニット ユーザーズマニュアル	SBCD-365	形 NX-EIC202	NX シリーズ EtherNet/IP カプラユニット、および EtherNet/IP スレーブターミナルの使用法について知りたいとき。	NX シリーズ EtherNet/IP カプラユニットと NX ユニットで構成される EtherNet/IP スレーブターミナルのシステム概要や構成方法、および NX ユニットを設定、制御、モニターするための、EtherNet/IP カプラユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。
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	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。 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。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検
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	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。 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。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検
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	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。 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。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検
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	形 NX1P2-□□□□	形 NX1P2 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。 おもにハードウェアに関する情報。	形 NX1P2 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。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検
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	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ シリーズ 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。 おもにハードウェアに関する情報。	NJ シリーズ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。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-435	形 NY532-□□□□	NY シリーズ産業用パネル型 PC 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。おもにハードウェアに関する情報。	NY シリーズのシステム全体概要、および産業用パネル型 PC に関して、以下の内容を説明します。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-434	形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用ボックス型 PC 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。おもにハードウェアに関する情報。	NY シリーズのシステム全体概要、および産業用ボックス型 PC に関して、以下の内容を説明します。 ・ 特長やシステム構成 ・ 概要 ・ 各部の名称と機能 ・ 一般仕様 ・ 設置と配線 ・ 保守点検
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	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 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。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。 ・ CPU ユニットの動作 ・ CPU ユニットの機能 ・ 初期設定 ・ IEC 61131-3 ベースの言語仕様とプログラミング
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC ／産業用 ボックス型 PC ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	SBCA-436	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 PC のコントローラ機能のプログラミング／システムの立ち上げについて知りたいとき。	NY シリーズのコントローラ機能に関して、以下の内容を説明します。 ・ コントローラの動作 ・ コントローラの機能 ・ コントローラの設定 ・ IEC 61131-3 ベースの言語仕様とプログラミング
NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherCAT [®] ポート ユーザーズマニュアル	SBCD-376	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ/NX シリーズ CPU ユニットの内蔵 EtherCAT ポートを使用するとき。	内蔵 EtherCAT ポートに関して説明します。 概要、構成、機能、セットアップについて記述しています。
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC ／産業用 ボックス型 PC ユーザーズマニュアル 内蔵 EtherCAT [®] ポート 編	SBCD-368	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 PC の内蔵 EtherCAT ポートを使用するとき。	内蔵 EtherCAT ポートに関して説明します。 概要、構成、機能、セットアップについて記述しています。
NJ/NX シリーズ コマンドリファレンス マニュアル 基本編	SBCA-468	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ/NX シリーズの基本命令仕様の詳細について知りたいとき。	各命令 (IEC 61131-3 仕様) の詳細を説明します。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NY シリーズ コマンドリファレンス マニュアル 基本編	SBCA-437	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業 用 PC の基本命令 仕様の詳細につい て知りたいとき。	各命令 (IEC 61131-3 仕様) の詳細 を説明します。

用語説明

用語	略号	説明
AL ステータス(Application Layer Status)	—	スレーブのアプリケーションで発生した異常の内容を示すためのステータス
CAN application protocol over EtherCAT	CoE	EtherCAT 上での CAN アプリケーション プロトコル サービス
CAN in Automation	CiA	上位層プロトコルの開発とサポートを行うユーザおよびメーカによる国際団体
CPU ラック	—	CPU ユニットが装着されているラック。NX ユニットが接続可能な NX シリーズ CPU ユニットでは、CPU ユニットに NX ユニット、エンドカバーを装着した構成。
DC 時刻	—	NX ユニットが接続可能な NX シリーズ CPU ユニットの CPU ラックで、CPU ユニットと NX ユニット間で共有する時計による時刻。また、DC に基づく同期動作可能な EtherCAT スレーブが持つ、ネットワーク内の各スレーブ間で共有する時計による時刻。CPU ユニットと、CPU ユニットに接続する NX ユニットおよび該当の EtherCAT スレーブでは、同じ時計を共有する。
EtherCAT Slave Controller	ESC	EtherCAT スレーブ通信用コントローラ
EtherCAT Slave Information	ESI	EtherCAT スレーブの設定情報が記述された XML 形式のファイル
EtherCAT State Machine	ESM	EtherCAT の通信状態遷移
EtherCAT 協会(EtherCAT Technology Group)	ETG	EtherCAT をオープン化し普及促進をはかる団体
I/O ポート	—	NJ/NX シリーズ CPU ユニットや NY シリーズ産業用 PC が外部のデバイス（スレーブ/ユニット）と、データをやりとりするための論理的なインタフェース
I/O マップ設定	—	I/O ポートに対して、変数を割り付けた設定。I/O ポートと変数間の割り付け情報
I/O リフレッシュ	—	あらかじめ定められたメモリエリアと外部とのサイクリックなデータ交換のこと。
NX バス	—	NX シリーズの内部バス
PDO 通信	—	プロセスデータ通信の略
SDO 通信	—	EtherCAT 通信の一種で、任意のタイミングで情報伝達を行うサービスデータオブジェクト (Service Data Objects: SDO) を使用した通信。詳細は接続する CPU ユニットまたは産業用 PC の内蔵 EtherCAT ポートのユーザズマニュアルを参照。
Slave Information Interface	SII	スレーブ内の不揮発性メモリに記録されたスレーブ情報
Sync0	—	EtherCAT 通信における、ディストリビュートクロック(DC)に基づく割り込みタイミングのこと。スレーブはこの割り込みタイミングで制御を実行する。 詳細は『NX シリーズ EtherCAT カプラユニット ユーザズマニュアル (SBCD-361)』を参照。
インデックス (index)	—	オブジェクトのアドレス
オブジェクト (object)	—	デバイス内の特定の構成体の抽象的表現で、データ、パラメータ、手法の集合体
オブジェクトディクショナリ(object dictionary)	OD	データ型オブジェクト、通信オブジェクト、アプリケーションオブジェクトの記述が入ったデータ構造
オペレーショナル	—	通信マスタと、通信カプラユニットおよび NX ユニットとの間で、I/O リフレッシュ通信と NX メッセージ通信が可能な状態
サービスデータオブジェクト (service data object)	SDO	CoE の非同期メールボックス通信で、すべてのオブジェクトディクショナリを読み書き可能
サブインデックス (subindex)	—	オブジェクトのサブアドレス
受信データ	—	コントローラがシリアル回線から受信したデータ
受信 PDO (Receive PDO)	RxPDO	EtherCAT スレーブで受信するプロセスデータオブジェクト

用語	略号	説明
シリアルラインモニタ機能	—	コミュニケーションインタフェースユニットが送受信したデータの履歴を、表示および保存する機能
シンクマネージャ (sync manager)	SM	同時に使用されるオブジェクトへのアクセスを調整する制御要素の集合体
スレーブターミナル	—	通信 カブラユニットに NX ユニット群を装着したビルディングブロック型のリモート I/O ユニットの総称
セーフオペレーショナル	—	通信マスタと、通信カブラユニットおよび NX ユニットとの間で、NX メッセージ通信と IN リフレッシュ通信が可能で、OUT リフレッシュ通信が不可能な状態
送信データ	—	コントローラからシリアル回線に送信されるデータ
送信バッファリング	—	分割された送信データを、コミュニケーションインタフェースユニット内の送信バッファに格納し、すべての送信データがそろった時点でまとめてシリアル回線に送信する機能
送信 PDO (Transmit PDO)	TxPDO	EtherCAT スレーブから送信するプロセスデータオブジェクト
タスク周期	—	プライマリ定周期タスクおよび定周期タスクの実行間隔。 詳細は接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のユーザーズマニュアル ソフトウェア編を参照。
通信カブラユニット	—	NX ユニット群と上位のネットワークのマスタを、ネットワーク上でリモート I/O 通信するためのインターフェイスユニットの総称
ディストリビュート・クロック (distributed clocks)	DC	EtherCAT スレーブと EtherCAT マスタを同期させるための分配クロックのしくみ
データ受信	—	コントローラがシリアル回線から、データを受信すること
データ送信	—	コントローラからシリアル回線に、データを送信すること
デバイスプロファイル(device profile)	—	デバイスクラスのアプリケーション用のパラメータや機能の記述の集合体
デバイス変数	—	NJ/NX シリーズ CPU ユニットや NY シリーズ産業用 PC が I/O ポートを介して特定のデバイスにアクセスするための変数。 この変数には、EtherCAT スレーブのプロセスデータが割り付けられる。NX ユニットが接続可能な NX シリーズ CPU ユニットでは、CPU ユニット上の NX ユニットの I/O データが割り付けられる。CPU ユニットや産業用 PC のユーザアプリケーションからは、このデバイス変数を直接読み書きすることによって、接続可能なデバイスにアクセスする。
ネットワーク構成情報	—	EtherCAT マスタが持つ EtherCAT ネットワークのコンフィグレーション情報
プライマリ定周期タスク	—	最も優先度が高いタスク。 詳細は接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のユーザーズマニュアル ソフトウェア編を参照。
プレオペレーショナル	—	通信マスタと、通信カブラユニットおよび NX ユニットとの間で、NX メッセージ通信が可能で、I/O リフレッシュ通信が不可能な状態
プロセスデータ (Process Data)	—	測定および制御の目的で周期的あるいは非周期的に伝送指定されるアプリケーションオブジェクトの集合体
プロセスデータオブジェクト (Process Data Object)	PDO	1 つ以上のプロセスデータエンティティを持つパラメータをマッピングすることによって記述される構造
プロセスデータ通信	—	EtherCAT 通信の一種で、定周期でリアルタイムの情報交換を行うプロセスデータオブジェクト (Process Data Objects: PDO) を使用した通信。「PDO 通信」とも呼ぶ。
分割データサイズ	—	送受信データを複数回に分割して送受信する場合の、1 回分のデータサイズ
無手順プロトコル	—	リトライ処理、データ形式変換処理、受信データに応じた処理分岐などの通信手順をもたずに、無変換でデータを送受信する機能

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. **SBCA-422J**

↑ 改訂記号

改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
A	2015 年 2 月	初版
B	2016 年 4 月	NX シリーズ CPU ユニット追加、専用命令追加による改訂。誤記訂正。
C	2016 年 10 月	• NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC／産業用ボックス型 PC の追加に伴う改訂 • NX シリーズ 形 NX1P2 CPU ユニットの追加に伴う改訂 • 誤記訂正
D	2017 年 6 月	• 形 NX-ECC203 の、ユニットバージョン Ver.1.5 へのバージョンアップに伴う改訂 • 形 NX-EIC202 の、ユニットバージョン Ver.1.2 へのバージョンアップに伴う改訂 • 誤記訂正
E	2018 年 4 月	• NX シリーズ 形 NX102 CPU ユニットの追加に伴う改訂 • 誤記訂正
F	2018 年 10 月	• 形 NX-CIF210 の表示部の外観変更に伴う改訂 • 誤記訂正
G	2019 年 4 月	• 形 NX-CIF101 および形 NX-CIF105 の表示部の外観変更に伴う改訂 • 誤記訂正
H	2022 年 7 月	説明追加
J	2025 年 10 月	誤記訂正

特長とシステム構成

コミュニケーションインタフェースユニットの特長、および使用する際のシステム構成などについて説明します。

1-1	コミュニケーションインタフェースユニットの特長	1-2
1-2	システム構成	1-3
1-2-1	CPU ユニット接続のシステム構成.....	1-3
1-2-2	スレーブターミナルのシステム構成.....	1-5
1-3	ユニット形式、機能、サポートソフト	1-7
1-3-1	ユニット形式	1-7
1-3-2	機能	1-7
1-3-3	サポートソフト.....	1-7
1-4	CIF ユニット用のシリアル通信命令	1-8
1-4-1	CIF ユニット用のシリアル通信命令の種類.....	1-8
1-4-2	CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件	1-8

1-1 コミュニケーションインタフェースユニットの特長

NX シリーズコミュニケーションインタフェースユニット(以下、CIF ユニットと呼びます)は、次のような特長をもっています。

- **Sysmac デバイスとしての特長**

CIF ユニットは、Sysmac デバイスのひとつです。Sysmac デバイスとは、統一した通信仕様やユーザインタフェース仕様で設計された EtherCAT スレーブ、EtherNet/IP スレーブなどの、オムロン制御機器の総称です。Sysmac デバイスは、NJ/NX シリーズをはじめとするマシンオートメーションコントローラ、およびサポートソフトとの組み合わせにおいて、最適な機能と操作性を実現できるように設計されています。

- **NX ユニットとしての特長**

CIF ユニットは、NX ユニットのひとつです。

NX ユニットは、NX シリーズ CPU ユニットや、NX シリーズ通信カプラユニットに接続して使用します。

複数の NX ユニットのフレキシブルに組み合わせることで、アプリケーションに最適なユニット構成が、省配線、省工数、省スペースで実現できます。

- **シリアル通信機器としての特長**

CIF ユニットは、シリアル通信機器のひとつです。シリアルインタフェースとして、RS-232C および RS-422A/485 に対応しています。また、通信プロトコルとして、無手順に対応しています。

その他の便利な機能として、送受信したデータの履歴を、表示および保存できるシリアルラインモニタ機能があります。

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できます。CIF ユニット用のシリアル通信命令を使用してユーザプログラムを作成すると、シリアル通信のプロトコル処理をプログラムすることが不要になります。CIF ユニット用のシリアル通信命令の詳細は、「1-4 CIF ユニット用のシリアル通信命令 (P.1-8)」を参照してください。



使用上の注意

CIF ユニット用のシリアル通信命令は、システム構成、接続する通信マスタ、および接続する通信カプラユニットによって、使用できない場合があります。CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件の詳細は、「1-4-2 CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件 (P.1-8)」を参照してください。

1-2 システム構成

CIF ユニットは以下のユニットに接続できます。

- NX シリーズ CPU ユニット
- NX シリーズ通信カプラユニット

CIF ユニットの接続先ごとに、システム構成を説明します。

1-2-1 CPU ユニット接続のシステム構成

NX ユニット群を、NX シリーズ 形 NX1P2 CPU ユニットに接続したときのシステム構成は以下のとおりです。CPU ユニットの内蔵 EtherCAT ポートに、EtherCAT スレーブターミナルを接続することもできます。

スレーブターミナルのシステム構成については、「1-2-2 スレーブターミナルのシステム構成 (P.1-5)」を参照してください。

形 NX1P2 CPU ユニット以外の CPU ユニットを使用する場合のシステム構成は、接続する 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。

(D) サポートソフト
Sysmac Studio



内蔵 EtherNet/IP ポートへ接続

内蔵 EtherCAT ポート

● CPU ラック

(A) NX シリーズ CPU ユニット

形 NX1P2-□□□□□□

(B) NX ユニット

(C) エンドカバー

(E) CIF ユニット

シリアル回線

(F) シリアル通信機器

EtherCAT

EtherCAT スレーブターミナル

NX ユニット

EtherCAT カプラユニット

記号	項目	説明
(A)	NX シリーズ CPU ユニ ット	マシンオートメーションコントローラの制御の中心となるユニットで、タスクの 実行や各ユニット、スレーブの I/O リフレッシュなどを行います。形 NX1P2 CPU ユニットには、NX ユニットを接続できます。
(B)	NX ユニット ^{*1}	外部接続機器の I/O 処理などを行うユニットです。CPU ユニットと I/O リ フレッシュによるデータ交換を行います。形 NX1P2 CPU ユニットに最大で 8 台接続できます。
(C)	エンドカバー	CPU ラックの終端に装着するカバーです。
(D)	サポートソフト Sysmac Studio	NJ/NX/NY シリーズコントローラの、設定、プログラミング、デバッグ、お よびトラブルシューティングを行う、パソコン用ソフトウェアです。 形 NX1P2 CPU ユニットでは、内蔵 EtherNet/IP ポートへ接続して設定を行 います。
(E)	CIF ユニット	NX ユニットのうちのひとつで、外部のシリアル通信機器とシリアル通信を行 います。
(F)	シリアル通信機器	各アプリケーションにおける、シリアル通信を行う外部機器です。

^{*1}. CPU ユニットに、使用する NX ユニットが接続可能かどうかについては、該当 NX ユニットのユーザーズマ
ニュアルのバージョン関連情報を参照してください。

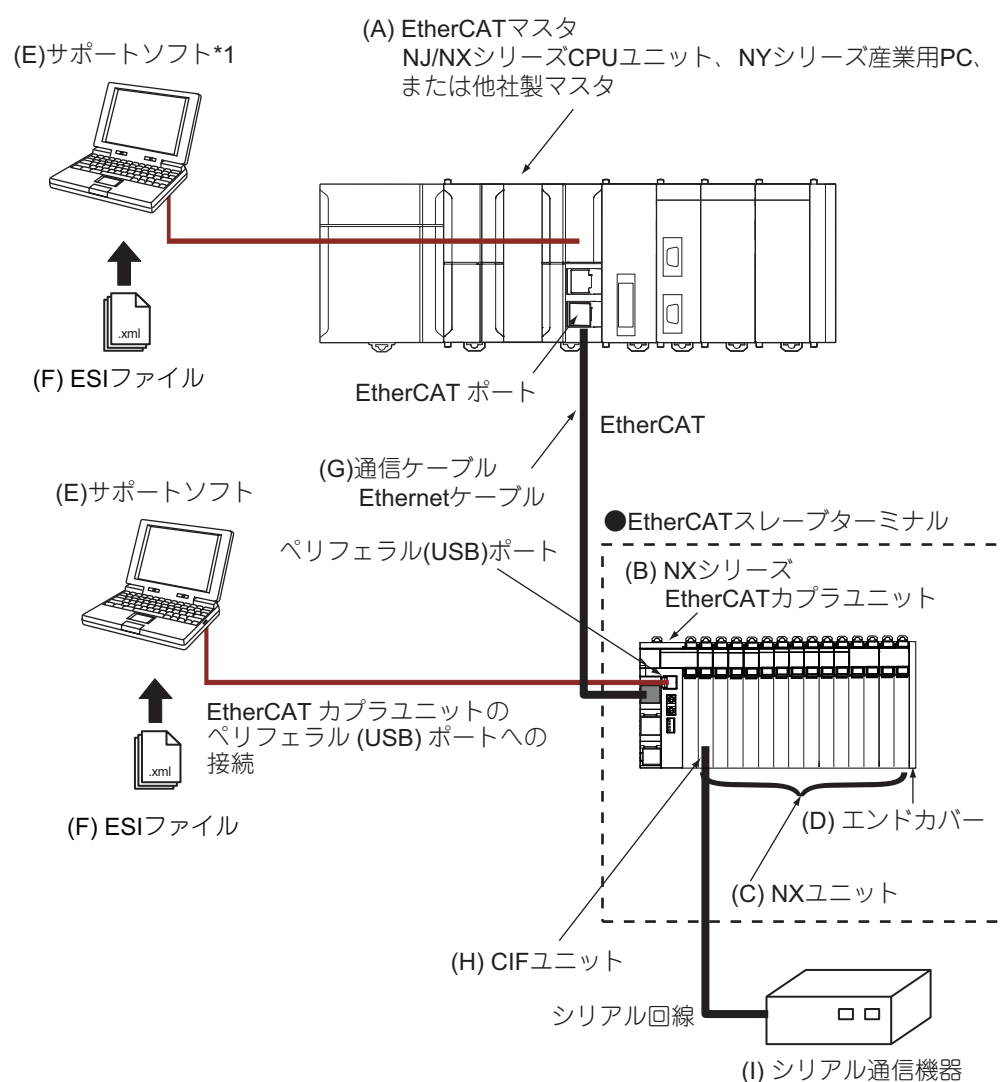
1-2-2 スレーブターミナルのシステム構成

NX ユニット群を通信カプラユニットに接続したビルディングブロック型のリモート I/O スレーブの総称をスレーブターミナルと呼びます。

通信カプラユニットに、NX ユニートをフレキシブルに組み合わせることで、アプリケーションに最適なリモート I/O スレーブを省配線、省工数、省スペースで実現できます。

通信カプラユニットに EtherCAT カプラユニットを使用したときのシステム構成は、以下のとおりです。

EtherCAT カプラユニット以外の通信カプラユニットを使用したときのシステム構成は、接続している通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。



*1. サポートソフトの接続方法は、CPU ユニットや産業用 PC の形式により異なります。

記号	項目	説明
(A)	EtherCAT マスタ*1	EtherCAT ネットワークを管理し、スレーブの状態監視やスレーブとの I/O データ交換を行います。

記号	項目	説明
(B)	EtherCAT カプラユニット	NX ユニット群と EtherCAT マスタ間を、EtherCAT ネットワーク上でプロセスデータ通信するためのインタフェースユニットです。 NX ユニットの I/O データは、EtherCAT カプラユニット内に蓄積され、一括で EtherCAT マスタとデータ交換されます。 EtherCAT マスタとのメッセージ通信 (SDO 通信) も行えます。
(C)	NX ユニット ^{*2}	外部接続機器の I/O 処理などを行うユニットです。 EtherCAT カプラユニットを介して、EtherCAT マスタとプロセスデータ通信 (PDO 通信) を行います。
(D)	エンドカバー	スレーブターミナルの終端に装着するカバーです。
(E)	サポートソフト ^{*3*4}	EtherCAT ネットワークおよび EtherCAT スレーブターミナルの設定、ユーザプログラムの作成、モニタ、トラブルシューティングを行うためのパソコン用ソフトウェアです。
(F)	ESI (EtherCAT Slave Information) ファイル	EtherCAT スレーブターミナル固有の情報を XML 形式で記述しているファイルです。このファイルをサポートソフトに読み込ませることにより、スレーブターミナルのプロセスデータの割付など、各種設定を容易に行うことができます。 なお、オムロン製 EtherCAT スレーブの ESI ファイルは、サポートソフトにインストールされています。最新機種の ESI ファイルは、サポートソフトのオートアップデートで取得できます。
(G)	通信ケーブル	Ethernet 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。
(H)	CIF ユニット	NX ユニットのうちのひとつで、外部のシリアル通信機器とシリアル通信を行います。
(I)	シリアル通信機器	各アプリケーションにおける、シリアル通信を行う外部機器です。

- *1. EtherCAT スレーブターミナルは、当社の EtherCAT マスタ機能を持つ位置制御ユニット (形 CJ1W-NC □81/□82) とは接続できません。
- *2. 通信カプラユニットに、使用する NX ユニットが接続可能かどうかについては、該当 NX ユニットのユーザーズマニュアルのバージョン関連情報を参照してください。
- *3. サポートソフトとは、オムロン製のソフトを指します。他社製マスタに接続するツールは、他社製マスタに応じたツールを使用してください。
- *4. サポートソフトについては、「1-3-3 サポートソフト (P.1-7)」を参照してください。

1-3 ユニット形式、機能、サポートソフト

CIF ユニットのユニット形式、機能、およびサポートソフトを示します。

1-3-1 ユニット形式

CIF ユニットには、シリアルインタフェース、コネクタ、およびシリアルポート数により、次の3形式があります。

形式	シリアルインタフェース	外部接続端子	シリアルポート数
形 NX-CIF101	RS-232C	スクリューレスクランプ端子台	1
形 NX-CIF105	RS-422A/485	スクリューレスクランプ端子台	1
形 NX-CIF210	RS-232C	D-Sub	2

1-3-2 機能

CIF ユニットのすべての形式が搭載している機能は、次のとおりです。

機能	説明
シリアル通信機能 無手順プロトコル	外部のシリアル通信機器と、無手順かつ無変換でデータの送受信を行う。
シリアルラインモニタ機能	CIF ユニットが送受信したデータの履歴を、表示および保存できる。

1-3-3 サポートソフト

使用するサポートソフトは、システム構成によって異なります。

- **CPU ユニットでのシステム構成で使用するサポートソフト**
NX ユニットの CPU ユニットに接続する構成で使用するサポートソフトは、Sysmac Studio です。
- **スレーブターミナルでのシステム構成で使用するサポートソフト**
NX ユニットの通信カプラユニットに接続する構成で使用するサポートソフトは、接続する通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

サポートソフトのバージョンについては、「A-5 CPU ユニットに接続時のバージョン関連情報 (P.A-40)」または、「A-6 通信カプラユニットに接続時のバージョン関連情報 (P.A-41)」を参照してください。

1-4 CIF ユニット用のシリアル通信命令

CIF ユニット用のシリアル通信命令を使用すると、無手順でのデータ送受信や Modbus-RTU 方式のコマンド発行などを簡単に実現できます。

1-4-1 CIF ユニット用のシリアル通信命令の種類

CIF ユニット用のシリアル通信命令には、以下のものがあります。仕様の詳細については、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC 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。

命令	名称	機能概要
NX_SerialSend	無手順データの送信	CIF ユニットのシリアルポートから、無手順でデータを送信します。
NX_SerialRcv	無手順データの受信	CIF ユニットのシリアルポートから、無手順でデータを読み出します。
NX_ModbusRtuCmd	Modbus RTU 汎用コマンド送信	CIF ユニットのシリアルポートから、Modbus-RTU 方式の手順で、Modbus-RTU スレーブに対して汎用コマンドを送信します。
NX_ModbusRtuRead	Modbus RTURead コマンド送信	CIF ユニットのシリアルポートから、Modbus-RTU 方式の手順で、Modbus-RTU スレーブに読み出しコマンドを送信します。
NX_ModbusRtuWrite	Modbus RTUWrite コマンド送信	CIF ユニットのシリアルポートから、Modbus-RTU 方式の手順で、Modbus-RTU スレーブに書き込みコマンドを送信します。
NX_SerialSigCtl	シリアル制御信号の ON/OFF 切り替え	CIF ユニットのシリアルポートの ER 信号または RS 信号を ON または OFF にします。
NX_SerialBufClear	バッファクリア	送受信バッファをクリアします。
NX_SerialStartMon	シリアルラインモニタの開始	CIF ユニットのシリアルラインモニタを開始します。
NX_SerialStopMon	シリアルラインモニタの停止	CIF ユニットのシリアルラインモニタを停止します。

1-4-2 CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件

CIF ユニット用のシリアル通信命令は、システム構成、接続する通信マスタ、および接続する通信カブラユニットによって、使用できない場合があります。CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件を、以下に示します。

システム構成	通信マスタ	通信カブラユニット	使用可否
CPU ユニット接続	—	—	使用可
スレーブターミナル	• NJ/NX シリーズ CPU ユニット • NY シリーズ産業用 PC	EtherCAT カブラユニット	使用可*1
		EtherNet/IP カブラユニット	使用不可
	CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニット	EtherNet/IP カブラユニット	使用不可
	他社製マスタ	EtherCAT カブラユニット	使用不可
		EtherNet/IP カブラユニット	使用不可

*1. CPU ユニットまたは産業用 PC のユニットバージョンによって、CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できない場合があります。詳細は、「A-6 通信カブラユニットに接続時のバージョン関連情報 (P.A-41)」を参照してください。

仕様と使用手順

CIF ユニットの一般仕様、個別仕様、および使用手順について説明します。

2-1	仕様	2-2
2-1-1	一般仕様	2-2
2-1-2	個別仕様	2-3
2-2	使用手順	2-5

2-1 仕様

CIF ユニットの、一般仕様および形式個別仕様を示します。

2-1-1 一般仕様

CIF ユニットの、一般仕様を示します。

項目		仕様
構造		盤内内蔵型
接地方法		D 種接地（第 3 種接地） 導電性の DIN レール使用時は、DIN レール経由でシステム電源ユニットから接地を行う。非伝導性の DIN レール使用時は、CIF ユニットの FG 端子から接地を行う。
使用環境	使用周囲温度	0～55℃
	使用周囲湿度	10～95%RH（結露・氷結なきこと）
	使用周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと
	保存周囲温度	－25～＋70℃（結露・氷結なきこと）
	使用標高	2,000m 以下
	汚染度	汚染度 2 以下: JIS B 3502、IEC 61131-2 に適合
	耐ノイズ性	IEC 61000-4-4 に準拠、2kV（電源ライン）
	オーバーボルテージカテゴリ	カテゴリ II: JIS B 3502、IEC 61131-2 に適合
	EMC イミュニティレベル	ゾーン B
	耐振動	IEC 60068-2-6 に準拠 5～8.4Hz、振幅 3.5mm、 8.4～150Hz 加速度 9.8m/s ² X、Y、Z 各方向 100 分（掃引時間 10 分×掃引回数 10 回＝合計 100 分）
	耐衝撃	IEC 60068-2-27 に準拠、147m/s ² X、Y、Z 各方向 3 回
	絶縁抵抗	絶縁されている回路間 20MΩ 以上（DC100V にて）
耐電圧		絶縁されている回路間 AC510V、1 分間、漏れ電流 5mA 以下
適合規格		cULus:Listed(UL508)、ANSI/ISA 12.12.01、EU: EN 61131-2、RCM、KC: 韓国電波法登録

（注）形式ごとの最新の適合規格については、当社ホームページ（www.fa.omron.co.jp または www.ia.omron.com）、または当社営業担当者に確認してください。

2-1-2 個別仕様

CIF ユニットの、各形式の個別仕様を示します。

項目		形 NX-CIF101	形 NX-CIF105	形 NX-CIF210
シリアルポート数		1	1	2
シリアルインタフェース		RS-232C	RS-422A/485	RS-232C
通信プロトコル		無手順		
通信仕様	通信方式	全 2 重	半 2 重(2 線式)、 全 2 重(4 線式)	全 2 重
	信号線	—	2 線、4 線 ^{*1}	—
	伝送速度[bps] ^{*1}	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200/230400		
	データ長[ビット] ^{*1}	7、8		
	パリティ ^{*1}	偶数、奇数、なし		
	スタートビット[ビット]	1 固定		
	ストップビット[ビット] ^{*1}	1、2		
	フロー制御 ^{*1}	なし、RS/CS フロー制御 ^{*2} 、Xon/Xoff 制御		
	フロー制御対象 ^{*1}	送信／受信、送信のみ、受信のみ		
	RS 信号初期値 ^{*1*3}	ON、OFF		
	終端検出キャラクタ数 ^{*1*4}	0～10000 (0.1 キャラクタ単位) 0 の場合は、終端検出をしない。		
	最大通信距離[m]	15 ^{*5}	1200 ^{*6}	15 ^{*5}
接続形態		1:1	1:N ただし、N は最大 32 2 線/4 線の切り替えが可能	1:1
I/O リフレッシュ方式		フリーランリフレッシュ方式		
分割データサイズ[バイト] ^{*1*7}		入出力ともに、4、8、12、16、20、24、28、32、36、40、44、48、52、56、60、64、68、72、76、80		
送信バッファリング有効無効 ^{*1}		有効、無効		
バックアップ機能		あり ^{*8}		
終端抵抗設定		—	可能	—
絶縁方式		非絶縁	電源:トランス、フォトカプラ 信号:デジタルアイソレータ	非絶縁
I/O 電源供給方法		I/O 電源供給なし		
NX ユニット電源消費電力	CPU ユニット接続	1.10W 以下	1.65W 以下	1.15W 以下
	通信カプラユニット接続	0.90W 以下	1.45W 以下	0.95W 以下
I/O 電源端子電流容量		I/O 電源供給なし		
I/O 電源消費電流		I/O 電源供給なし		
取り付け方向と制限	CPU ユニット接続	取り付け方向：正面取り付け方向が可能 制限：なし		
	通信カプラユニット接続	取り付け方向：6 方向が可能 制限：なし		
質量		66g 以下	69g 以下	91g 以下

*1. サポートソフトのユニット動作設定で、設定可能です。

*2. 形 NX-CIF105 では、「RS/CS フロー制御」を設定することはできません。

*3. ポートがオペレーショナル状態になった場合、およびポートリスタートを行った直後の RS 信号の値です。フロー制御の設定が、「RS/CS フロー制御」の場合は、無効です。また、形 NX-CIF105 でも無効です。

- *4. 一定時間データを受信しなかったら、データの終端であるとは見なす通信プロトコルに対応するための設定値です。たとえば、終端検出キャラクタ数が 35 の場合、3.5 キャラクタを受信するのに必要な時間以上、データを受信しなければ、データの終端であるとは見なします。
- *5. 伝送速度 19,200bps を超えて使用する場合は、通信相手となる機器のマニュアルを参照してください。
- *6. マルチドロップ接続の場合、ケーブルの総延長が最大 1200m になります。
- *7. 送受信データを複数回に分割して送受信する場合の、1 回分のデータサイズのことです。システム構成によって、次の意味になります。
 - CPU ユニット接続の場合：I/O データサイズ
 - EtherCAT カブラユニット接続の場合：PDO データサイズ
 - EtherNet/IP カブラユニット接続の場合：タグデータリンクのタグサイズ
- *8. バックアップ対象となる設定データは、CPU ユニットまたは通信カブラユニット内のメモリに保存されています。CIF ユニット内には、バックアップ対象となる設定データは保存されていません。

2-2 使用手順

CIF ユニットの使用手順を示します。

手順	項目	内容	参照
1	ユニット設定の作成	サポートソフトで、CIF ユニットを登録します。オフラインで、CIF ユニットのユニット設定を行います。	「第 5 章 I/O データ仕様 (P.5-1)」
2	ユーザプログラムの作成	CPU ユニットや産業用 PC で、ユーザプログラムを作成します。	接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のユーザズマニュアル ソフトウェア編、およびコマンドリファレンスマニュアル 基本編
3	ユニットの取り付け	CPU ユニットまたはスレープターミナルに、CIF ユニットを取り付けます。	「第 4 章 取り付けと配線 (P.4-1)」
4	ユニットの配線	CIF ユニットの、配線を行います。	「第 4 章 取り付けと配線 (P.4-1)」
5	ユニット設定、ユーザプログラムの転送	サポートソフトで作成したユニット設定を、CIF ユニットに、転送します。 NJ/NX シリーズ CPU ユニットや NY シリーズ産業用 PC と接続する場合は、ユーザプログラムも転送します。	「第 5 章 I/O データ仕様 (P.5-1)」
6	動作確認	シリアルラインモニタ機能を使用して、外部のシリアル通信機器との通信状態が正常であることを確認します。	「第 7 章 シリアル通信機能 (P.7-1)」

各部の名称と機能

CIF ユニットの、各部の名称および機能について説明します。

3-1	各部の名称	3-2
3-1-1	形 NX-CIF101、形 NX-CIF105	3-2
3-1-2	形 NX-CIF210	3-4
3-2	表示部	3-5
3-2-1	TS LED	3-6
3-2-2	送受信 LED	3-6
3-2-3	表示部の外観変更	3-7

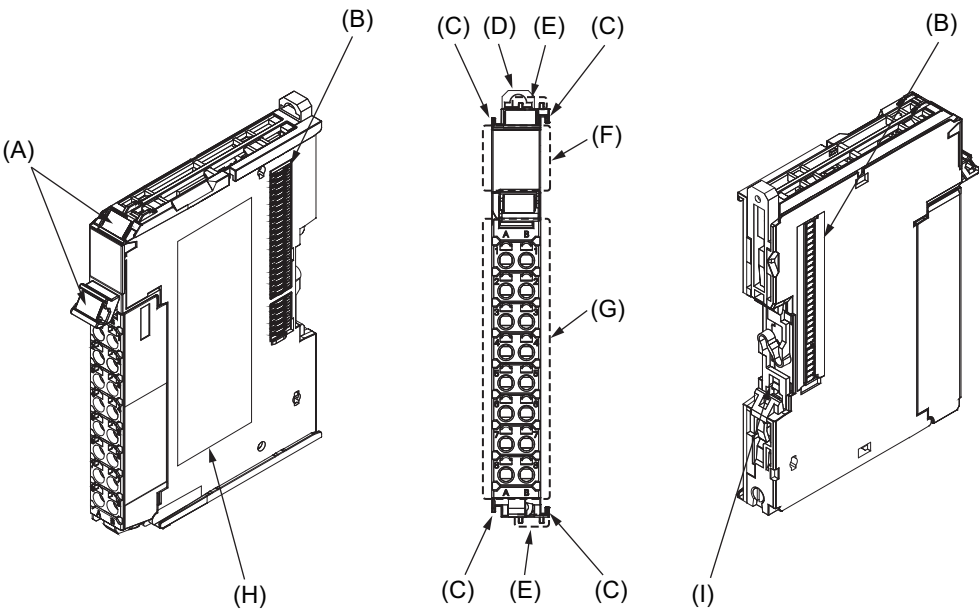
3-1 各部の名称

CIF ユニットの、各部の名称と機能について説明します。

3-1-1 形 NX-CIF101、形 NX-CIF105

形 NX-CIF101、形 NX-CIF105 の各部の名称と機能を示します。

ユニット本体



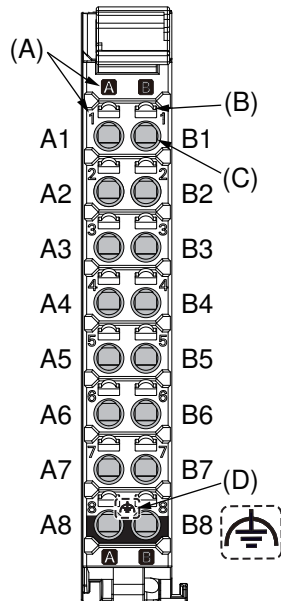
記号	名称	機能
(A)	マーカ取付箇所	マーカを取り付ける箇所です。工場出荷時、オムロン製のマーカがあらかじめ取り付けられています。市販のマーカを取り付けることもできます。
(B)	NX バスコネクタ	各ユニットとの接続コネクタです。
(C)	ユニット連結ガイド	ユニット同士を接続するためのガイドです。
(D)	DIN レール取付フック	DIN レールへの取り付けに使用します。
(E)	ユニット引出用突起	ユニットを取り外すときに指をかける突起です。
(F)	表示部	ユニットの現在の動作状態を示します。
(G)	端子台	外部のシリアル通信機器との配線に使用する端子台です。
(H)	仕様表記部	ユニットの仕様を記載しています。
(I)	DIN レール接触プレート	機能接地端子を DIN レールに接触させるプレートです。

マーカ取付箇所の詳細については、接続している CPU ユニットまたは通信カプラユニットのマニュアルの、「設置」の記述を参照してください。

表示部の詳細については、「3-2 表示部 (P.3-5)」を参照してください。

端子台

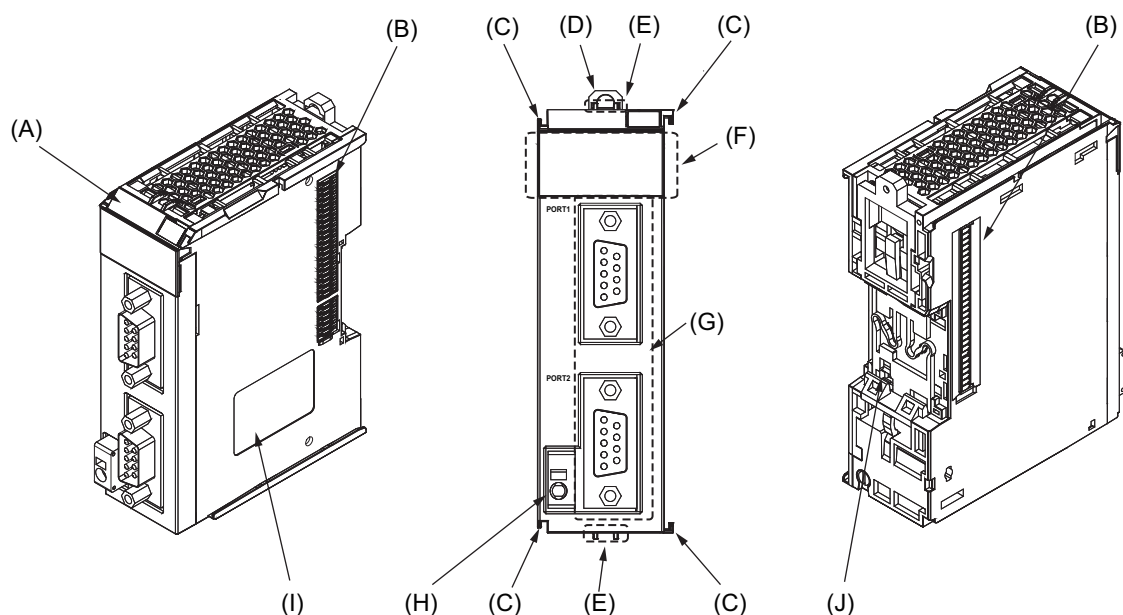
スクリーレスクランプ端子台の形式は、形 NX-TBC162 です。



記号	名称	機能
(A)	端子番号表示	端子番号の、列を表す A、B と、行を表す 1~8 が表示されています。 端子番号は「列」「行」の組み合わせで、A1~A8、B1~B8 となります。
(B)	リリースホール	電線の取り付け／取り外しを行う場合に、マイナスドライバを押し込む穴です。
(C)	端子穴	電線を取り付ける穴です。
(D)	接地端子識別記号	接地端子であることを示す記号です。

3-1-2 形 NX-CIF210

形 NX-CIF210 の各部の名称と機能を示します。



記号	名称	機能
(A)	マーカ取付箇所	マーカを取り付ける箇所です。工場出荷時、オムロン製のマーカがあらかじめ取り付けられています。市販のマーカを取り付けることもできます。
(B)	NX バスコネクタ	各ユニットとの接続コネクタです。
(C)	ユニット連結ガイド	ユニット同士を接続するためのガイドです。
(D)	DIN レール取付フック	DIN レールへの取り付けに使用します。
(E)	ユニット引出用突起	ユニットを取り外すときに指をかける突起です。
(F)	表示部	ユニットの現在の動作状態を示します。
(G)	D-Sub コネクタ	外部のシリアル通信機器との配線に使用するコネクタです。D-Sub コネクタのプラグです。上がポート 1 で、下がポート 2 です。
(H)	FG 端子	接地のための外部接続端子です。形状は、スクリーレスクランプ端子です。
(I)	仕様表記部	ユニットの仕様を記載しています。
(J)	DIN レール接触プレート	機能接地端子を DIN レールに接触させるプレートです。

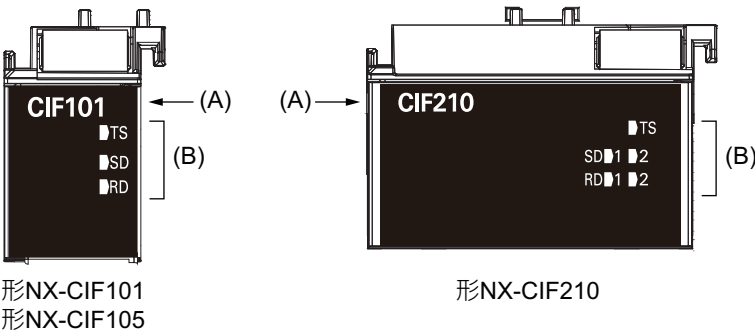
マーカ取付箇所の詳細については、接続している CPU ユニットまたは通信カプラユニットのマニュアルの、「設置」の記述を参照してください。

表示部の詳細については、「3-2 表示部 (P.3-5)」を参照してください。

3-2 表示部

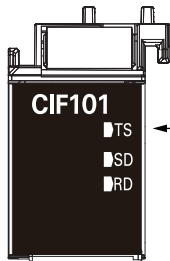
CIF ユニットには、ユニットの現在の動作状態や、信号の入出力状態を表すための表示部があります。表示部の各部の名称と機能を示します。

なお、形 NX-CIF210 で、ロット番号が 2018 年 9 月 20 日以降の製品では、表示部の外観を変更しています。また、形 NX-CIF101 および形 NX-CIF105 で、ロット番号が 2019 年 3 月 20 日以降の製品では、表示部の外観を変更しています。本書では、表示部は変更後の外観を記載しています。外観変更の変更内容の詳細については、「3-2-3 表示部の外観変更 (P.3-7)」を参照してください。



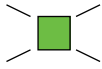
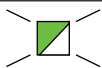
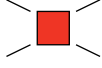
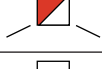
記号	名称	機能
(A)	式名表示	NX ユニット形式の「式」の部分が表示されています。 (例) 形 NX-CIF210 の場合、「CIF210」
(B)	LED	ユニットの現在の動作状態を示す TS LED と、通信データの送受信状態を表す送受信 LED があります。

3-2-1 TS LED



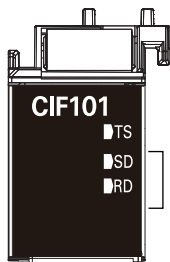
CIFユニットの現在の状態や、CPUユニットとの通信状態または通信カブラユニットとの通信状態を表示します。

点灯状態により、下記のような意味となります。

色	状態		内容
緑		点灯	- 正常動作中 - I/O リフレッシュが可能な状態 - I/O チェック機能の動作中^{*1}
		点滅（2s 周期）	- 初期処理中 - ユニットのリスタート中 - ダウンロード中
赤		点灯	ハードウェア異常、WDT 異常など、ユニット共通の重度の異常が発生
		点滅（1s 周期）	通信異常など、ユニット共通の NX バスに起因する異常が発生
—		消灯	- ユニット電源の通電なし - ユニットのリスタート中 - 初期処理開始待ち

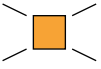
*1. I/O チェック機能が動作している場合の通信カブラユニットの LED 状態は、通信カブラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

3-2-2 送受信 LED



シリアル通信機器との通信状態を表示します。

点灯状態により、下記の意味となります。

表示 ^{*1}	色	点灯状態		送受信状態
SD	黄		点灯	送信中
	—		消灯	送信待機中

表示 ^{*1}	色	点灯状態		送受信状態
RD	黄		点灯	受信
	—		消灯	受信待機

*1. 形式 NX-CIF210 には、「SD1」、「RD1」、「SD2」、「RD2」の 4 種類の LED があります。「SD1」、「RD1」は、ポート 1 の送受信状態を表します。「SD2」、「RD2」は、ポート 2 の送受信状態を表します。

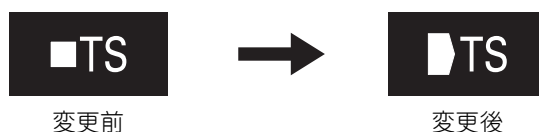
3-2-3 表示部の外観変更

形 NX-CIF210 で、ロット番号が 2018 年 9 月 20 日以降の製品では、表示部の外観を変更しています。また、形 NX-CIF101 および形 NX-CIF105 で、ロット番号が 2019 年 3 月 20 日以降の製品では、表示部の外観を変更しています。外観変更の変更内容は以下のとおりです。

変更内容

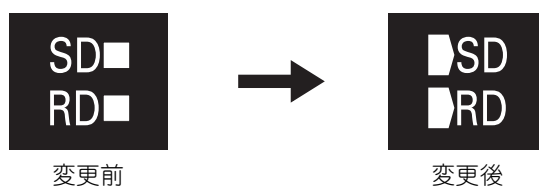
● 発光部の形状変更

形 NX-CIF101、形 NX-CIF105 および形 NX-CIF210 が対象となります。
各 LED の発光部の形状を、四角形から五角形に変更しています。
TS LED を例に、以下に示します。



● 印字位置の変更

形 NX-CIF101 および形 NX-CIF105 が対象となります。
SD LED および RD LED の発光部に対する印字位置を、左側から右側に変更しています。
以下に示します。



4

取り付けと配線

CIF ユニットの取付方法、および NX ユニットで使用する電源の配線方法、CIF ユニットの配線方法について説明します。

4

4-1	NX ユニットの取り付け	4-2
4-2	電源、接地の配線.....	4-3
4-3	端子への配線	4-4
4-3-1	スクリーレスクランプ端子台への配線	4-4
4-3-2	D-Sub コネクタへの配線.....	4-17
4-4	通信配線	4-18
4-4-1	端子配置	4-18
4-4-2	シリアル通信機器との接続形態	4-20
4-4-3	RS-232C、RS-422A/485 配線の推奨例	4-24

4-1 NX ユニットの取り付け

CIF ユニットを含む NX ユニット全般の取付方法については、接続している CPU ユニットまたは通信カプラユニットのマニュアルの、「設置」の記述を参照してください。

4-2 電源、接地の配線

CIF ユニットを CPU ユニットに接続する場合の電源および接地の配線については、接続している CPU ユニットのユーザーズマニュアル ハード編の、「配線」の記述を参照してください。
CIF ユニットを通信カプラユニットに接続する場合の電源および接地の配線については、接続している通信カプラユニットのマニュアルの、「配線」の記述を参照してください。



参考

- CIF ユニットには、I/O 電源は不要です。I/O 電源の配線は、スレーブターミナル内に I/O 電源が必要な NX ユニットがある場合に行います。
- CIF ユニットは、FG 端子を接地する必要があります。ただし、スレーブターミナルを取り付ける DIN レールが導電性の場合は、CIF ユニットの FG と DIN レールが電氣的に接触するため、FG 端子の配線は不要です。

4-3 端子への配線

CIF ユニットの端子への配線について説明します。

警告

ユニットおよびスレーブに入力する電圧や電流は定められた範囲で入力してください。
範囲外の電圧や電流を使用すると故障や火災の原因となります。



注意

端子台のねじ、ケーブルのねじは、本マニュアルまたは参照マニュアルで指定したトルクで締め付けてください。ねじが緩むと発火および誤動作のおそれがあります。



安全上の要点

- 入力ユニットには、定格値を超える電圧を印加しないでください。
 - 出力ユニット／スレーブは、最大定格を超える電圧の印加および負荷接続をしないでください。
 - コネクタの配線を十分に確認した上で、通电してください。
 - 通信ケーブルの配線については、以下の点に注意してください。断線したり、ユニットが故障したりすることがあります。
 - a) 通信ケーブルを折り曲げないでください。
 - b) 通信ケーブルを過度に引っ張らないでください。また、過度な引っ張りが加わらないよう、通信ケーブルを固定してください。
 - c) 通信ケーブルに重い物を載せないでください。
- 端子台の場合には、通信ケーブルの結束バンド固定が可能です。

4-3-1 スクリューレスクランプ端子台への配線

スクリューレスクランプ端子台への電線の配線方法や、取り付け、取り外し方法、誤挿入防止機能について説明します。

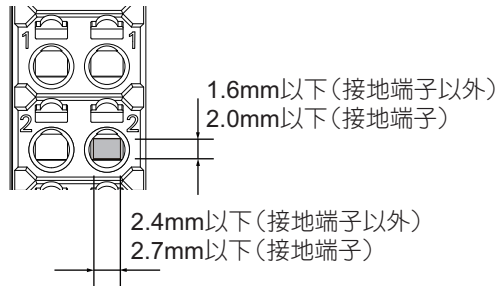
スクリューレスクランプ端子台では、より線に装着した棒端子を端子台に接続したり、より線や単線を端子台に接続したりすることができます。前者の場合は、棒端子を端子台の端子穴に差し込むだけで簡単に配線できます。

適合する電線

スクリューレスクランプ端子台に接続できる電線は、より線に装着した棒端子や、より線／単線です。適合する電線の寸法や加工方法を以下に説明します。

● 端子台に接続する電線の寸法

スクリーレスクランプ端子台の端子穴に接続できる電線の寸法は、下図のとおりです。
この寸法に適合するように、以降の説明で規定する適合電線の、電線を加工してください。



● 棒端子を使用する場合

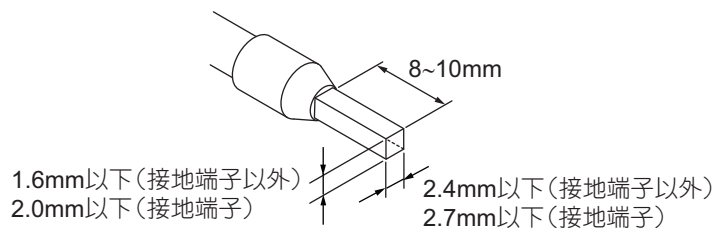
棒端子を使用する場合、より線を装着して使用します。
棒端子に装着するより線のストリップ長は、使用する棒端子の使用方法に従ってください。
棒端子は、めっきされた1本差し棒端子を使用してください。めっきされていないものや、2本差し棒端子は使用できません。

適合する棒端子、電線、圧着工具は、以下のとおりです。

端子の種類	メーカー	棒端子形式	適合電線 (mm ² (AWG))	圧着工具
接地端子以外の端子	フエニックス・コンタクト	AI0,34-8	0.34 (#22)	フエニックス・コンタクト (かっこ内は適合電線サイズ) CRIMPFOX 6 (0.25~6mm ² 、AWG24~10)
		AI0,5-8	0.5 (#20)	
		AI0,5-10		
		AI0,75-8	0.75 (#18)	
		AI0,75-10		
		AI1,0-8	1.0 (#18)	
		AI1,0-10		
		AI1,5-8	1.5 (#16)	
接地端子		AI1,5-10		
		AI2,5-10	2.0*1	
接地端子以外の端子	ワイドミュラー	H0,14/12	0.14 (#26)	ワイドミュラー (かっこ内は適合電線サイズ) PZ6 Roto (0.14~6mm ² 、AWG26~10)
		H0,25/12	0.25 (#24)	
		H0,34/12	0.34 (#22)	
		H0,5/14	0.5 (#20)	
		H0,5/16		
		H0,75/14	0.75 (#18)	
		H0,75/16		
		H1,0/14	1.0 (#18)	
		H1,0/16		
		H1,5/14	1.5 (#16)	
		H1,5/16		

*1. 棒端子形式 AI2,5-10 には、2.0~2.1mm² の電線を使用してください。2.1mm² を超えるとスクリーレスクランプ端子台には使用できません。

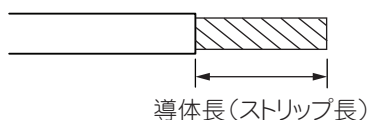
上記の表以外の棒端子を使用するときは、下図の棒端子の加工寸法とおりになるように、より線と棒端子を圧着してください。



● より線／単線を使用する場合

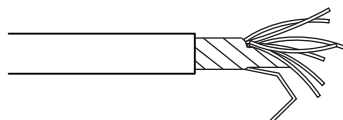
より線／単線を使用する場合、下の表に適合する電線を使用してください。

端子	電線の種類				電線サイズ	導体長 (ストリップ長)
	より線		単線			
	めっきあり	めっきなし	めっきあり	めっきなし		
接地端子以外の端子	可	可	可	可	0.08~1.5mm ² AWG28~16	8~10mm
接地端子	可	可	可	可	2.0mm ²	9~10mm

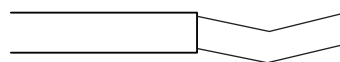


使用上の注意

- ケーブルに流れる電流に合わせ、適切な線径のケーブルを使用してください。また、ケーブルに流せる電流は周囲温度によって制限されるため、ケーブルのマニュアルを参照し、使用環境に合わせて使用してください。
- より線は、被覆をむいたあと導体部をよってください。より線／単線の導体部にばらけやひげが出たり、曲がったりしないようにしてください。



電線のばらけやひげ

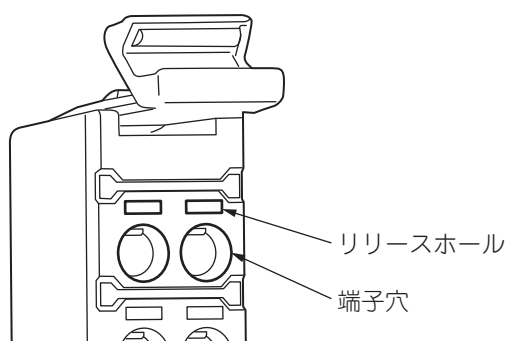


電線の曲がり

電線の接続／取り外し方法

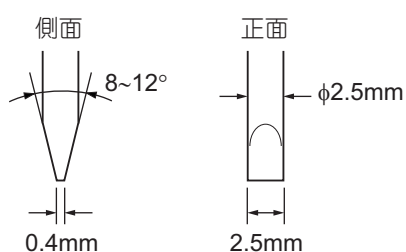
電線の接続、および取り外し方法について説明します。

● 端子台の各部の名称



● 使用工具

電線の接続と取り外しには、マイナスドライバを使用します。
使用するマイナスドライバは、下記のものを使用してください。

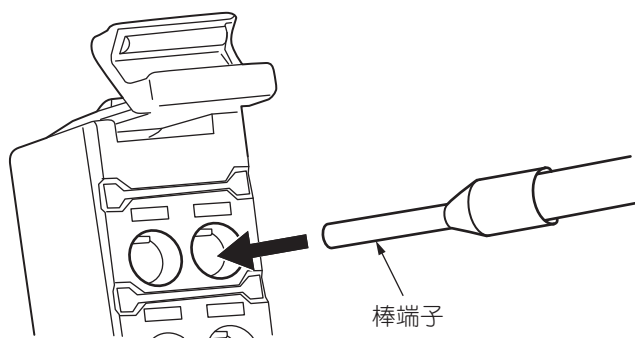


推奨ドライバ

形式	メーカー
SZF 0-0,4X2,5	フェニックス・コンタクト

● 棒端子の接続

棒端子を、端子穴にまっすぐに挿入してください。
リリースホールにマイナスドライバを押し込む必要はありません。



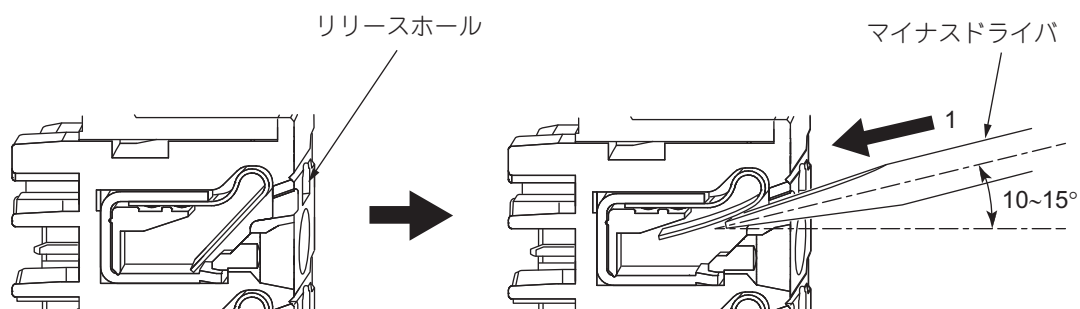
接続したら、棒端子が端子台に固定されていることを確認してください。

● より線／単線の接続

より線／単線を端子台に接続するときは、以下の手順により行ってください。

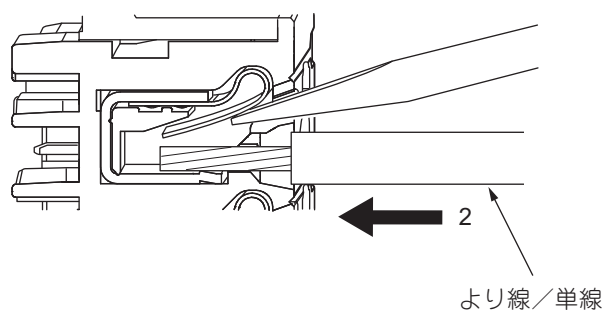
- 1 マイナスドライバを斜めにし、リリースホールに押し込んでください。

押し込み角度は、 $10\sim15^\circ$ が適切です。正しく押し込むと、リリースホール内のバネの反発を感じます。

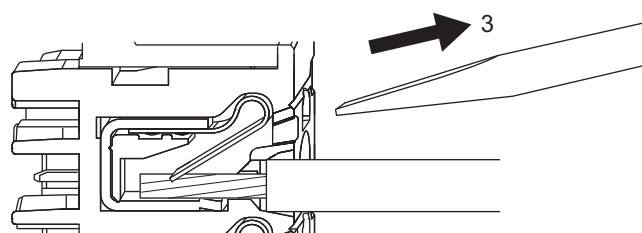


2 リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、より線／単線を端子穴に挿入してください。

短絡防止のため、より線／単線のストリップ部が端子穴に隠れるまで挿入してください。



3 マイナスドライバをリリースホールから抜いてください。

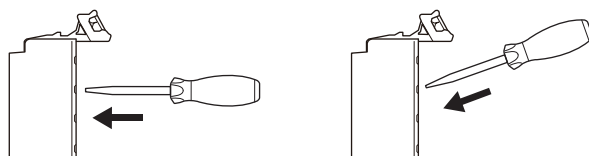


接続したら、より線／単線を軽く引っ張り、端子台に固定されていることを確認してください。



安全上の要点

- スクリーレスクランプ端子台のリリースホールに対して、マイナスドライバをまっすぐに押し込まないでください。端子台が破損するおそれがあります。



- スクリーレスクランプ端子台のリリースホールにマイナスドライバを押し込むときは、30N 以下の適切な力で押し込んでください。過剰な力で押し込むと、端子台が破損するおそれがあります。
- スクリーレスクランプ端子台のリリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損するおそれがあります。



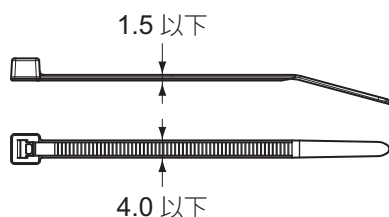
- 配線を間違えないでください。
- ケーブルを無理に曲げないでください。断線するおそれがあります。

● 電線の固定

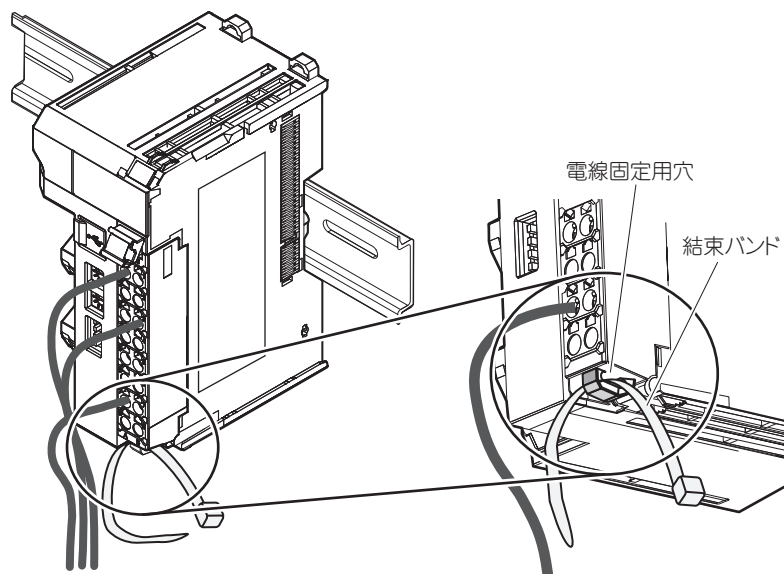
電線をスクリーレスクランプ端子台に固定することができます。

1 結束バンドを準備します。

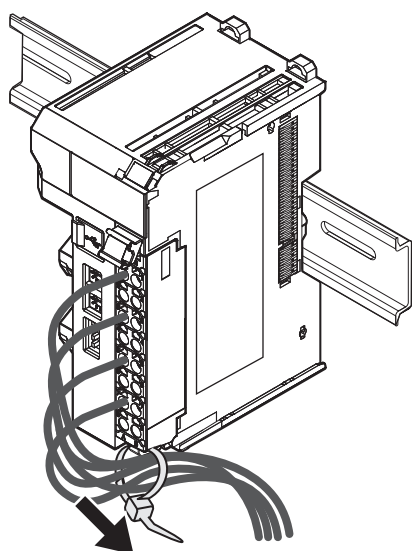
幅 4mm 以下で厚さが 1.5mm 以下の結束バンドが使用可能です。使用する環境に対して適切な仕様の結束バンドを選定してください。



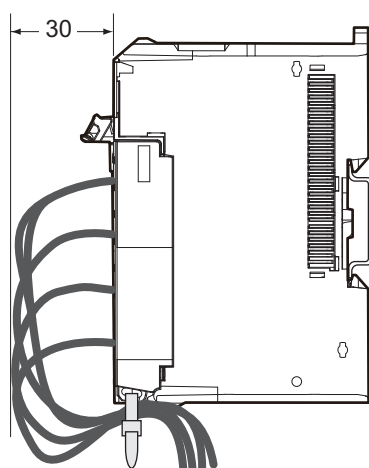
2 結束バンドをスクリーレスクランプ端子台下部の電線固定用穴に通します。



3 結束バンドで電線を束ねて、スクリューレスクランプ端子台に固定します。



このとき、電線がスクリューレスクランプ端子台から 30mm 以内となるように固定してください。

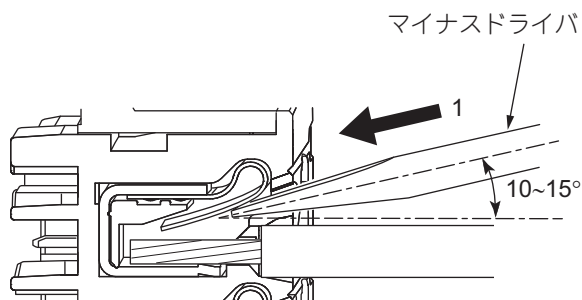


● 電線の取り外し

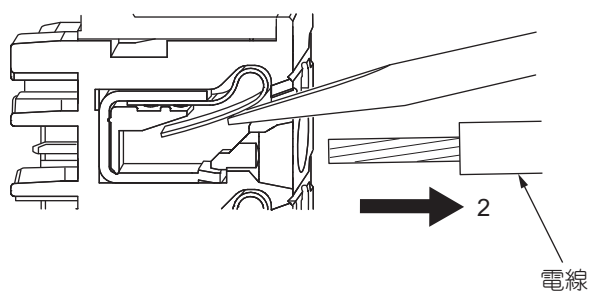
電線を端子台から取り外すときは、以下の手順により行ってください。
取り外し方法は、棒端子、より線／単線とも同じです。

電線を端子台に固定しているときは、固定を外してください。

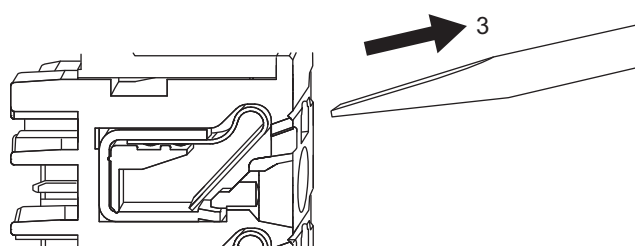
- 1 マイナスドライバを斜めにし、リリースホールに押し込んでください。**
押し込み角度は、 $10\sim 15^\circ$ が適切です。正しく押し込むと、リリースホール内のバネの反発を感じます。



- 2 リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、電線を端子穴から抜いてください。**



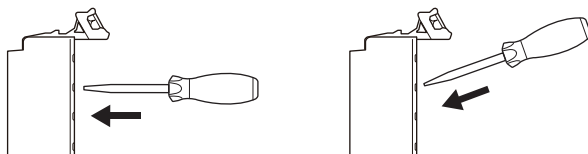
- 3 マイナスドライバをリリースホールから抜いてください。**





安全上の要点

- スクリューレスクランプ端子台のリリースホールに対して、マイナスドライバをまっすぐに押し込まないでください。端子台が破損するおそれがあります。



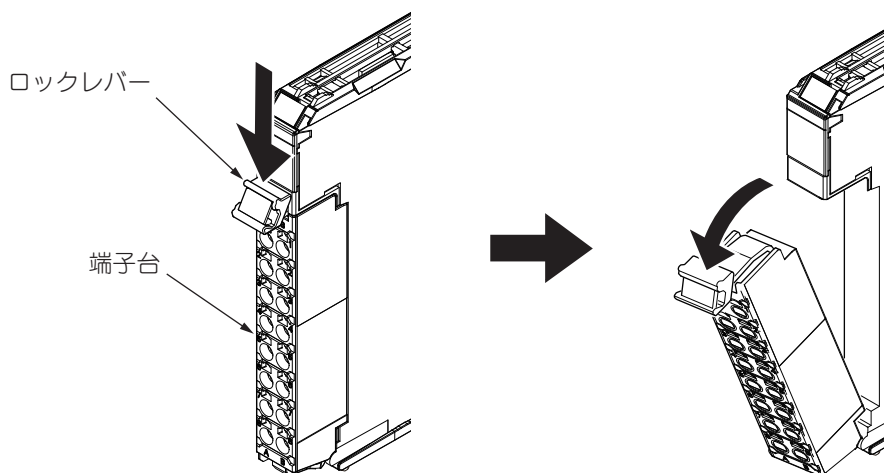
- スクリューレスクランプ端子台のリリースホールにマイナスドライバを押し込むときは、30N 以下の適切な力で押し込んでください。過剰な力で押し込むと、端子台が破損するおそれがあります。
- スクリューレスクランプ端子台のリリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損するおそれがあります。



- 配線を間違えないでください。
- ケーブルを無理に曲げないでください。断線するおそれがあります。

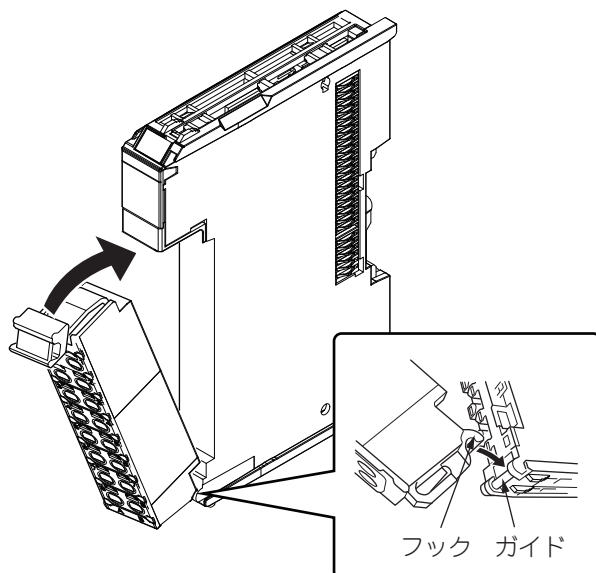
端子台の取り外し方法

- 端子台のロックレバーを押した状態で、端子台を手前に倒し、取り外してください。



端子台の取付方法

- 1 NX ユニット本体下部のガイドに各ユニットの形式に適合する端子台のフックを引っ掛け、端子台を起し、カチッという音がするまで押し込んでください。
カチッという音がして端子台がユニットに固定されます。取り付けたあとは、端子台がユニットに固定されていることを確認してください。



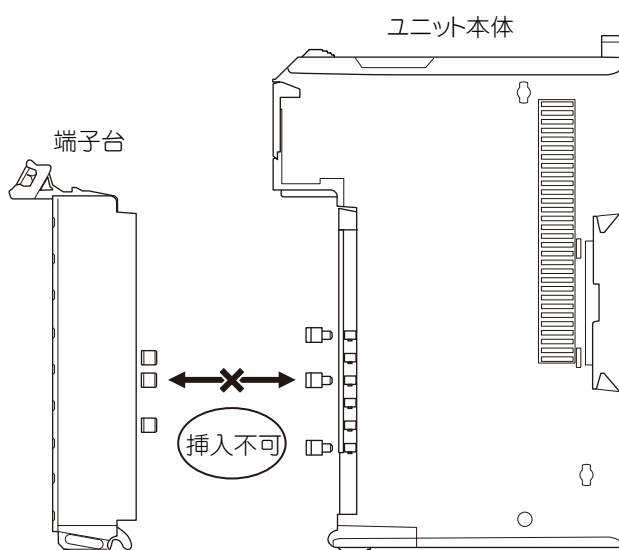
装着できる端子台については、「端子台 (P.3-2)」を参照してください。

端子台の誤挿入防止機能

ユニット本体と端子台との組み合わせを限定することで、意図しない組み合わせでの取り付けを防止する機能です。

ユニット本体と端子台にある各 6 個の誤挿入防止機能用の穴のうちの各 3 個に、誤挿入防止ピン（形 NX-AUX02）を挿入します。ユニット本体と端子台を組み合わせたときに、ピン同士がかち合わないような位置に挿入します。

これにより、異なる組み合わせで端子台を取り付けしようとした場合、ピン同士がかち合って取り付けできないような仕組みを作ることができます。



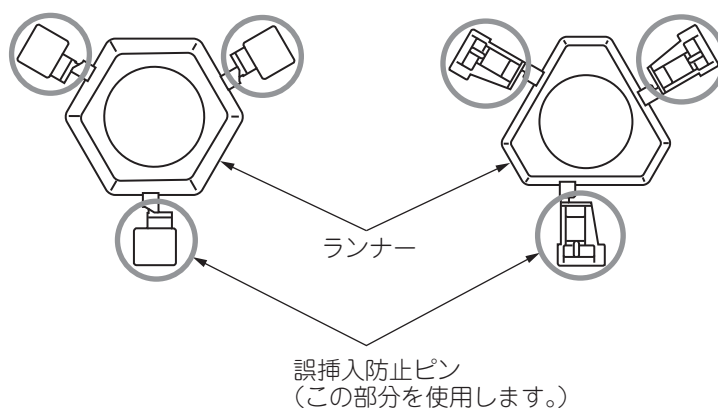
● 誤挿入防止ピンの種類

誤挿入防止ピンは、端子台用とユニット本体用があり、形状が異なります。

1つのランナーに、ピンが3個付いています。

端子台用

ユニット本体用



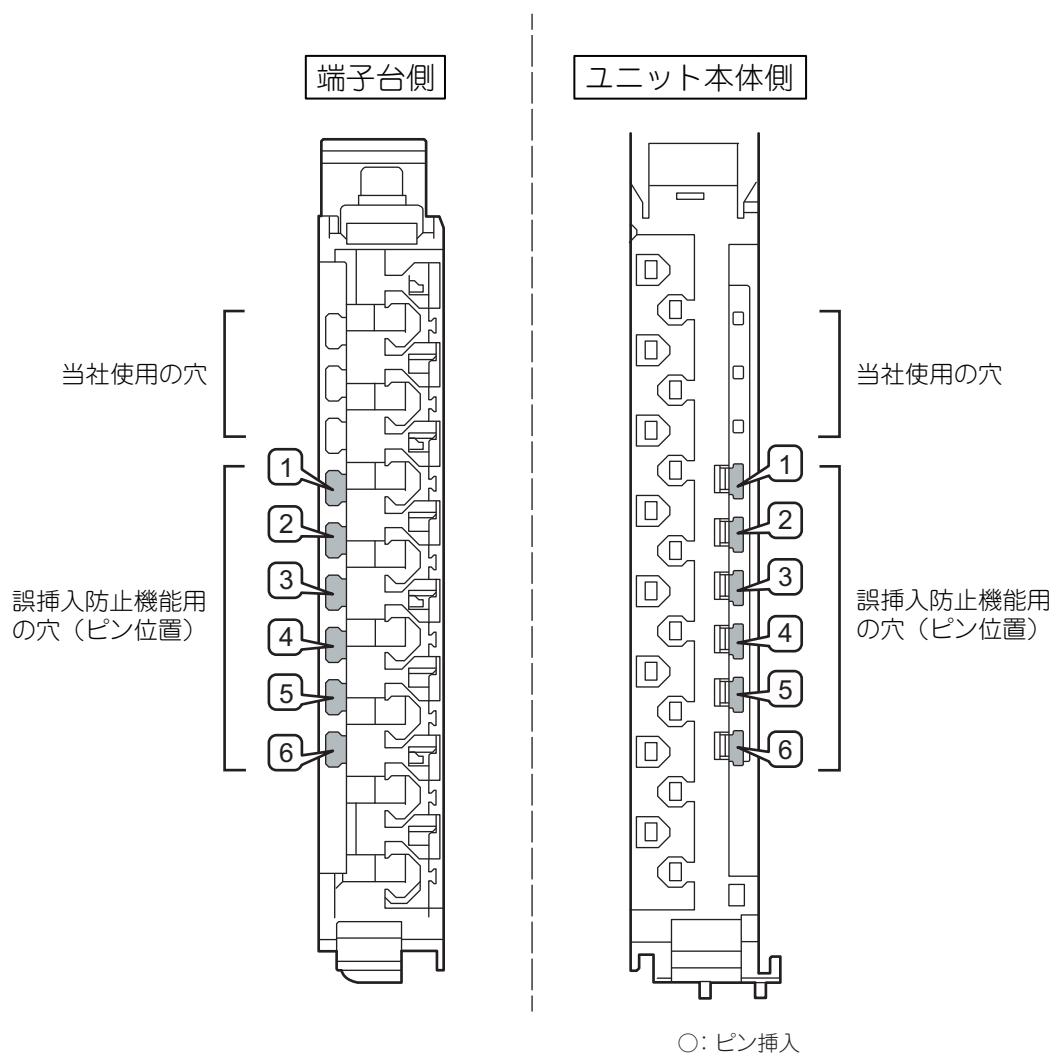
誤挿入防止ピンは、以下を使用してください。

名称	形式	仕様
誤挿入防止ピン	形 NX-AUX02	10 台分（端子台用 30 個、ユニット本体用 30 個）

● 誤挿入防止ピンの装着位置とパターン

下図の No.1～6 の位置に、誤挿入防止ピンを 3 個ずつ挿入します。

下表のとおり、最大 20 パターンのユニークな組み合わせを作ることができます。



パターン	端子台側のピン位置						ユニット本体側のピン位置					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
No.1	○	○	○							○	○	○
No.2	○	○		○					○		○	○
No.3	○	○			○				○	○		○
No.4	○	○				○			○	○	○	
No.5	○		○	○				○			○	○
No.6	○		○		○			○		○		○
No.7	○		○			○			○		○	
No.8	○			○	○			○	○			○
No.9	○			○		○		○	○		○	
No.10	○				○	○		○	○	○		
No.11		○	○	○			○				○	○
No.12		○	○		○		○			○		○
No.13		○	○			○				○	○	
No.14		○		○	○		○		○			○
No.15		○		○		○	○		○		○	
No.16		○			○	○	○		○	○		
No.17			○	○	○		○	○				○
No.18			○	○		○	○				○	
No.19			○		○	○	○	○		○		
No.20				○	○	○	○	○	○			

最大の 20 とおりのパターンの組み合わせを作成する場合には、形 NX-AUX02（10 台分）が 2 個必要です。



使用上の注意

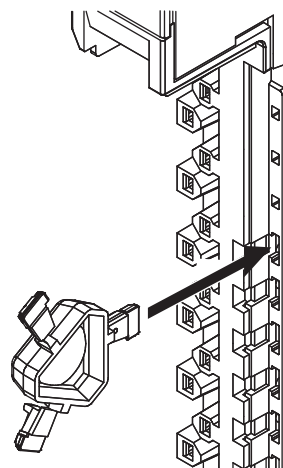
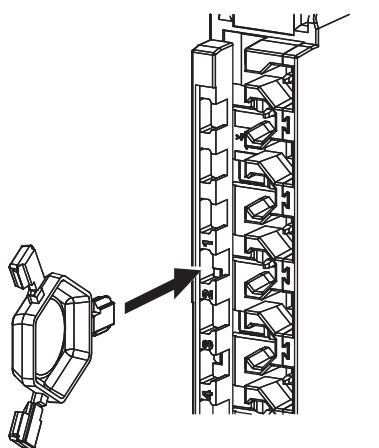
- 前図の No.1～6 以外の穴は当社で使用します。端子台側の当社使用の穴に誤挿入防止ピンを挿入すると、端子台をユニットに取り付けられなくなります。
- 一度取り付けた誤挿入防止ピンを取り外した場合、その誤挿入防止ピンは使用しないでください。

● 誤挿入防止ピンの装着方法

- 1 ランナー部を持ち、誤挿入防止ピンを端子台とユニット本体の誤挿入防止機能用の穴へ差し込みます。

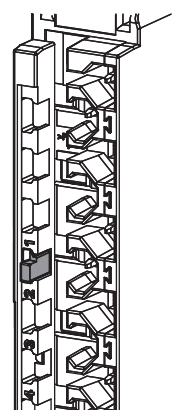
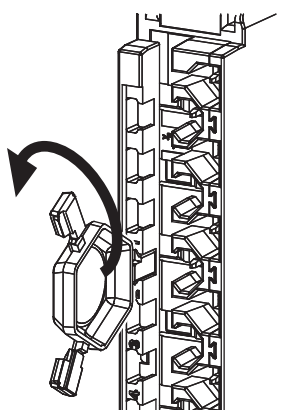
端子台側

ユニット本体側

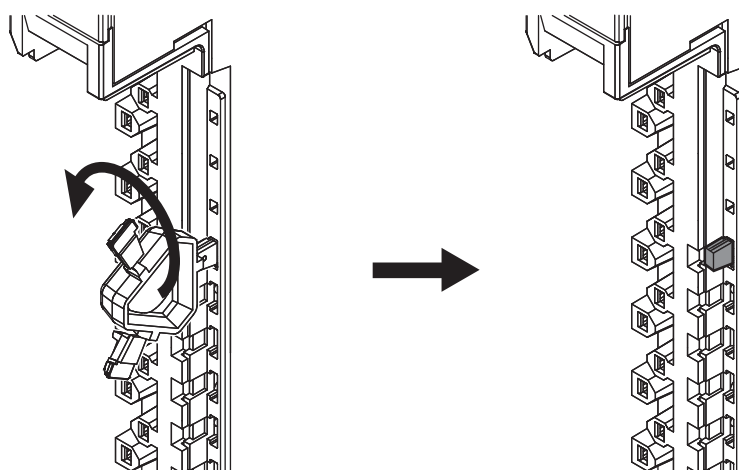


- 2 ランナー部を回転させながら、誤挿入防止ピンを切り離します。

端子台側



ユニット本体側



4-3-2 D-Sub コネクタへの配線

D-Sub コネクタには、D-Sub コネクタ(ソケット)付きケーブルで、外部のシリアル通信機器と接続します。

コネクタ固定具のロックねじは、インチねじ #4-40UNC を使用してください。

推奨する電線と D-Sub コネクタは、次のとおりです。

配線部品	仕様	推奨する製品
電線	シールド付きツイストペア線 サイズ: AWG28~22(0.08~0.34mm ²)	- 藤倉電線製 UL2464 AWG28×5P IFS-RVV-SB(UL 品) AWG28×5P IFVV-SB(非 UL 品) - 日立金属製 UL2464-SB(MA) 5P×28AWG(7/0.127)(UL 品) CO-MA-VV-SB 5P×28AWG(7/0.127)(非 UL 品)
D-Sub コネクタ	9 ピンソケット	オムロン製 フード : 形 XM2S-0913(9 ピン インチねじ用) ソケット : 形 XM3D-0921(9 ピン)

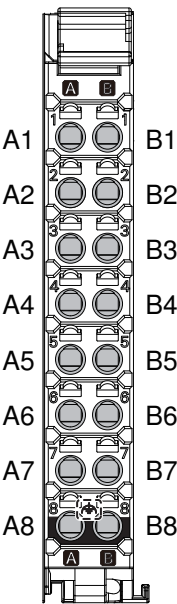
4-4 通信配線

外部のシリアル通信機器と通信を行うための、CIF ユニットの配線について説明します。

4-4-1 端子配置

形 NX-CIF101 の端子配置

形 NX-CIF101 の端子配置は、次のとおりです。

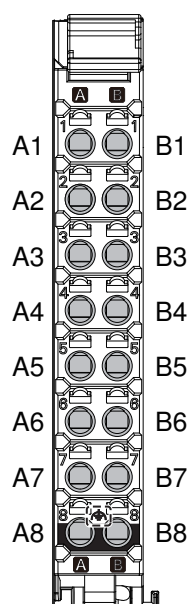


端子 No.	略称	信号名称	入出力
A1	SD	送信データ	出力
A2	RS	送信要求	出力
A3	ER	データターミナルレディ	入力
A4	SG	信号用接地	—
A5	NC	未使用	—
A6	SHLD	シールド*	—
A7	NC	未使用	—
A8	FG	筐体 GND	—

端子 No.	略称	信号名称	入出力
B1	RD	受信データ	入力
B2	CS	送信可	入力
B3	DR	データセットレディ	出力
B4	SG	信号用接地	—
B5	NC	未使用	—
B6	SHLD	シールド*	—
B7	NC	未使用	—
B8	FG	筐体 GND	—

形 NX-CIF105 の端子配置

形 NX-CIF105 の端子配置は、次のとおりです。



端子 No.	略称	信号名称	入出力
A1	SDA-	送信データ-	出力
A2	SDA-	送信データ-	出力
A3	TERSDA-	終端送信データ-*1	—
A4	RDA-	受信データ-	入力
A5	RDA-	受信データ-	入力
A6	TERRDA-	終端受信データ-*2	—
A7	SG	信号用接地*3	—
A8	FG	筐体 GND	—

端子 No.	略称	信号名称	入出力
B1	SDB+	送信データ+	出力
B2	SDB+	送信データ+	出力
B3	TERSDB+	終端送信データ+*1	—
B4	RDB+	受信データ+	入力
B5	RDB+	受信データ+	入力
B6	TERRDB+	終端受信データ+*2	—
B7	SG	信号用接地*3	—
B8	FG	筐体 GND	—

*1. 2 線式の場合、TERSDA-と TERSDB+を短絡すると、終端抵抗が ON になります。

*2. 4 線式の場合、TERRDA-と TERRDB+を短絡すると、終端抵抗が ON になります。

*3. SG は、ユニット内部の 0V ラインに接続されています。通常、SG 端子は接続する必要はありません。ただし、通信ケーブルと SG 端子を接続することで耐ノイズ性が向上することがあります。

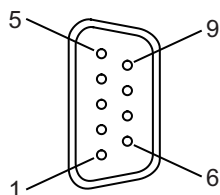


使用上の注意

RS-422A/485 ポートを使用する際は、ケーブルの極性を確認して接続してください。相手機器によって、略称 SDA/B、RDA/B と信号の+/-極性が逆になるものがあります。ケーブルの極性が間違っていると、誤動作するおそれがあります。

形 NX-CIF210 の D-Sub コネクタピン配置

形 NX-CIF210 の D-Sub コネクタのピン配置は、次のとおりです。



ピン No.	略称	信号名称	入出力
1	—	未使用	—
2	RD	受信データ	入力
3	SD	送信データ	出力
4	ER	データターミナルレディ	出力
5	SG	信号用接地	—
6	DR	データセットレディ	入力
7	RS	送信要求	出力
8	CS	送信可	入力
9	—	未使用	—
シールド	SHLD	シールド*	—

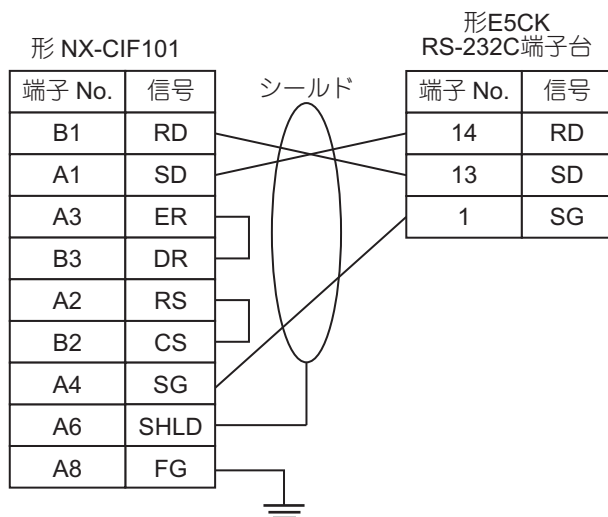
4-4-2 シリアル通信機器との接続形態

CIF ユニットを使用した場合の、外部のシリアル通信機器との接続形態を、次に示します。

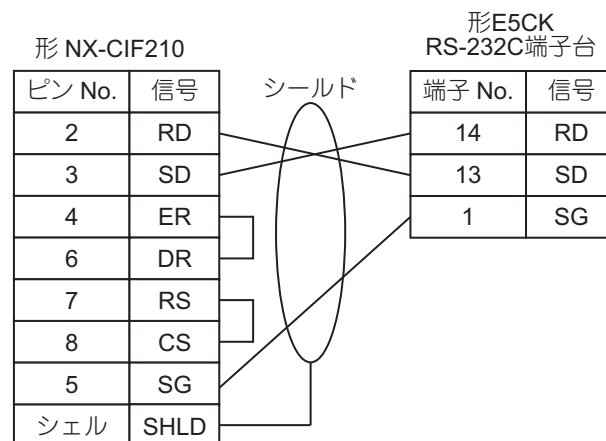
形式	接続形態
形 NX-CIF101 形 NX-CIF210	1:1 CIFユニット シリアル通信機器
形 NX-CIF105	1:1 CIFユニット シリアル通信機器
	1:N CIFユニット シリアル通信機器

RS-232C ポートを使用した 1:1 の接続例

● 調節計形 E5CK との接続例

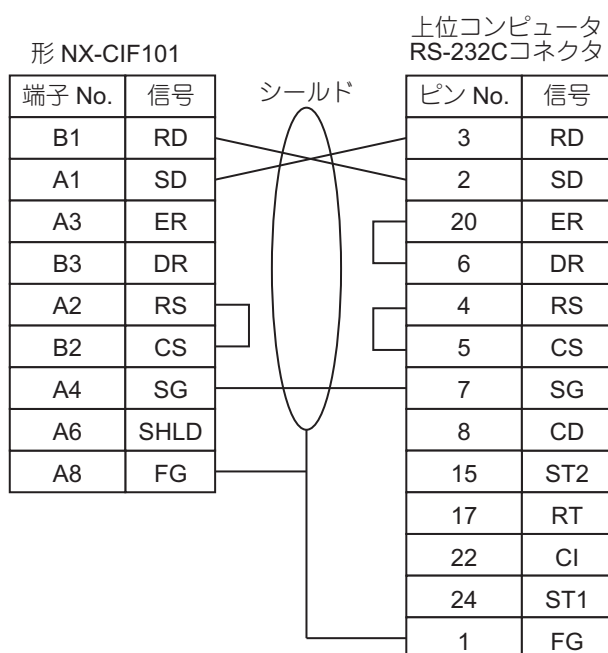


形 NX-CIF101 の場合

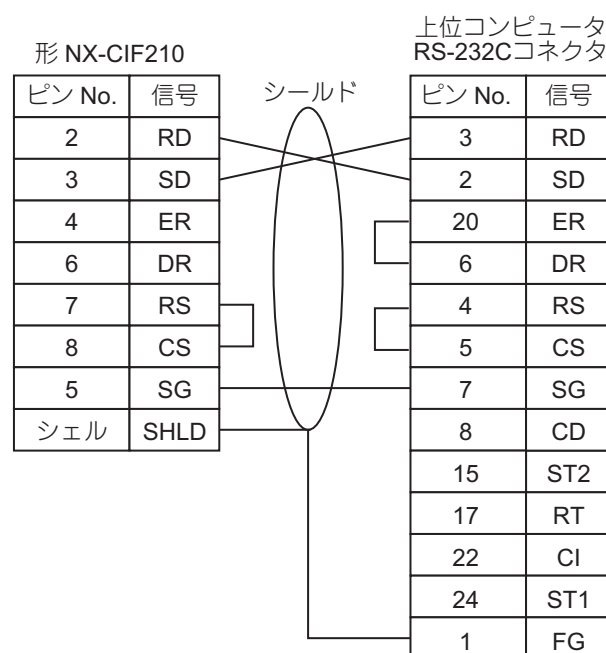


形 NX-CIF210 の場合

● 上位コンピュータとの接続例

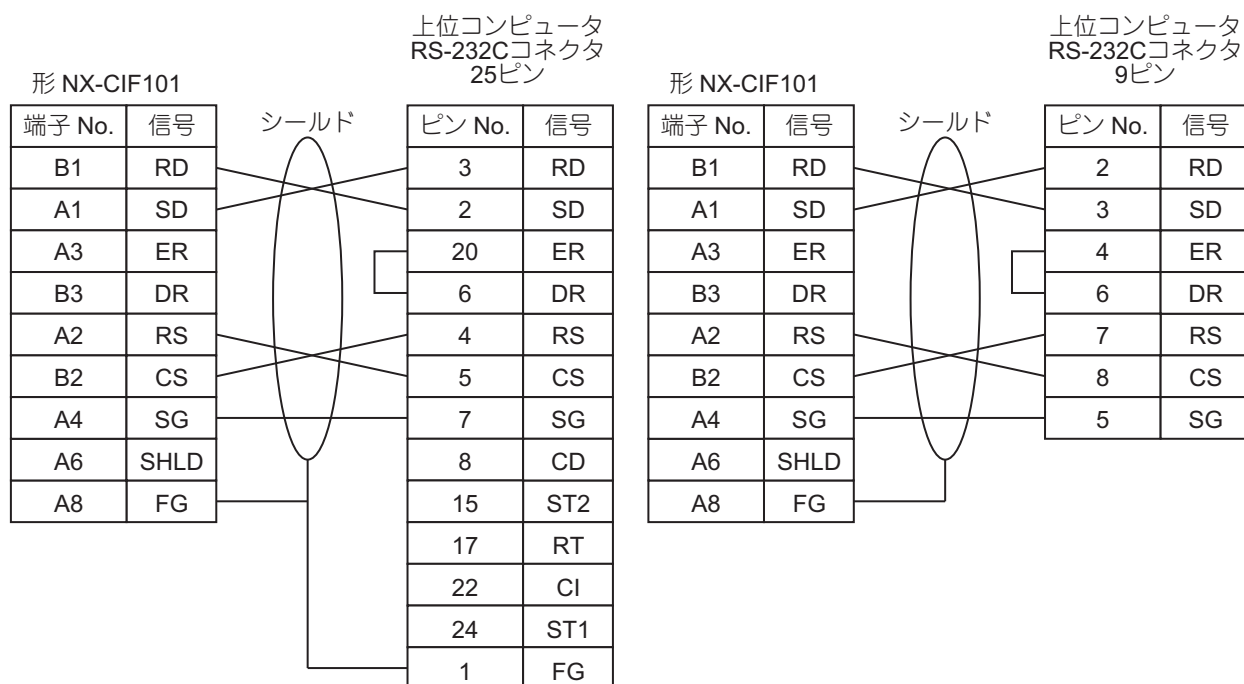


形 NX-CIF101 の場合

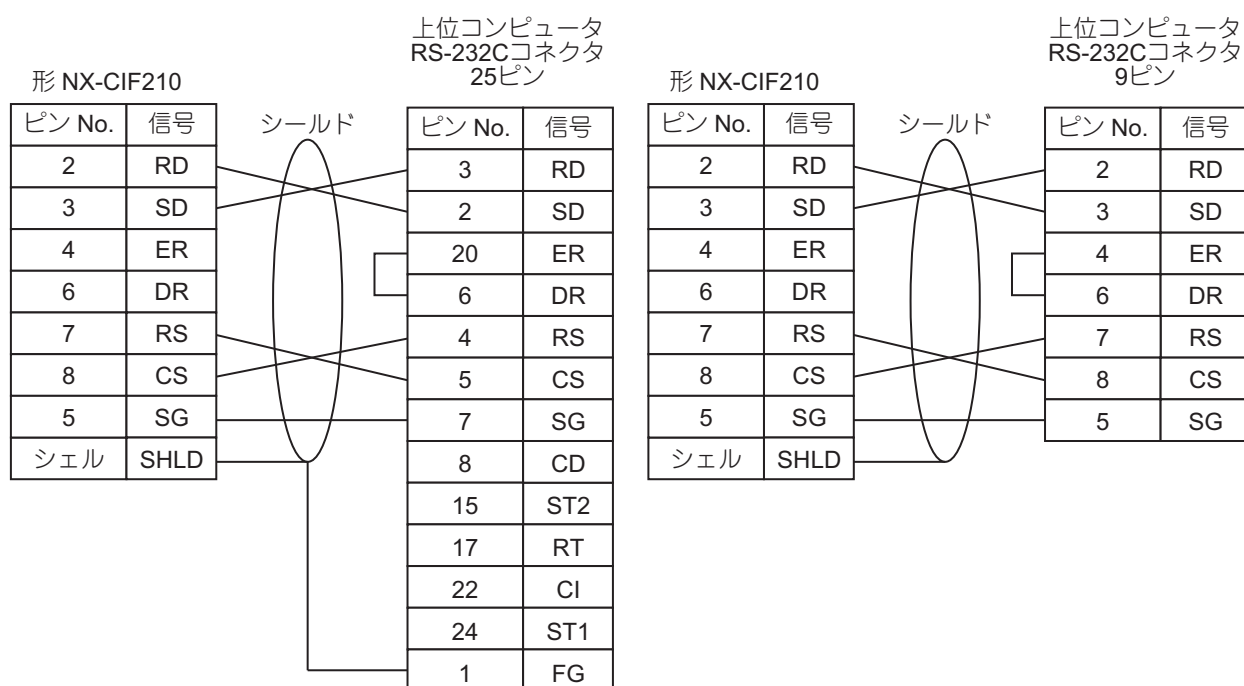


形 NX-CIF210 の場合

● 上位コンピュータとの、RS-CS フロー制御ありの場合の接続例

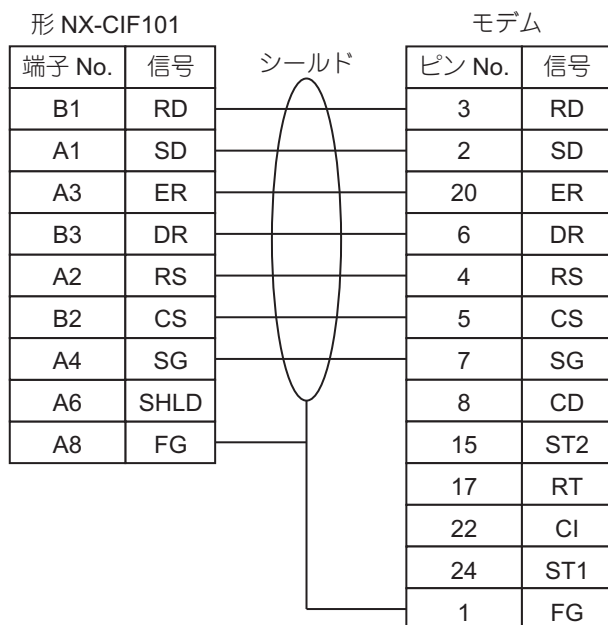


形 NX-CIF101 の場合

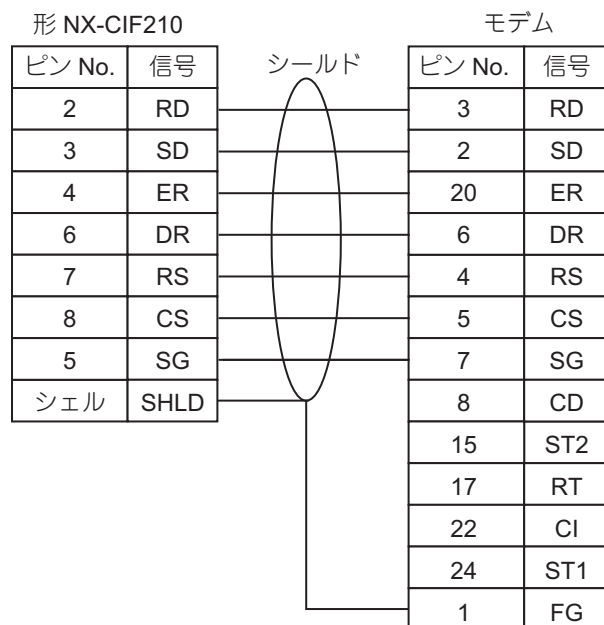


形 NX-CIF210 の場合

● モデムとの接続例

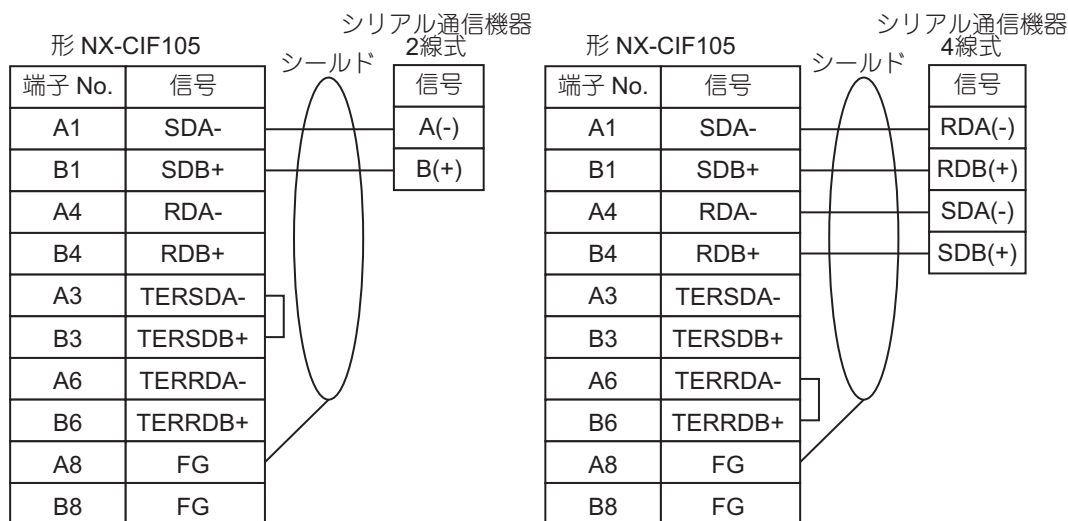


形 NX-CIF101 の場合

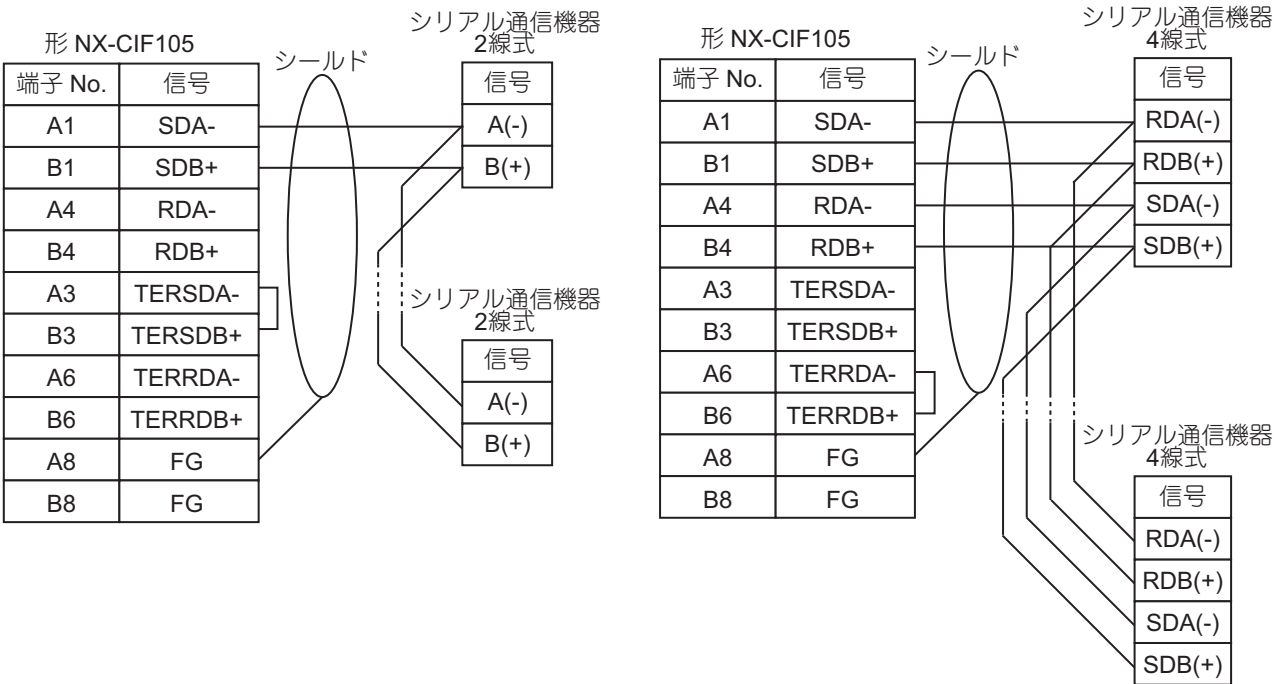


形 NX-CIF210 の場合

RS-422A/485 ポートを使用した 1:1 の接続例



RS-422A/485 ポートを使用した 1:N の接続例



4-4-3 RS-232C、RS-422A/485 配線の推奨例

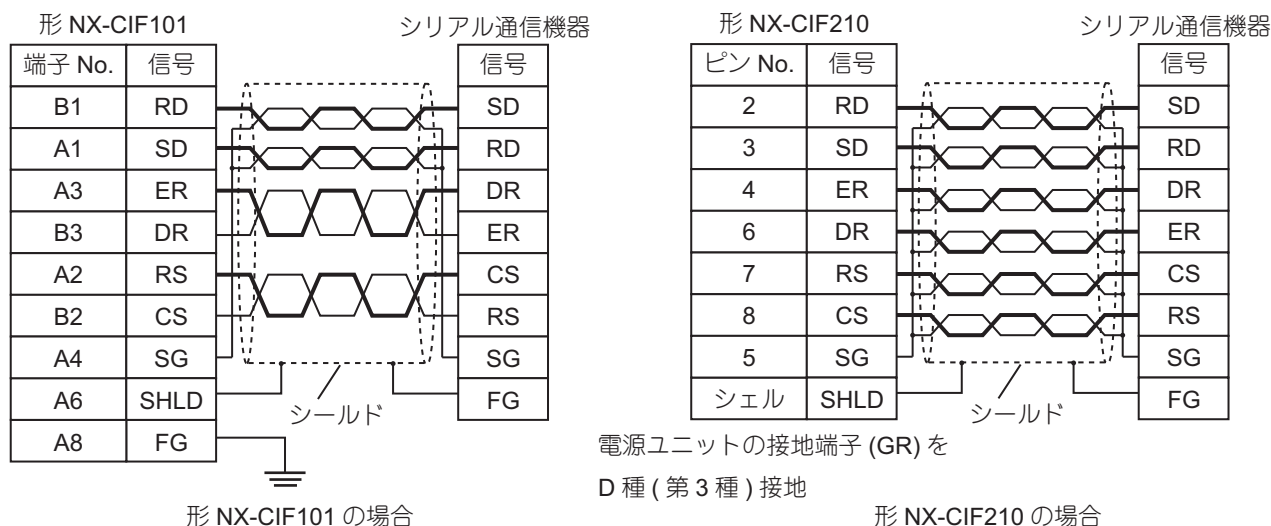
RS-232C および RS-422A/485 配線の推奨例を示します。

RS-232C 配線の推奨例

RS-232C の場合、とくにノイズが発生しやすい環境で使用する場合は、以下の方式で配線することを推奨します。

- 通信ケーブルには、シールド付きのツイストペアケーブルを使用してください。
- SD(送信データ)、RD(受信データ)は、それぞれ SG(信号用接地)と一対のツイストペアとしてください。
- 形 NX-CIF210 を使用する場合、通信ケーブルのシールドは、形 NX-CIF210 側の D-Sub コネクタのシェル(SHLD)と接続してください。同時に、電源ユニットの接地端子(GR)を D 種(第 3 種)接地してください。
- 形 NX-CIF101 を使用する場合、通信ケーブルのシールドは、形 NX-CIF101 の A6(SHLD)に接続してください。同時に、形 NX-CIF101 の A8(FG)を D 種(第 3 種)接地してください。

次に、接続例を示します。



RS-422A/485 配線の推奨例

RS-422A/485 の場合、伝送品質を確保するため、以下の方式で配線することを推奨します。

- ・ 通信ケーブルにはシールド付きのツイストペアケーブルを使用してください。
- ・ 通信ケーブルのシールドは、形 NX-CIF105 の A8 または B8(FG)に接続してください。同時に、形 NX-CIF105 の A8 または B8(FG)を D 種(第 3 種)接地してください。
- ・ RS-422A/485 の終端の局では、必ず終端抵抗を ON にしてください。終端抵抗を ON するには、2 線式の場合は TERSDA-と TERSDB+を短絡、4 線式の場合は TERRDA-と TERRDB+を短絡します。

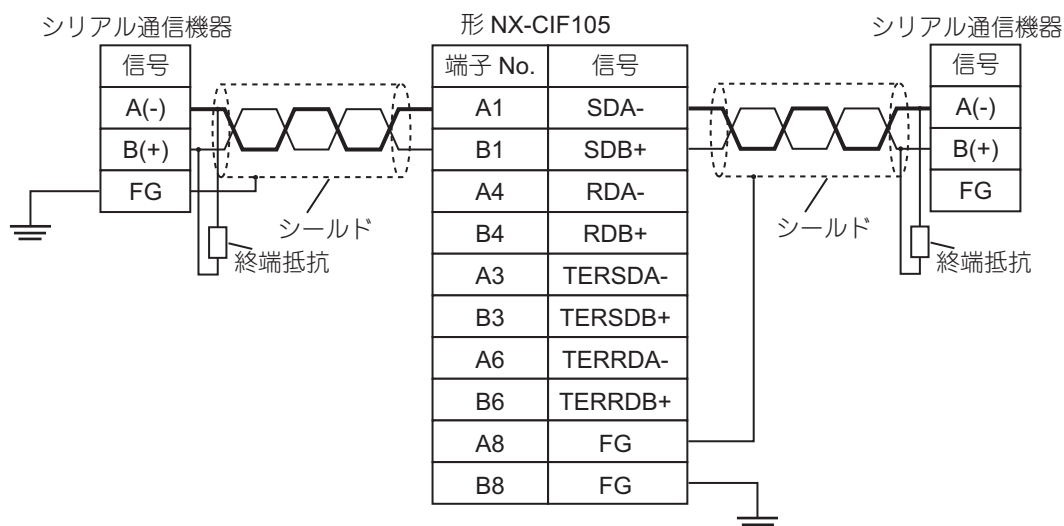


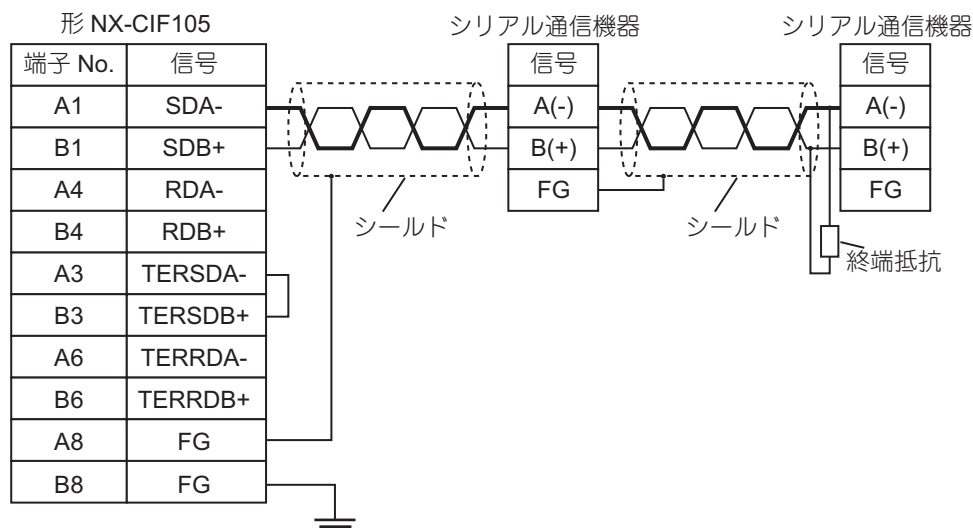
使用上の注意

シールドの接地は、CIF ユニット側での片端接地をしてください。両端接地をすると、接地間の電位差によって、機器が損傷する恐れがあります。

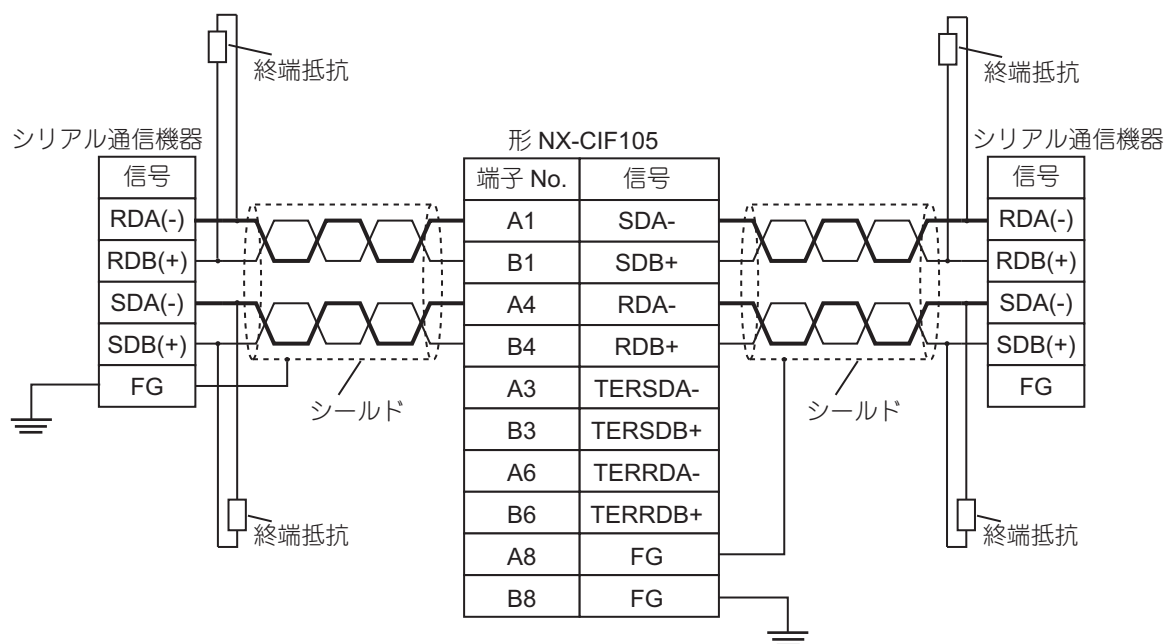
次に、接続例を示します。

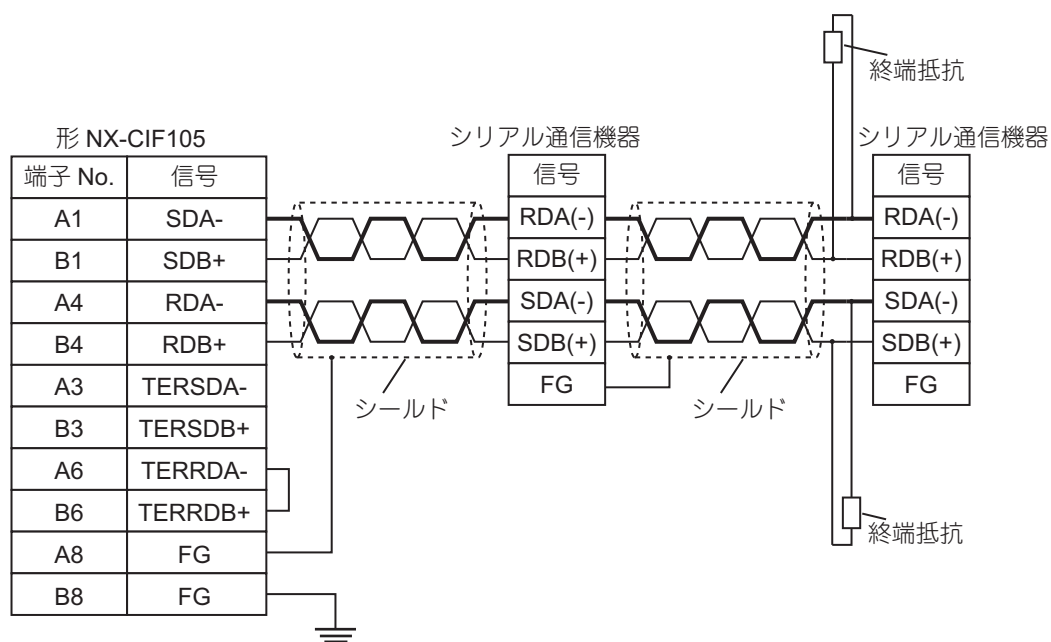
● 2 線式の場合





● 4 線式で送信 1 台、受信 N 台の場合





I/O データ仕様

I/O 割付可能なデータについて説明します。

5-1	形 NX-CIF101、形 NX-CIF105 の I/O データ仕様.....	5-2
5-2	形 NX-CIF210 の I/O データ仕様.....	5-3

5-1 形 NX-CIF101、形 NX-CIF105 の I/O データ仕様

形 NX-CIF101、形 NX-CIF105 の、サポートソフトで I/O 割付可能なデータは、すべて NX オブジェクトに対応しています。I/O エントリ名と NX オブジェクトの対応を次に示します。NX オブジェクトの詳細は、「I/O 割付可能オブジェクト (P.A-7)」を参照してください。また、サポートソフトでの I/O 割付設定の詳細は、接続している CPU ユニットまたは通信カプラユニットのマニュアルを参照してください。

インデックス(Hex)	サブインデックス(Hex)	I/O エントリ名	NX オブジェクト名
6000	01	Ch1 Port Status	ポートステータス
	02	Ch1 Input SID	入力 SID
	03	Ch1 Output SID Response	出力 SID 応答
	04	Ch1 Input Data Type	入力データ種別
	05	Ch1 Input Sub Info	入力付属情報
	06	Ch1 Input Data Length	入力データ長
	07-1A	Ch1 Input Data 01-20	入力データ 01-20
7000	01	Ch1 Output SID	出力 SID
	02	Ch1 Input SID Response	入力 SID 応答
	03	Ch1 Output Data Type	出力データ種別
	04	Ch1 Output Sub Info	出力付属情報
	05	Ch1 Output Data Length	出力データ長
	06-19	Ch1 Output Data 01-20	出力データ 01-20

5-2 形 NX-CIF210 の I/O データ仕様

形 NX-CIF210 の、サポートソフトで I/O 割付可能なデータは、すべて NX オブジェクトに対応しています。I/O エントリ名と NX オブジェクトの対応を次に示します。NX オブジェクトの詳細は、「I/O 割付可能オブジェクト (P.A-17)」を参照してください。また、サポートソフトでの I/O 割付設定の詳細は、接続している CPU ユニットまたは通信カプラユニットのマニュアルを参照してください。

インデックス(Hex)	サブインデックス(Hex)	I/O エントリ名	NX オブジェクト名
6000	01	Ch1 Port Status	ポートステータス
	02	Ch1 Input SID	入力 SID
	03	Ch1 Output SID Response	出力 SID 応答
	04	Ch1 Input Data Type	入力データ種別
	05	Ch1 Input Sub Info	入力付属情報
	06	Ch1 Input Data Length	入力データ長
	07-1A	Ch1 Input Data 01-20	入力データ 01-20
6001	01	Ch2 Port Status	ポートステータス
	02	Ch2 Input SID	入力 SID
	03	Ch2 Output SID Response	出力 SID 応答
	04	Ch2 Input Data Type	入力データ種別
	05	Ch2 Input Sub Info	入力付属情報
	06	Ch2 Input Data Length	入力データ長
	07-1A	Ch2 Input Data 01-20	入力データ 01-20
7000	01	Ch1 Output SID	出力 SID
	02	Ch1 Input SID Response	入力 SID 応答
	03	Ch1 Output Data Type	出力データ種別
	04	Ch1 Output Sub Info	出力付属情報
	05	Ch1 Output Data Length	出力データ長
	06-19	Ch1 Output Data 01-20	出力データ 01-20
7001	01	Ch2 Output SID	出力 SID
	02	Ch2 Input SID Response	入力 SID 応答
	03	Ch2 Output Data Type	出力データ種別
	04	Ch2 Output Sub Info	出力付属情報
	05	Ch2 Output Data Length	出力データ長
	06-19	Ch2 Output Data 01-20	出力データ 01-20

ユニット設定

CIF ユニットのユニット設定として、ユニット動作設定と分割データサイズの設定方法を説明します。

6-1	ユニット動作設定の設定項目	6-2
6-1-1	通信仕様	6-2
6-1-2	送信バッファリング	6-2
6-1-3	イベントの重要度	6-4
6-2	ユニット動作設定の手順	6-5
6-3	分割データサイズの設定	6-6

6-1 ユニット動作設定の設定項目

サポートソフトによる CIF ユニットの動作設定の項目には、次のものがあります。

- 通信仕様
- 送信バッファリング
- イベントの重要度

6-1-1 通信仕様

CIF ユニットの各ポートの通信仕様の設定を行います。設定できる項目と値の範囲は、「2-1-2 個別仕様 (P.2-3)」を参照してください。



使用上の注意

次のすべての条件に該当する場合は、終端検出キャラクタ数を 35 に設定してください。

- CIF ユニットを、通信カプラユニットに接続して使用する。
- 通信マスタに、NJ/NX シリーズ CPU ユニットを使用する。
- Modbus-RTU 方式の通信命令を実行する。

それ以外の場合は、終端検出キャラクタ数を任意に設定できます。設定できる値の範囲は、「2-1-2 個別仕様 (P.2-3)」を参照してください。

6-1-2 送信バッファリング

CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットへは、ひとつの送信データが、複数回に分割されて送られる場合があります。送信バッファリングとは、分割された送信データを CIF ユニット内の送信バッファに格納し、すべての送信データがそろった時点で、まとめてシリアル回線に送信する機能です。

送信バッファリングを使用しない場合、CPU ユニットまたは通信マスタから分割して CIF ユニットに送られた送信データは、送られた直後にシリアル回線に送信されます。したがって、送信データが分割されてシリアル回線に送信される可能性があります。

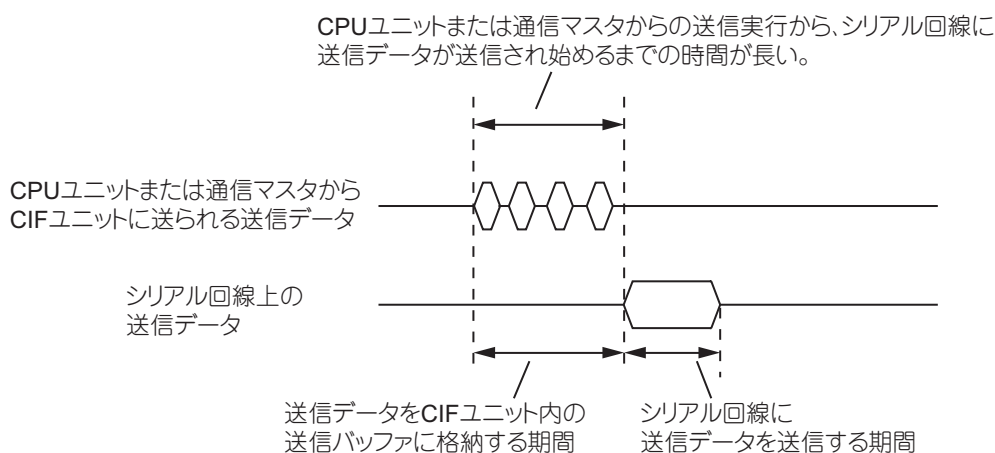
サポートソフトで、送信バッファリングを有効にするか無効にするかの設定ができます。

送信バッファリング有効と無効の違い

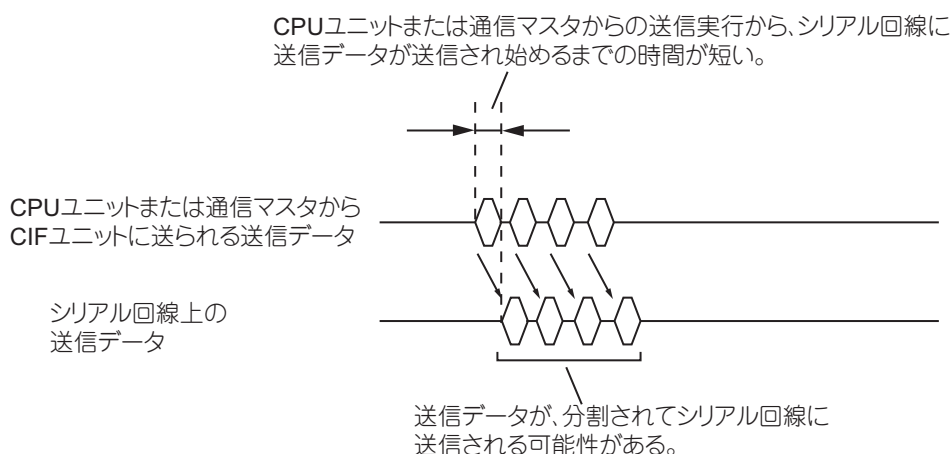
送信バッファリングが有効の場合と無効の場合の、送信データの送信のされ方の違いを、次に示します。

送信バッファリング	特徴
有効 (デフォルト)	• 送信データが、分割されずにシリアル回線に送信される。 • 通信マスタからの送信実行から、シリアル回線に送信データが送信され始めるまでに、時間がかかる。
無効	• 送信データが、分割されてシリアル回線に送信される可能性がある。 • 通信マスタからの送信実行から、シリアル回線に送信データが送信され始めるまでの時間が短い。

● 送信バッファリングが有効の場合のタイミングチャート



● 送信バッファリングが無効の場合のタイミングチャート



送信バッファリング有効時の最終データ通知

送信バッファリングが有効の場合、CPU ユニットまたは通信マスタは CIF ユニットに対して、送信バッファ内にすべての送信データがそろったかどうかを通知する必要があります。そのために使用するのが、CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットに送る出力通知データの一部である「出力データ種別」です。「出力データ種別」のビット 12-15 の値の意味を、次に示します。

「出力データ種別」のビット 12-15 の値	意味
0Hex	送信データなし
1Hex	最終ではない送信データあり
2Hex	最終の送信データあり

「出力データ種別」のビット 12-15 の値が 2Hex の場合、送信バッファ内にすべての送信データがそろったと判断されます。すべての送信データが、まとめてシリアル回線に送信されます。「出力データ種別」の詳細は、「7-4-3 「入力データ種別」と「出力データ種別」(P.7-8)」,または「A-3 NX オブジェクト一覧 (P.A-5)」を参照してください。



使用上の注意

送信バッファリングが有効でも、送信バッファ内の送信データが 4,096 バイトを超えた場合、すべての送信データがそろっているかどうかとは関係なく、その時点で送信バッファ内にある送信データが、シリアル回線に送信されます。

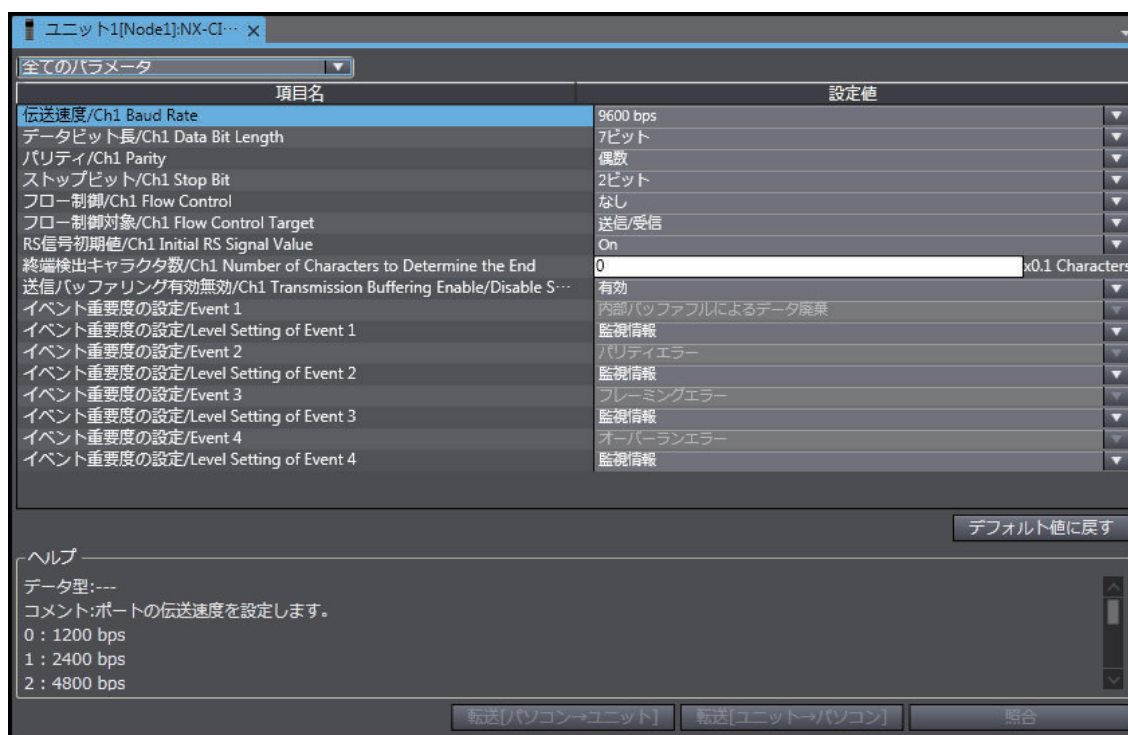
6-1-3 イベントの重要度

CIF ユニットで発生する各異常に対して、イベント重要度の設定を行います。

6-2 ユニット動作設定の手順

ユニット動作設定は、サポートソフトのユニット動作設定編集画面で設定します。ここでは、Sysmac Studio で設定する例を示します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用するサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

- 1 マルチビューエクスプローラの CIF ユニットのダブルクリックします。
ユニット動作設定の編集画面が表示されます。下図は、形 NX-CIF101 の場合です。



- 2 各項目の設定を行います。
- 3 ユニット動作設定の内容を、コントローラに転送します。
ユニット動作設定の内容をコントローラに転送する方法については、サポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

6-3 分割データサイズの設定

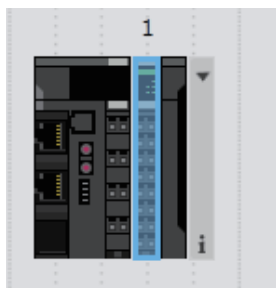
CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニットとの間で、送受信データが複数回に分割されて送られる場合があります。1 回に送られるデータサイズのことを、分割データサイズと呼びます。分割データサイズは、システム構成によって次のように意味が異なります。

システム構成	分割データサイズの意味
CPU ユニット接続	I/O データサイズ
EtherCAT カプラユニット接続	PDO データサイズ
EtherNet/IP カプラユニット接続	タグデータリンクのタグサイズ

分割データサイズは、サポートソフトの I/O 割付設定の編集機能を使用して、入出力ともに 4 バイトから 80 バイトの範囲で設定できます。分割データサイズを調整することで、通信性能を向上させることができます。通信性能を向上させる方法の詳細は、「7-9-2 通信性能を向上させるための分割データサイズ調整 (P.7-32)」を参照してください。

分割データサイズの設定手順を、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用するサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

- 1 CPU・増設ラック構成編集画面またはスレーブターミナル構成編集画面の、CIF ユニットをクリックします。**



次の画面が表示されます。下図は、形 NX-CIF101 の場合です。

項目名	設定値
デバイス名	N1
形式名	NX-CIF101
製品名称	コミュニケーションインタフェースユニット
ユニットバージョン	1.0
NXユニット番号	1
NXユニットの装着設定	有効
シリアル番号	0x00000000
消費電力	0.90 W
ユニット幅	12 mm
I/O割付設定	Ch1 Output SID : 8[bit] Ch1 Input SID Response : 8[bit] Ch1 Output Data Type : 16[bit] Ch1 Output Sub Info : 16[bit] Ch1 Output Data Length : 16[bit] Ch1 Output Data 01 : 32[bit] Ch1 Output Data 02 : 32[bit] Ch1 Output Data 03 : 32[bit] Ch1 Output Data 04 : 32[bit] Ch1 Output Data 05 : 32[bit] Ch1 Port Status : 16[bit] Ch1 Input SID : 8[bit] Ch1 Output SID Response : 8[bit] Ch1 Input Data Type : 16[bit] Ch1 Input Sub Info : 16[bit] Ch1 Input Data Length : 16[bit] Ch1 Input Data 01 : 32[bit] Ch1 Input Data 02 : 32[bit] Ch1 Input Data 03 : 32[bit] Ch1 Input Data 04 : 32[bit] Ch1 Input Data 05 : 32[bit]
ユニット動作設定	---

I/O割付設定の編集

ユニット動作設定の編集

- 2** [I/O 割付設定の編集] ボタンを押します。
次の画面が表示されます。

I/O割付状況：①I/Oデータサイズ 入力 64/1024[byte] 出力 28/1024[byte]
②I/Oエン트리マッピング数 入力 3/255 出力 1/255

I/Oエン트리マッピングリスト

選択	入出力	I/Oエン트리マッピング名	フラグ
☐	出力	Outputデータセット 1	編集可能
☐	入力	Inputデータセット 1	編集可能

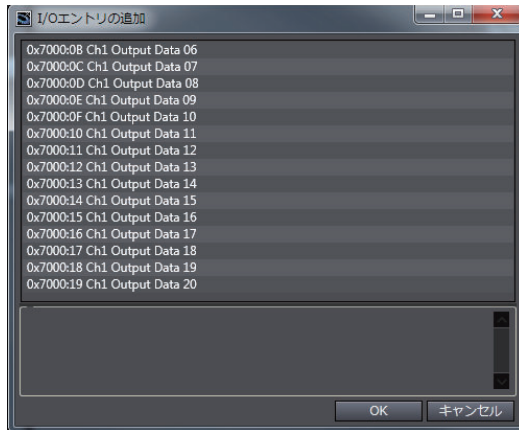
Outputデータセット 1に含まれるI/Oエン트리

インデックス	サイズ	データ型	I/Oエン트리名
0x7000:01	8[bit]	USINT	Ch1 Output SID
0x7000:02	8[bit]	USINT	Ch1 Input SID Response
0x7000:03	16[bit]	WORD	Ch1 Output Data Type
0x7000:04	16[bit]	WORD	Ch1 Output Sub Info
0x7000:05	16[bit]	UINT	Ch1 Output Data Length
0x7000:06	32[bit]	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 Output Data 01
0x7000:07	32[bit]	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 Output Data 02
0x7000:08	32[bit]	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 Output Data 03
0x7000:09	32[bit]	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 Output Data 04
0x7000:0A	32[bit]	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 Output Data 05

I/Oエン트리追加(A) I/Oエン트리削除(D)

OK キャンセル 適用

- 3** [I/O エン트리マッピング名] で [Output データセット n] を選択して、[I/O エン트리追加] ボタンを押します。
次の画面が表示されます。



- 4** 追加する I/O エントリを選択して [OK] ボタンを押します。
I/O エントリが追加されます。
- 5** I/O 割付設定の編集画面で、[OK] ボタンまたは [適用] ボタンを押します。
I/O エントリの追加が、CIF ユニットの設定に反映されます。
- 6** ユニット動作設定の内容を、コントローラに転送します。
ユニット動作設定の内容をコントローラに転送する方法については、サポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

Output Data の I/O エントリは、1 個あたり 4 バイトのサイズがあります。Output Data 01 から Output Data 20 まですべて追加すると、分割データサイズが 80 バイトになります。同様に、[I/O エントリマッピング名] で [Input データセット n] を選択して I/O エントリ追加を行うと、分割データサイズを変更することができます。

シリアル通信機能

CIF ユニットは、通信プロトコルとして、無手順に対応しています。通信プロトコルと、シリアル通信の仕様について説明します。

7-1	無手順プロトコル	7-2
7-2	データ送受信のしくみ	7-3
7-2-1	データ送信のしくみ.....	7-3
7-2-2	データ受信のしくみ.....	7-3
7-3	シリアル通信命令使用時の注意事項	7-5
7-4	シリアル通信のプロトコル処理に使用されるデータ	7-6
7-4-1	入力通知データと出力通知データ.....	7-6
7-4-2	SID と SID 応答.....	7-6
7-4-3	「入力データ種別」と「出力データ種別」.....	7-8
7-4-4	「送信完了トグルビット」.....	7-9
7-5	CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニット間の通信例	7-12
7-5-1	データ送信の例.....	7-12
7-5-2	データ受信の例.....	7-14
7-5-3	データ送信とデータ受信を同時に行う例.....	7-16
7-5-4	データ受信でパリティエラーが発生した場合の例.....	7-19
7-5-5	制御コマンド実行の例.....	7-21
7-6	データ送信のユーザプログラム	7-24
7-6-1	出力通知データの作成と出力.....	7-24
7-6-2	入力通知データの確認.....	7-24
7-6-3	送信データの加工.....	7-24
7-7	データ受信のユーザプログラム	7-25
7-7-1	入力通知データの確認.....	7-25
7-7-2	出力通知データの作成と出力.....	7-25
7-7-3	受信開始条件と受信完了条件の成否判定.....	7-25
7-7-4	データ受信のユーザプログラム作成時の注意点.....	7-25
7-8	ポートリスタートのユーザプログラム	7-27
7-9	通信性能	7-28
7-9-1	通信性能の計算式.....	7-28
7-9-2	通信性能を向上させるための分割データサイズ調整.....	7-32
7-9-3	送信バッファ、受信バッファがいっぱいになった場合の処理.....	7-33

7-1 無手順プロトコル

無手順プロトコルとは、リトライ処理、データ形式変換処理、受信データに応じた処理分岐などの通信手順をもたずに、無変換でデータを送受信する機能です。

無手順プロトコルを使用することで、RS-232C ポートまたは RS-422A/485 ポートをもつ外部のシリアル通信機器に対して、データを送信または受信できます。

たとえば、バーコードリーダからのデータ入力や、プリンタへのデータ出力などの簡単な無手順のデータ送受信が可能となります。

RS、CS などの制御信号をコントロールすることも可能です。



使用上の注意

通信カプラユニットとの通信状態に関する注意

CIF ユニットを通信カプラユニットに接続し、かつ通信マスタとの通信が確立していない場合は、通信マスタと CIF ユニットとの間で I/O リフレッシュを行うことができません。CIF ユニットと通信マスタとの通信が確立していることを確認してから、データの送受信を行ってください。通信が確立しているかどうかは、接続している通信カプラユニットによって以下のように確認できます。詳細は、接続している通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

接続している通信カプラユニット	通信の確立の確認方法
EtherCAT カプラユニット	通信マスタと EtherCAT カプラユニットとの間で、EtherCAT 通信の状態が、オペレーショナル(Op)になっていることを確認する。
EtherNet/IP カプラユニット	通信マスタと EtherNet/IP カプラユニットとの間で、タグデータリンク (Class1 コネクション型) 通信またはソケット通信が確立していることを確認する。

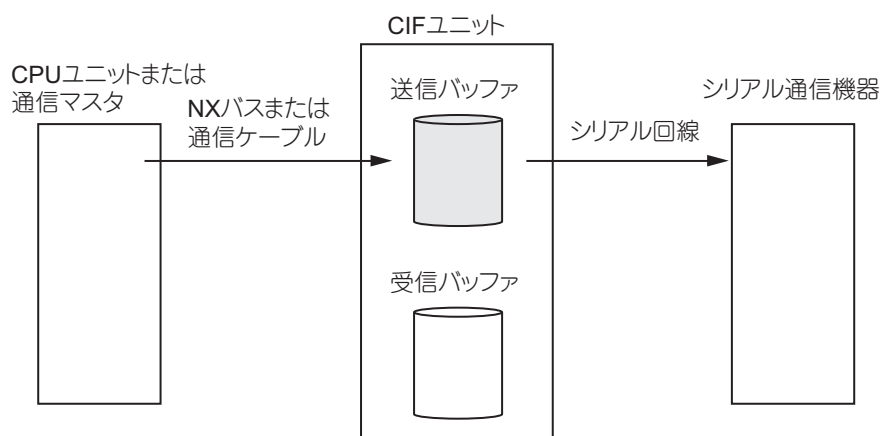
7-2 データ送受信のしくみ

CIF ユニットの送信バッファ、受信バッファを使用したデータ送受信のしくみを説明します。本マニュアルでは、データ送受信に関する用語を、次の意味で使用しています。

用語	意味
データ送信	コントローラからシリアル回線に、データを送信すること。
データ受信	コントローラがシリアル回線から、データを受信すること。
送信データ	コントローラからシリアル回線に送信されるデータのこと。
受信データ	コントローラがシリアル回線から受信したデータのこと。

7-2-1 データ送信のしくみ

データ送信の場合、送信データは、下図のように CIF ユニットの送信バッファにいったん格納されてから、シリアル回線に送信されます。送信バッファのサイズは、1 ポートあたり 5,120 バイトです。

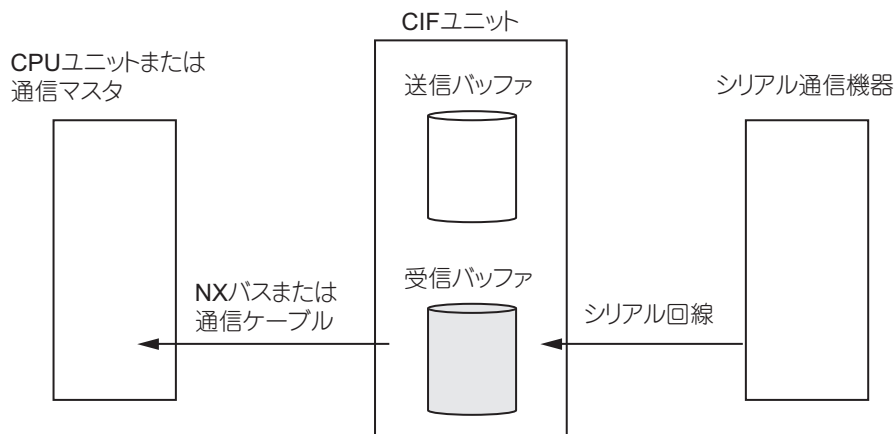


データ送信の手順は、次のとおりです。

- 1 CPU ユニットまたは通信マスタからの送信データが、I/O リフレッシュ周期ごとに CIF ユニットの送信バッファに順次転送されます。**
1 回に転送される送信データのサイズは、分割データサイズの設定によって変わります。分割データサイズは 4 バイトから 80 バイトまで変更可能です。デフォルトは 20 バイトです。
- 2 CIF ユニットの送信バッファ内の送信データが、シリアル回線に送信されます。**
伝送速度は、CIF ユニットのユニット動作設定によって変更可能です。

7-2-2 データ受信のしくみ

データ受信の場合、受信データは、下図のように CIF ユニットの受信バッファにいったん格納されてから、CPU ユニットまたは通信マスタに送信されます。受信バッファのサイズは、1 ポートあたり 5,120 バイトです。



データ受信の手順は、次のとおりです。

- 1** シリアル回線上の受信データが、CIF ユニットの受信バッファに格納されます。
- 2** CIF ユニットの受信バッファ内の受信データが、I/O リフレッシュ周期ごとに CPU ユニットまたは通信マスタに順次転送されます。
1 回に転送される受信データのサイズは、分割データサイズの設定によって変わります。分割データサイズは 4 バイトから 80 バイトまで変更可能です。デフォルトは 20 バイトです。



使用上の注意

コントローラの電源 ON 時、および CIF ユニットのリスタート直後の初期処理中には、CIF ユニットがシリアル回線上の受信データを受信バッファに取り込めない場合があります。したがって、パリティエラーやフレーミングエラーが発生する可能性があります。

7-3 シリアル通信命令使用時の注意事項

CIF ユニット用シリアル通信命令を使用する場合、各命令の内部処理でデータ送受信のしくみを制御します。

そのため、この場合には、「7-4 シリアル通信のプロトコル処理に使用されるデータ (P.7-6)」から「7-8 ポートリスタートのユーザプログラム (P.7-27)」に記載の処理をユーザプログラム内でプログラミングする必要はなく、簡単に送受信を行うことができます。

シリアル通信命令を用いた送受信サンプルプログラムについては、『NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編(SBCA-468)』を参照してください。

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できない場合には、「7-4 シリアル通信のプロトコル処理に使用されるデータ (P.7-6)」から「7-8 ポートリスタートのユーザプログラム (P.7-27)」を参照し、必要な処理をユーザプログラム内でプログラミングする必要があります。



使用上の注意

IF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件の詳細は、「1-4-2 CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件 (P.1-8)」を参照してください。

7-4 シリアル通信のプロトコル処理に使用されるデータ

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できないシステム構成では、シリアル通信のプロトコル処理をユーザプログラム内でプログラミングする必要があります。

CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニットの間の、シリアル通信のプロトコル処理に使用されるデータについて説明します。

なお、CIF ユニット用のシリアル通信命令を使用する場合は、プロトコル処理をユーザプログラムで実施する必要はありません。シリアル通信命令を用いた送受信サンプルプログラムについては、『NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編(SBCA-468)』を参照してください。



使用上の注意

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件の詳細は、「1-4-2 CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件 (P.1-8)」を参照してください。

7-4-1 入力通知データと出力通知データ

CIF ユニットから CPU ユニットまたは通信マスタに送られるデータのことを、入力通知データと呼びます。CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットに送られるデータのことを、出力通知データと呼びます。

入力通知データおよび出力通知データは、すべてサポートソフトで I/O 割付可能なデータです。I/O 割付可能なデータの詳細は、「第 5 章 I/O データ仕様 (P.5-1)」を参照してください。

入力通知データ、出力通知データと、I/O 割付可能なデータのインデックスとの対応は、次のとおりです。

データ	インデックス(Hex)
入力通知データ	6000、6001
出力通知データ	7000、7001

I/O リフレッシュ周期ごとに、CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニットは、入力通知データと出力通知データをやり取りします。

7-4-2 SID と SID 応答

CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニットは、相互に送信した入力通知データおよび出力通知データが、正常に相手に受け取られたかどうかを確認する必要があります。そのために使用されるデータが、入力通知データ中の「入力 SID」、「出力 SID 応答」、および出力通知データ中の「出力 SID」、「入力 SID 応答」です。これらのデータの初期値は、すべて 00Hex です。

「入力 SID」と「入力 SID 応答」

「入力 SID」と「入力 SID 応答」は、CIF ユニットが CPU ユニットまたは通信マスタに、受信データを入力する場合に、次のように使用します。

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理														
1	データ受信なし	- 右の入力通知データを受け取る。 「入力 SID」の値が 00Hex であることから、受け取った入力通知データに、入力データが含まれていないことを認識する。	←	- 次の入力通知データを入力する。 - 入力通知データが、入力データを含んでいないことを CPU ユニットまたは通信マスタに通知するために、「入力 SID」の値を 00Hex にする。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>-</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>-</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ</td><td>なし</td></tr></table>	ポートステータス	-	入力SID	00Hex	出力SID応答	-	入力データ種別	-	入力付属情報	-	入力データ長	-	入力データ	なし
ポートステータス	-																	
入力SID	00Hex																	
出力SID応答	-																	
入力データ種別	-																	
入力付属情報	-																	
入力データ長	-																	
入力データ	なし																	
2	入力データなしに対する入力応答	- 次の出力通知データを出力する。 - 入力データを、まだ受け取っていないので、「入力 SID 応答」の値を 00Hex のままとする。 <table><tr><td>出力SID</td><td>-</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>-</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ</td><td>-</td></tr></table>	出力SID	-	入力SID応答	00Hex	出力データ種別	-	出力付属情報	-	出力データ長	-	出力データ	-	→	左の出力通知データを受け取る。		
出力SID	-																	
入力SID応答	00Hex																	
出力データ種別	-																	
出力付属情報	-																	
出力データ長	-																	
出力データ	-																	
3	データ受信	—		シリアル回線から、データを受信する。														
4	1 回めのデータ入力	- 右の入力通知データを受け取る。 「入力 SID」の値が 01Hex であることから、受け取った入力通知データが、1 個めの入力データを含んでいることを認識する。 - 入力データを、受信バッファに格納する。	←	- 次の入力通知データを入力する。 - 入力通知データが、1 個めの入力データを含んでいることを CPU ユニットまたは通信マスタに通知するために、「入力 SID」の値を 01Hex にする。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>-</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>01Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>-</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ</td><td>シリアル回線から受信したデータの 1 個め</td></tr></table>	ポートステータス	-	入力SID	01Hex	出力SID応答	-	入力データ種別	-	入力付属情報	-	入力データ長	-	入力データ	シリアル回線から受信したデータの 1 個め
ポートステータス	-																	
入力SID	01Hex																	
出力SID応答	-																	
入力データ種別	-																	
入力付属情報	-																	
入力データ長	-																	
入力データ	シリアル回線から受信したデータの 1 個め																	
5	1 回めの入力応答	- 次の出力通知データを出力する。 1 個めの入力データを正常に受け取ったことを CIF ユニットに通知するために、「入力 SID」の値 01Hex を「入力 SID 応答」にセットする。 <table><tr><td>出力SID</td><td>-</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>01Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>-</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ</td><td>-</td></tr></table>	出力SID	-	入力SID応答	01Hex	出力データ種別	-	出力付属情報	-	出力データ長	-	出力データ	-	→	- 左の出力通知データを受け取る。 - 出力通知データの「入力 SID 応答」の値が 01Hex であることから、CPU ユニットまたは通信マスタが 1 個めの入力データを正常に受け取ったことを認識する。		
出力SID	-																	
入力SID応答	01Hex																	
出力データ種別	-																	
出力付属情報	-																	
出力データ長	-																	
出力データ	-																	

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理														
6	2 回目のデータ入力	- 右の入力通知データを受け取る。 「入力 SID」の値を確認する。 「入力 SID」の値が 02Hex であることから、受け取った入力通知データが、2 個めの入力データを含んでいることを認識する。 - 入力データを、受信バッファに格納する。	←	- 次の入力通知データを入力する。 - 入力通知データが、2 個めの入力データを含んでいることを CPU ユニットまたは通信マスタに通知するために、「入力 SID」の値を 02Hex にする。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>-</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>02Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>-</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ</td><td>シリアル回線から受信したデータの2個め</td></tr></table>	ポートステータス	-	入力SID	02Hex	出力SID応答	-	入力データ種別	-	入力付属情報	-	入力データ長	-	入力データ	シリアル回線から受信したデータの2個め
ポートステータス	-																	
入力SID	02Hex																	
出力SID応答	-																	
入力データ種別	-																	
入力付属情報	-																	
入力データ長	-																	
入力データ	シリアル回線から受信したデータの2個め																	
7	2 回目の入力応答	- 次の出力通知データを出力する。 2 個めの入力データを正常に受け取ったことを CIF ユニットに通知するために、「入力 SID」の値 02Hex を「入力 SID 応答」にセットする。 <table><tr><td>出力SID</td><td>-</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>02Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>-</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ</td><td>-</td></tr></table>	出力SID	-	入力SID応答	02Hex	出力データ種別	-	出力付属情報	-	出力データ長	-	出力データ	-	→	- 左の出力通知データを受け取る。 - 出力通知データの「入力 SID 応答」の値が 02Hex であることから、CPU ユニットまたは通信マスタが 2 個めの入力データを正常に受け取ったことを認識する。		
出力SID	-																	
入力SID応答	02Hex																	
出力データ種別	-																	
出力付属情報	-																	
出力データ長	-																	
出力データ	-																	
8	データ入力終了	- 右の入力通知データを受け取る。 「入力 SID」の値を確認する。 「入力 SID」の値が 02Hex のままであることから、受け取った入力通知データが、新しい入力データを含んでいないことを認識する。	←	- 次の入力通知データを入力する。 - 入力通知データが、入力データを含んでいないことを CPU ユニットまたは通信マスタに通知するために、「入力 SID」の値を 02Hex のままにする。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>-</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>02Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>-</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ</td><td>なし</td></tr></table>	ポートステータス	-	入力SID	02Hex	出力SID応答	-	入力データ種別	-	入力付属情報	-	入力データ長	-	入力データ	なし
ポートステータス	-																	
入力SID	02Hex																	
出力SID応答	-																	
入力データ種別	-																	
入力付属情報	-																	
入力データ長	-																	
入力データ	なし																	

*1. → : CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットへの、出力通知データの出力
 ← : CIF ユニットから CPU ユニットまたは通信マスタへの、入力通知データの入力

「出力 SID」と「出力 SID 応答」

「出力 SID」と「出力 SID 応答」は、CPU ユニットまたは通信マスタが CIF ユニットに、送信データを送信する場合に使用します。使い方は、「入力 SID」と「入力 SID 応答」の使い方と同様です。

7-4-3 「入力データ種別」と「出力データ種別」

送信データのサイズが分割データサイズより大きい場合、送信データを複数に分割して、CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニット送ります。受信データのサイズが分割データサイズより大きい

場合も、受信データを複数に分割して、CIF ユニットから CPU ユニットまたは通信マスタに送ります。

したがって、CPU ユニットまたは通信マスタは、出力データが、それで最終なのかまだ続きがあるのかを、CIF ユニットに通知する必要があります。CIF ユニットが CPU ユニットまたは通信マスタに入力データを入力する場合も同様です。そのために使用されるデータが、入力通知データ中の「入力データ種別」と出力通知データ中の「出力データ種別」です。

「入力データ種別」のビット 12-14 の値と「出力データ種別」のビット 12-15 の値は、それぞれ次の意味をもちます。

データ	意味
「入力データ種別」のビット 12-14	CIF ユニットがシリアル回線から受信した受信データの有無 0Hex:受信データなし、かつ終端検出なし 1Hex:受信データあり、かつ終端検出なし 2Hex:終端検出あり。受信データがある場合とない場合がある。*1*2
「出力データ種別」のビット 12-15	CIF ユニットからシリアル回線に送信する送信データの有無 0Hex:送信データなし 1Hex:最終ではない送信データあり 2Hex:最終の送信データあり

*1. 値が 2Hex になるのは、終端検出キャラクタ数の値が 0 以外に設定されている場合だけです。終端検出キャラクタ数の値が 0 で受信データがある場合は、値が 1Hex になります。

*2. 終端検出キャラクタ数が 0 以外に設定されている場合、最後の受信データを受信した時点で、値が 1Hex になります。その後、終端を検出した時点で、値が 2Hex になります。

7-4-4 「送信完了トグルビット」

CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットに送られた送信データは、その後、シリアル回線に送信されます。送信データの最終までがシリアル回線に送信されたかどうかは、入力通知データの「ポートステータス」の「送信完了トグルビット」の値で確認することができます。

「送信完了トグルビット」は、送信データの最終までがシリアル回線に送信されるごとに、値が TRUE→FALSE→TRUE→FALSE と、交互に変化します。「送信完了トグルビット」の初期値は、FALSE です。

「送信完了トグルビット」の動作例を、次に示します。

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理
1	最終ではない送信データの出力	出力SID - 入力SID応答 - 出力データ種別 1000Hex 出力付属情報 - 出力データ長 - 出力データ 最終ではない送信データ 最終ではない送信データあり	→	左の出力通知データを受け取る。

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理															
2	最終ではない送信データの出力応答	右の入力通知データを受け取る。	←	- 次の入力通知データを入力する。 「ポートステータス」の「送信データ有」の値が TRUE(送信バッファにデータあり) になる。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>0011Hex</td><td rowspan="7">送信バッファにデータあり</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>-</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>-</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ</td><td>-</td></tr></table>	ポートステータス	0011Hex	送信バッファにデータあり	入力SID	-	出力SID応答	-	入力データ種別	-	入力付属情報	-	入力データ長	-	入力データ	-
ポートステータス	0011Hex	送信バッファにデータあり																	
入力SID	-																		
出力SID応答	-																		
入力データ種別	-																		
入力付属情報	-																		
入力データ長	-																		
入力データ	-																		
3	最終ではない送信データの送信	—		最終ではない送信データを、シリアル回線に送信する。*2															
4	送信データの最終の出力	次の出力通知データを出力し、CIF ユニットに、送信データの最終を渡す。 <table><tr><td>出力SID</td><td>-</td><td rowspan="6">送信データの最終</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>2000Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ</td><td>送信データの最終</td></tr></table>	出力SID	-	送信データの最終	入力SID応答	-	出力データ種別	2000Hex	出力付属情報	-	出力データ長	-	出力データ	送信データの最終	→	左の出力通知データを受け取る。		
出力SID	-	送信データの最終																	
入力SID応答	-																		
出力データ種別	2000Hex																		
出力付属情報	-																		
出力データ長	-																		
出力データ	送信データの最終																		
5	送信データの最終の出力応答	右の入力通知データを受け取る。	←	- 次の入力通知データを入力する。 - 送信データの最終を正常に受け取ったことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>0011Hex</td><td rowspan="7">送信バッファにデータあり</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>-</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>-</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ</td><td>-</td></tr></table>	ポートステータス	0011Hex	送信バッファにデータあり	入力SID	-	出力SID応答	-	入力データ種別	-	入力付属情報	-	入力データ長	-	入力データ	-
ポートステータス	0011Hex	送信バッファにデータあり																	
入力SID	-																		
出力SID応答	-																		
入力データ種別	-																		
入力付属情報	-																		
入力データ長	-																		
入力データ	-																		
6	送信データの最終の送信	—		送信データの最終を、シリアル回線に送信する。															
7	—	- 次の出力通知データを出力する。 - 新しい出力データはない。 <table><tr><td>出力SID</td><td>-</td><td rowspan="6">送信データなし</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>出力データ</td><td>なし</td></tr></table>	出力SID	-	送信データなし	入力SID応答	-	出力データ種別	0000Hex	出力付属情報	-	出力データ長	-	出力データ	なし	→	—		
出力SID	-	送信データなし																	
入力SID応答	-																		
出力データ種別	0000Hex																		
出力付属情報	-																		
出力データ長	-																		
出力データ	なし																		

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理															
8	送信データの最終の送信確認	- 右の入力通知データを受け取る。 - 入力通知データの「ポートステータス」の、「送信完了トグルビット」の値が変化していることから、CIF ユニットが送信データの最終を、シリアル回線に送信したことを認識する。	←	- 次の入力通知データを入力し、送信データの最終をシリアル回線に送信したことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 「ポートステータス」の「送信完了トグルビット」の値が、変化する。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>0012Hex</td><td rowspan="7">送信完了トグルビット変化</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>-</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>-</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>-</td></tr><tr><td>入力データ</td><td>-</td></tr></table>	ポートステータス	0012Hex	送信完了トグルビット変化	入力SID	-	出力SID応答	-	入力データ種別	-	入力付属情報	-	入力データ長	-	入力データ	-
ポートステータス	0012Hex	送信完了トグルビット変化																	
入力SID	-																		
出力SID応答	-																		
入力データ種別	-																		
入力付属情報	-																		
入力データ長	-																		
入力データ	-																		

*1. → : CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットへの、出力通知データの出力

← : CIF ユニットから CPU ユニットまたは通信マスタへの、入力通知データの入力

*2. CIF ユニットが、CPU ユニットまたは通信マスタからの出力データを、受け取った直後にシリアル回線に送信するのは、送信バッファリングを無効にしている場合です。送信バッファリングを有効にしている場合は、出力データをすべて受け取った後で、一括してシリアル回線に送信します。

7-5 CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニット間の通信例

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できないシステム構成では、シリアル通信のプロトコル処理をユーザプログラム内でプログラミングする必要があります。

ここでは、CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニット間の通信例を、いくつか示します。

なお、CIF ユニット用のシリアル通信命令を使用する場合は、プロトコル処理をユーザプログラムで実施する必要はありません。シリアル通信命令を用いた送受信サンプルプログラムについては、『NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編(SBCA-468)』を参照してください。



使用上の注意

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件の詳細は、「1-4-2 CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件 (P.1-8)」を参照してください。

7-5-1 データ送信の例

26 バイトの文字列"ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ"を送信します。

CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットには、文字列を初めの 20 バイト

"ABCDEFGHJKLMNOPQRST"と残りの 6 バイト"UVWXYZ"の 2 つに分けて出力します。

この例のサンプルプログラムは、「A-4-3 サンプルプログラム 2 データ送信 (P.A-32)」を参照してください。

データ送信が行われる前の時点で、入力通知データと出力通知データは、次のように初期状態であったとします。初期状態とは、コントローラの電源 ON 時、および CIF ユニットのユニットリスタート直後の状態のことです。

・ 入力通知データ

NX オブジェクト名	値
ポートステータス	ポートの状態による。
入力 SID	00Hex
出力 SID 応答	00Hex
入力データ種別	0000Hex
入力付属情報	0000Hex
入力データ長	0000Hex
入力データ 01	00Hex、 00Hex、 00Hex、 00Hex

・ 出力通知データ

NX オブジェクト名	値
出力 SID	00Hex
入力 SID 応答	00Hex
出力データ種別	0000Hex
出力付属情報	0000Hex
出力データ長	0000Hex
出力データ 01-05	00Hex、 00Hex、 …

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理
1	"A-T"の出力	出力SID 01Hex 入力SID応答 00Hex 出力データ種別 1000Hex 出力付属情報 0000Hex 出力データ長 0014Hex 出力データ 01-05 41Hex, 42Hex, ⋮ 53Hex, 54Hex インクリメント 最終ではない 送信データあり 20バイト "A-T" • 次の出力通知データを出力し、CIF ユニットに文字列"ABCDEFGHIJKLMNOPQRST"を渡す。 • CIF ユニットから「出力 SID 応答」の値が 01Hex である入力通知データが送られてくるまで、上記の出力通知データを保持する。	→	左の出力通知データを受け取る。
2	"A-T"の出力応答	• 右の入力通知データを受け取る。 • 入力通知データの「出力 SID 応答」の値が 01Hex であることから、CIF ユニットが "ABCDEFGHIJKLMNOPQRST" を正常に受け取ったことを認識する。	←	次の入力通知データを入力し、"ABCDEFGHIJKLMNOPQRST"を正常に受け取ったことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 ポートステータス 0011Hex 入力SID 00Hex 出力SID応答 01Hex 入力データ種別 0000Hex 入力付属情報 0000Hex 入力データ長 0000Hex 入力データ01 00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex 送信バッファにデータあり 出力SIDをセット
3	"A-T"の送信	—		"ABCDEFGHIJKLMNOPQRST"を、シリアル回線に送信する。*2
4	"UVWXYZ"の出力	次の出力通知データを出力し、CIF ユニットに "UVWXYZ"を渡す。 出力SID 02Hex 入力SID応答 00Hex 出力データ種別 2000Hex 出力付属情報 0000Hex 出力データ長 0006Hex 出力データ 01-05 55Hex, 56Hex, 57Hex, 58Hex, 59Hex, 5AHex, 00Hex, ⋮ インクリメント 送信データの最終 6バイト "UVWXYZ"	→	左の出力通知データを受け取る。

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理																					
5	"UVWXYZ"の出力応答	- 右の入力通知データを受け取る。 - 入力通知データの「出力 SID 応答」の値が 02Hex であることから、CIF ユニットが "UVWXYZ"を正常に受け取ったことを認識する。	←	次の入力通知データを入力し、"UVWXYZ"を正常に受け取ったことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>0011Hex</td><td>送信バッファにデータあり</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>00Hex</td><td></td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>02Hex</td><td>出力SIDをセット</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>0000Hex</td><td></td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td><td></td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0000Hex</td><td></td></tr><tr><td>入力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td><td></td></tr></table>	ポートステータス	0011Hex	送信バッファにデータあり	入力SID	00Hex		出力SID応答	02Hex	出力SIDをセット	入力データ種別	0000Hex		入力付属情報	0000Hex		入力データ長	0000Hex		入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	
ポートステータス	0011Hex	送信バッファにデータあり																							
入力SID	00Hex																								
出力SID応答	02Hex	出力SIDをセット																							
入力データ種別	0000Hex																								
入力付属情報	0000Hex																								
入力データ長	0000Hex																								
入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																								
6	"UVWXYZ"の送信	—		"UVWXYZ"を、シリアル回線に送信する。																					
7	—	- 次の出力通知データを出力する。 - 新しい出力データはない。 <table><tr><td>出力SID</td><td>02Hex</td><td>インクリメントなし</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>00Hex</td><td></td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0000Hex</td><td>送信データなし</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>0000Hex</td><td></td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>0000Hex</td><td></td></tr><tr><td>出力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td><td></td></tr></table>	出力SID	02Hex	インクリメントなし	入力SID応答	00Hex		出力データ種別	0000Hex	送信データなし	出力付属情報	0000Hex		出力データ長	0000Hex		出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex		→	—			
出力SID	02Hex	インクリメントなし																							
入力SID応答	00Hex																								
出力データ種別	0000Hex	送信データなし																							
出力付属情報	0000Hex																								
出力データ長	0000Hex																								
出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																								
8	"UVWXYZ"の送信確認	- 右の入力通知データを受け取る。 - 入力通知データの「ポートステータス」の、「送信完了トグルビット」の値が変化していることから、CIF ユニットが"UVWXYZ"を、シリアル回線に送信したことを認識する。	←	次の入力通知データを入力し、"UVWXYZ"をシリアル回線に送信したことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>0012Hex</td><td>送信完了トグルビット変化</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>00Hex</td><td></td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>02Hex</td><td>変化なし</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>0000Hex</td><td></td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td><td></td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0000Hex</td><td></td></tr><tr><td>入力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td><td></td></tr></table>	ポートステータス	0012Hex	送信完了トグルビット変化	入力SID	00Hex		出力SID応答	02Hex	変化なし	入力データ種別	0000Hex		入力付属情報	0000Hex		入力データ長	0000Hex		入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	
ポートステータス	0012Hex	送信完了トグルビット変化																							
入力SID	00Hex																								
出力SID応答	02Hex	変化なし																							
入力データ種別	0000Hex																								
入力付属情報	0000Hex																								
入力データ長	0000Hex																								
入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																								

*1. → : CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットへの、出力通知データの出力

← : CIF ユニットから CPU ユニットまたは通信マスタへの、入力通知データの入力

*2. CIF ユニットが、CPU ユニットまたは通信マスタからの出力データを、受け取った直後にシリアル回線に送信するのは、送信バッファリングを無効にしている場合です。送信バッファリングを有効にしている場合は、出力データをすべて受け取った後で、一括してシリアル回線に送信します。

7-5-2 データ受信の例

26 バイトの文字列 "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ" を受信します。

CIF ユニットから CPU ユニットまたは通信マスタには、文字列を初めの 20 バイト

"ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ" と残りの 6 バイト "UVWXYZ" の 2 つに分けて送信します。

受信完了条件として、終端検出キャラクタ数を設定しているとします。

この例のサンプルプログラムは、「A-4-4 サンプルプログラム 3 データ受信 (P.A-36)」を参照してください。

データ受信が行われる前の時点で、入力通知データと出力通知データは、次の値であったとします。

• 入力通知データ

NX オブジェクト名	値
ポートステータス	0010Hex
入力 SID	00Hex
出力 SID 応答	02Hex
入力データ種別	0000Hex
入力付属情報	0000Hex
入力データ長	0000Hex
入力データ 01-05	00Hex、00Hex、...

• 出力通知データ

NX オブジェクト名	値
出力 SID	02Hex
入力 SID 応答	00Hex
出力データ種別	0000Hex
出力付属情報	0000Hex
出力データ長	0000Hex
出力データ 01	00Hex、00Hex、00Hex、00Hex

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理															
1	"A-Z"の受信	—		シリアル回線から、 "ABCDEFGHJKLMNPQRSTUVWXYZ"を受信する。															
2	"A-T"の入力	右の入力通知データを受け取る。	←	• 次の入力通知データを入力し、CPU ユニットまたは通信マスタに "ABCDEFGHJKLMNPQRST"を渡す。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>0010Hex</td><td rowspan="7">インクリメント 最終ではない 受信データあり 20バイト "A-T"</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>01Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>02Hex</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>1000Hex</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0014Hex</td></tr><tr><td>入力データ 01-05</td><td>41Hex, 42Hex, : 53Hex, 54Hex</td></tr></table> • CPU ユニットまたは通信マスタから「入力 SID 応答」の値が 01Hex である出力通知データが送られてくるまで、上記の入力通知データを保持する。	ポートステータス	0010Hex	インクリメント 最終ではない 受信データあり 20バイト "A-T"	入力SID	01Hex	出力SID応答	02Hex	入力データ種別	1000Hex	入力付属情報	0000Hex	入力データ長	0014Hex	入力データ 01-05	41Hex, 42Hex, : 53Hex, 54Hex
ポートステータス	0010Hex	インクリメント 最終ではない 受信データあり 20バイト "A-T"																	
入力SID	01Hex																		
出力SID応答	02Hex																		
入力データ種別	1000Hex																		
入力付属情報	0000Hex																		
入力データ長	0014Hex																		
入力データ 01-05	41Hex, 42Hex, : 53Hex, 54Hex																		

手 順	工 程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通 信 方 向 *1	CIF ユニットの処理																
3	"A-T"の 入力応答	次の出力通知データを出力し、 "ABCDEFGHIJKLMNOPQRST"を正常に受け 取ったことを、CIF ユニットに通知する。 <table><tr><td>出力SID</td><td>02Hex</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>01Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table> 入力SIDをセット	出力SID	02Hex	入力SID応答	01Hex	出力データ種別	0000Hex	出力付属情報	0000Hex	出力データ長	0000Hex	出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	→	• 左の出力通知データを受け取る。 • 出力通知データの「入力 SID 応答」の値が 01Hex であることから、CPU ユニットまたは 通信マスタが "ABCDEFGHIJKLMNOPQRST"を正常に受け 取ったことを認識する。				
出力SID	02Hex																			
入力SID応答	01Hex																			
出力データ種別	0000Hex																			
出力付属情報	0000Hex																			
出力データ長	0000Hex																			
出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																			
4	• "UVW XYZ" の入 力 • 終端 検出 の通 知	• 右の入力通知データを受け取る。 • 入力通知データの「ポートステータス」の、 「終端検出キャラクタ数検出」の値が TRUE で あることから、CIF ユニットが受信データの 終端を検出したことを認識する。	←	• 次の入力通知データを入力し、CPU ユニット または通信マスタに"UVWXYZ"を渡す。 • 同時に、受信データの終端を検出したことを、 CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>8010Hex</td><td rowspan="2">終端検出した インクリメント</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>02Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>02Hex</td><td rowspan="5">受信データの最終 6バイト "UVWXYZ"</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>2000Hex</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0006Hex</td></tr><tr><td>入力データ 01-05</td><td>55Hex, 56Hex, 57Hex, 58Hex, 59Hex, 5AHex, 00Hex, :</td></tr></table>	ポートステータス	8010Hex	終端検出した インクリメント	入力SID	02Hex	出力SID応答	02Hex	受信データの最終 6バイト "UVWXYZ"	入力データ種別	2000Hex	入力付属情報	0000Hex	入力データ長	0006Hex	入力データ 01-05	55Hex, 56Hex, 57Hex, 58Hex, 59Hex, 5AHex, 00Hex, :
ポートステータス	8010Hex	終端検出した インクリメント																		
入力SID	02Hex																			
出力SID応答	02Hex	受信データの最終 6バイト "UVWXYZ"																		
入力データ種別	2000Hex																			
入力付属情報	0000Hex																			
入力データ長	0006Hex																			
入力データ 01-05	55Hex, 56Hex, 57Hex, 58Hex, 59Hex, 5AHex, 00Hex, :																			
5	"UVWX YZ"の入 力応答	次の出力通知データを出力し、"UVWXYZ"を正 常に受け取ったことを、CIF ユニットに通知す る。 <table><tr><td>出力SID</td><td>02Hex</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>02Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table> 入力SIDをセット	出力SID	02Hex	入力SID応答	02Hex	出力データ種別	0000Hex	出力付属情報	0000Hex	出力データ長	0000Hex	出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	→	• 左の出力通知データを受け取る。 • 出力通知データの「入力 SID 応答」の値が 02Hex であることから、CPU ユニットまたは 通信マスタが"UVWXYZ"を正常に受け取った ことを認識する。				
出力SID	02Hex																			
入力SID応答	02Hex																			
出力データ種別	0000Hex																			
出力付属情報	0000Hex																			
出力データ長	0000Hex																			
出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																			

*1. → : CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットへの、出力通知データの出力
 ← : CIF ユニットから CPU ユニットまたは通信マスタへの、入力通知データの入力

7-5-3 データ送信とデータ受信を同時に行う例

4 バイトの文字列"ABCD"の送信と、4 バイトの文字列"1234"の受信を、同時に行います。

終端検出キャラクタ数は設定されているとします。

また、データ送受信が行われる前の時点で、入力通知データと出力通知データは、次の値であったとします。

・ 入力通知データ

NX オブジェクト名	値
ポートステータス	8010Hex
入力 SID	02Hex
出力 SID 応答	02Hex
入力データ種別	2000Hex
入力付属情報	0000Hex
入力データ長	0006Hex
入力データ 01	55Hex、56Hex、57Hex、58Hex

・ 出力通知データ

NX オブジェクト名	値
出力 SID	02Hex
入力 SID 応答	02Hex
出力データ種別	0000Hex
出力付属情報	0000Hex
出力データ長	0000Hex
出力データ 01	00Hex、00Hex、00Hex、00Hex

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理
1	"ABCD"の出力	出力SID 03Hex 入力SID応答 02Hex 出力データ種別 2000Hex 出力付属情報 0000Hex 出力データ長 0004Hex 出力データ01 41Hex, 42Hex, 43Hex, 44Hex インクリメント 送信データの最終 4バイト "ABCD" • 次の出力通知データを出力し、CIF ユニットに"ABCD"を渡す。 • CIF ユニットから「出力 SID 応答」の値が 03Hex である入力通知データが送られてくるまで、上記の出力通知データを保持する。	→	左の出力通知データを受け取る。
2	"1234"の受信	—		シリアル回線から、"1234"を受信する。*2

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理															
3	"ABCD"の出力応答 "1234"の入力	- 右の入力通知データを受け取る。 - 入力通知データの「出力 SID 応答」の値が 03Hex であることから、CIF ユニットが "ABCD"を正常に受け取ったことを認識する。	←	- 次の入力通知データを入力し、"ABCD"を正常に受け取ったことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 - 同時に、CPU ユニットまたは通信マスタに "1234"を渡す。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>0010Hex</td><td rowspan="7">インクリメント 出力SIDをセット 最終ではない 受信データあり 4バイト "1234"</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>03Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>03Hex</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>1000Hex</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0004Hex</td></tr><tr><td>入力データ01</td><td>31Hex, 32Hex, 33Hex, 34Hex</td></tr></table>	ポートステータス	0010Hex	インクリメント 出力SIDをセット 最終ではない 受信データあり 4バイト "1234"	入力SID	03Hex	出力SID応答	03Hex	入力データ種別	1000Hex	入力付属情報	0000Hex	入力データ長	0004Hex	入力データ01	31Hex, 32Hex, 33Hex, 34Hex
ポートステータス	0010Hex	インクリメント 出力SIDをセット 最終ではない 受信データあり 4バイト "1234"																	
入力SID	03Hex																		
出力SID応答	03Hex																		
入力データ種別	1000Hex																		
入力付属情報	0000Hex																		
入力データ長	0004Hex																		
入力データ01	31Hex, 32Hex, 33Hex, 34Hex																		
4	"ABCD"の送信	—		"ABCD"を、シリアル回線に送信する。															
5	"1234"の入力応答	次の出力通知データを出力し、"1234"を正常に受け取ったことを、CIF ユニットに通知する。 <table><tr><td>出力SID</td><td>03Hex</td><td rowspan="6">入力SIDをセット</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>03Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table>	出力SID	03Hex	入力SIDをセット	入力SID応答	03Hex	出力データ種別	0000Hex	出力付属情報	0000Hex	出力データ長	0000Hex	出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	→	- 左の出力通知データを受け取る。 - 出力通知データの「入力 SID 応答」の値が 03Hex であることから、CPU ユニットまたは通信マスタが"1234"を正常に受け取ったことを認識する。		
出力SID	03Hex	入力SIDをセット																	
入力SID応答	03Hex																		
出力データ種別	0000Hex																		
出力付属情報	0000Hex																		
出力データ長	0000Hex																		
出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																		
6	受信データの終端検出	—		受信データの終端を検出する。															
7	"ABCD"の送信確認 - 終端検出の通知	- 右の入力通知データを受け取る。 - 入力通知データの「ポートステータス」の、「送信完了トグルビット」の値が変化していることから、CIF ユニットが"ABCD"をシリアル回線に送信したことを認識する。 - 入力通知データの「ポートステータス」の、「終端検出キャラクタ数検出」の値が TRUE であることから、CIF ユニットが受信データの終端を検出したことを認識する。	←	- 次の入力通知データを入力し、"ABCD"をシリアル回線に送信したことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 - 同時に、受信データの終端を検出したことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 送信完了トグル ビット変化 終端検出した インクリメント 受信データの最終 0バイト <table><tr><td>ポートステータス</td><td>8012Hex</td><td rowspan="7">終端検出した インクリメント 受信データの最終 0バイト</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>04Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>03Hex</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>2000Hex</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table>	ポートステータス	8012Hex	終端検出した インクリメント 受信データの最終 0バイト	入力SID	04Hex	出力SID応答	03Hex	入力データ種別	2000Hex	入力付属情報	0000Hex	入力データ長	0000Hex	入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex
ポートステータス	8012Hex	終端検出した インクリメント 受信データの最終 0バイト																	
入力SID	04Hex																		
出力SID応答	03Hex																		
入力データ種別	2000Hex																		
入力付属情報	0000Hex																		
入力データ長	0000Hex																		
入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																		

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理												
8	終端検出 の入力応 答	次の出力通知データを出力し、受信データの終 端検出の通知を正常に受け取ったことを、CIF ユ ニットに通知する。 <table><tr><td>出力SID</td><td>03Hex</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>04Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table> 入力SIDをセット	出力SID	03Hex	入力SID応答	04Hex	出力データ種別	0000Hex	出力付属情報	0000Hex	出力データ長	0000Hex	出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	→	- 左の出力通知データを受け取る。 - 出力通知データの「入力 SID 応答」の値が 04Hex であることから、CPU ユニットまたは 通信マスタが受信データの終端検出の通知を 正常に受け取ったことを認識する。
出力SID	03Hex															
入力SID応答	04Hex															
出力データ種別	0000Hex															
出力付属情報	0000Hex															
出力データ長	0000Hex															
出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex															

*1. →：CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットへの、出力通知データの出力

←：CIF ユニットから CPU ユニットまたは通信マスタへの、入力通知データの入力

*2. この例では、CIF ユニットが"ABCD"を受信した時点では、まだ終端検出されていないとします。

7-5-4 データ受信でパリティエラーが発生した場合の例

6 バイトの文字列"123456"を受信する際の、3 キャラクタめでパリティエラーが発生した場合の例を示します。

データ受信が行われる前の時点で、入力通知データと出力通知データは、次の値であったとします。

・ 入力通知データ

NX オブジェクト名	値
ポートステータス	8012Hex
入力 SID	04Hex
出力 SID 応答	03Hex
入力データ種別	2000Hex
入力付属情報	0000Hex
入力データ長	0000Hex
入力データ 01	00Hex、00Hex、00Hex、00Hex

・ 出力通知データ

NX オブジェクト名	値
出力 SID	03Hex
入力 SID 応答	04Hex
出力データ種別	0000Hex
出力付属情報	0000Hex
出力データ長	0000Hex
出力データ 01	00Hex、00Hex、00Hex、00Hex

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理
1	"123456"の受信	—		- シリアル回線から、"123456"を受信する。 - パリティエラーを検出する。

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理															
2	"12"の入力 "12"の破棄	- 右の入力通知データを受け取る。 - 入力通知データの「ポートステータス」の、「パリティエラー発生中」の値が TRUE であることから、パリティエラーが発生したことを認識する。 "12"を破棄する。	←	- 次の入力通知データを入力し、CPU ユニットまたは通信マスタに"12"を渡す。 - 同時に、パリティエラーが発生したことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>1012Hex</td><td rowspan="7">パリティエラー発生中 インクリメント 受信データエラーあり 2バイト "12"</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>05Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>03Hex</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>9000Hex</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0002Hex</td></tr><tr><td>入力データ01</td><td>31Hex, 32Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table> - CPU ユニットまたは通信マスタから「入力SID 応答」の値が 05Hex である出力通知データが送られてくるまで、上記の入力通知データを保持する。	ポートステータス	1012Hex	パリティエラー発生中 インクリメント 受信データエラーあり 2バイト "12"	入力SID	05Hex	出力SID応答	03Hex	入力データ種別	9000Hex	入力付属情報	0000Hex	入力データ長	0002Hex	入力データ01	31Hex, 32Hex, 00Hex, 00Hex
ポートステータス	1012Hex	パリティエラー発生中 インクリメント 受信データエラーあり 2バイト "12"																	
入力SID	05Hex																		
出力SID応答	03Hex																		
入力データ種別	9000Hex																		
入力付属情報	0000Hex																		
入力データ長	0002Hex																		
入力データ01	31Hex, 32Hex, 00Hex, 00Hex																		
3	"12"の入力応答	次の出力通知データを出力し、"12"を正常に受け取ったことを、CIF ユニットに通知する。 <table><tr><td>出力SID</td><td>03Hex</td><td rowspan="6">入力SIDをセット</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>05Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table>	出力SID	03Hex	入力SIDをセット	入力SID応答	05Hex	出力データ種別	0000Hex	出力付属情報	0000Hex	出力データ長	0000Hex	出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	→	- 左の出力通知データを受け取る。 - 出力通知データの「入力SID 応答」の値が 05Hex であることから、CPU ユニットまたは通信マスタが"12"を正常に受け取ったことを認識する。		
出力SID	03Hex	入力SIDをセット																	
入力SID応答	05Hex																		
出力データ種別	0000Hex																		
出力付属情報	0000Hex																		
出力データ長	0000Hex																		
出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																		
4	"456"の入力 "456"の破棄	- 右の入力通知データを受け取る。 - 入力通知データの「ポートステータス」の、「終端検出キャラクタ数検出」の値が TRUE であることから、CIF ユニットが受信データの終端を検出したことを認識する。 - パリティエラーが発生した受信データの一部なので、"456"を破棄する。	←	- 次の入力通知データを入力し、CPU ユニットまたは通信マスタに"456"を渡す。 - 同時に、受信データの終端を検出したことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>8012Hex</td><td rowspan="7">終端検出した インクリメント 受信データの最終 3バイト "456"</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>06Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>03Hex</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>2000Hex</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0003Hex</td></tr><tr><td>入力データ01</td><td>34Hex, 35Hex, 36Hex, 00Hex</td></tr></table>	ポートステータス	8012Hex	終端検出した インクリメント 受信データの最終 3バイト "456"	入力SID	06Hex	出力SID応答	03Hex	入力データ種別	2000Hex	入力付属情報	0000Hex	入力データ長	0003Hex	入力データ01	34Hex, 35Hex, 36Hex, 00Hex
ポートステータス	8012Hex	終端検出した インクリメント 受信データの最終 3バイト "456"																	
入力SID	06Hex																		
出力SID応答	03Hex																		
入力データ種別	2000Hex																		
入力付属情報	0000Hex																		
入力データ長	0003Hex																		
入力データ01	34Hex, 35Hex, 36Hex, 00Hex																		

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理												
5	"456"の入力応答	次の出力通知データを出力し、"456"を正常に受け取ったことを、CIF ユニットに通知する。 <table><tr><td>出力SID</td><td>03Hex</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>06Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table> 入力SIDをセット	出力SID	03Hex	入力SID応答	06Hex	出力データ種別	0000Hex	出力付属情報	0000Hex	出力データ長	0000Hex	出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	→	- 左の出力通知データを受け取る。 - 出力通知データの「入力 SID 応答」の値が 06Hex であることから、CPU ユニットまたは通信マスタが"456"を正常に受け取ったことを認識する。
出力SID	03Hex															
入力SID応答	06Hex															
出力データ種別	0000Hex															
出力付属情報	0000Hex															
出力データ長	0000Hex															
出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex															

*1. →: CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットへの、出力通知データの出力
 ←: CIF ユニットから CPU ユニットまたは通信マスタへの、入力通知データの入力

7-5-5 制御コマンド実行の例

ポートリスタートの制御コマンドを実行します。
 ポートリスタートが実行されると、「入力 SID」の値が 00Hex に初期化されます。それに合わせて、CPU ユニットまたは通信マスタも、「出力 SID」の値を初期化する必要があります。
 この例では、通信エラーなどの予期せぬ異常が発生した場合を想定し、ポートリスタートの制御コマンドを実行する前にも、「出力 SID」の値を初期化しています。
 この例のサンプルプログラムは、「A-4-2 サンプルプログラム 1 CIF ユニットのポートリスタート (P.A-29)」を参照してください。

制御コマンド実行前の時点で、入力通知データと出力通知データは、次の値であったとします。

・ 入力通知データ

NX オブジェクト名	値
ポートステータス	0010Hex
入力 SID	05Hex
出力 SID 応答	03Hex
入力データ種別	2000Hex
入力付属情報	0000Hex
入力データ長	0000Hex
入力データ 01	00Hex、00Hex、00Hex、00Hex

・ 出力通知データ

NX オブジェクト名	値
出力 SID	03Hex
入力 SID 応答	05Hex
出力データ種別	0000Hex
出力付属情報	0000Hex
出力データ長	0000Hex
出力データ 01	00Hex、00Hex、00Hex、00Hex

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理															
1	「出力 SID」初期化	「出力 SID」の値を 00Hex にした出力通知データを出力する。 <table><tr><td>出力SID</td><td>00Hex</td><td rowspan="6">初期化</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>05Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table> - CIF ユニットから「出力 SID 応答」の値が 00Hex である入力通知データが送られてくるまで、上記の出力通知データを保持する。	出力SID	00Hex	初期化	入力SID応答	05Hex	出力データ種別	0000Hex	出力付属情報	0000Hex	出力データ長	0000Hex	出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	→	左の出力通知データを受け取る。		
出力SID	00Hex	初期化																	
入力SID応答	05Hex																		
出力データ種別	0000Hex																		
出力付属情報	0000Hex																		
出力データ長	0000Hex																		
出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																		
2	初期化された「出力 SID」への応答	- 右の入力通知データを受け取る。 - 入力通知データの「出力 SID 応答」の値が 00Hex であることから、CIF ユニットが、初期化された「出力 SID」を正常に受け取ったことを認識する。	←	次の入力通知データを入力し、初期化された「出力 SID」を正常に受け取ったことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>0010Hex</td><td rowspan="6">出力SIDをセット</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>05Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>2000Hex</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table>	ポートステータス	0010Hex	出力SIDをセット	入力SID	05Hex	出力SID応答	00Hex	入力データ種別	2000Hex	入力付属情報	0000Hex	入力データ長	0000Hex	入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex
ポートステータス	0010Hex	出力SIDをセット																	
入力SID	05Hex																		
出力SID応答	00Hex																		
入力データ種別	2000Hex																		
入力付属情報	0000Hex																		
入力データ長	0000Hex																		
入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																		
3	ポートリスタート要求	次の出力通知データを出力し、ポートリスタートの制御コマンドを発行する。 <table><tr><td>出力SID</td><td>01Hex</td><td rowspan="6">インクリメント ポートリスタート</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>05Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0101Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table>	出力SID	01Hex	インクリメント ポートリスタート	入力SID応答	05Hex	出力データ種別	0101Hex	出力付属情報	0000Hex	出力データ長	0000Hex	出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	→	左の出力通知データを受け取る。		
出力SID	01Hex	インクリメント ポートリスタート																	
入力SID応答	05Hex																		
出力データ種別	0101Hex																		
出力付属情報	0000Hex																		
出力データ長	0000Hex																		
出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																		
4	ポートリスタート要求の受信確認	- 右の入力通知データを受け取る。 - 入力通知データの「出力 SID 応答」の値が 01Hex であることから、CIF ユニットが制御コマンドを正常に受け取ったことを認識する。	←	- ポートリスタートを実行する。 「入力 SID」の値を 00Hex に初期化する。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>0010Hex</td><td rowspan="6">初期化 出力SIDをセット</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>01Hex</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table>	ポートステータス	0010Hex	初期化 出力SIDをセット	入力SID	00Hex	出力SID応答	01Hex	入力データ種別	0000Hex	入力付属情報	0000Hex	入力データ長	0000Hex	入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex
ポートステータス	0010Hex	初期化 出力SIDをセット																	
入力SID	00Hex																		
出力SID応答	01Hex																		
入力データ種別	0000Hex																		
入力付属情報	0000Hex																		
入力データ長	0000Hex																		
入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																		

手順	工程	CPU ユニットまたは通信マスタの処理	通信方向 *1	CIF ユニットの処理														
5	—	次の、情報のない出力通知データを出力する。 <table><tr><td>出力SID</td><td>01Hex</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table> インクリメントしない	出力SID	01Hex	入力SID応答	00Hex	出力データ種別	0000Hex	出力付属情報	0000Hex	出力データ長	0000Hex	出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	→	左の出力通知データを受け取る。		
出力SID	01Hex																	
入力SID応答	00Hex																	
出力データ種別	0000Hex																	
出力付属情報	0000Hex																	
出力データ長	0000Hex																	
出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																	
6	レスポンス受信	- 右の入力通知データを受け取る。 - 入力通知データの「入力データ種別」の値が 0201Hex であることから、ポートリスタートが正常に実行されたことを認識する。	←	次の入力通知データを入力し、レスポンスを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>0010Hex</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>01Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>01Hex</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>0201Hex</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table> インクリメント 出力SIDをセット レスポンスあり	ポートステータス	0010Hex	入力SID	01Hex	出力SID応答	01Hex	入力データ種別	0201Hex	入力付属情報	0000Hex	入力データ長	0000Hex	入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex
ポートステータス	0010Hex																	
入力SID	01Hex																	
出力SID応答	01Hex																	
入力データ種別	0201Hex																	
入力付属情報	0000Hex																	
入力データ長	0000Hex																	
入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																	
7	レスポンス受信確認	- 次の出力通知データを出力し、CIF ユニットに、レスポンスを受け取ったことを通知する。 - ポートリスタートが実行されたことを受けて、「出力 SID」の値を 00Hex に初期化する。 <table><tr><td>出力SID</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>入力SID応答</td><td>01Hex</td></tr><tr><td>出力データ種別</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>出力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table> 初期化 入力SIDをセット	出力SID	00Hex	入力SID応答	01Hex	出力データ種別	0000Hex	出力付属情報	0000Hex	出力データ長	0000Hex	出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex	→	- 左の出力通知データを受け取る。 - 出力通知データの「入力 SID 応答」の値が 01Hex であることから、CPU ユニットまたは通信マスタがレスポンスを正常に受け取ったことを認識する。		
出力SID	00Hex																	
入力SID応答	01Hex																	
出力データ種別	0000Hex																	
出力付属情報	0000Hex																	
出力データ長	0000Hex																	
出力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																	
8	初期化された「出力 SID」への応答	- 右の入力通知データを受け取る。 - 入力通知データの「出力 SID 応答」の値が 00Hex であることから、CIF ユニットが、初期化された「出力 SID」を正常に受け取ったことを認識する。	←	次の入力通知データを入力し、初期化された「出力 SID」を正常に受け取ったことを、CPU ユニットまたは通信マスタに通知する。 <table><tr><td>ポートステータス</td><td>0010Hex</td></tr><tr><td>入力SID</td><td>05Hex</td></tr><tr><td>出力SID応答</td><td>00Hex</td></tr><tr><td>入力データ種別</td><td>2000Hex</td></tr><tr><td>入力付属情報</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ長</td><td>0000Hex</td></tr><tr><td>入力データ01</td><td>00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex</td></tr></table> 出力SIDをセット	ポートステータス	0010Hex	入力SID	05Hex	出力SID応答	00Hex	入力データ種別	2000Hex	入力付属情報	0000Hex	入力データ長	0000Hex	入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex
ポートステータス	0010Hex																	
入力SID	05Hex																	
出力SID応答	00Hex																	
入力データ種別	2000Hex																	
入力付属情報	0000Hex																	
入力データ長	0000Hex																	
入力データ01	00Hex, 00Hex, 00Hex, 00Hex																	

*1. → : CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットへの、出力通知データの出力
 ← : CIF ユニットから CPU ユニットまたは通信マスタへの、入力通知データの入力

7-6 データ送信のユーザプログラム

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できないシステム構成では、シリアル通信のプロトコル処理をユーザプログラム内でプログラミングする必要があります。

ここでは、データ送信のユーザプログラム内で行う処理について説明します。

なお、CIF ユニット用のシリアル通信命令を使用する場合は、プロトコル処理をユーザプログラムで実施する必要はありません。シリアル通信命令を用いた送受信サンプルプログラムについては、『NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編(SBCA-468)』を参照してください。



使用上の注意

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件の詳細は、「1-4-2 CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件 (P.1-8)」を参照してください。

7-6-1 出力通知データの作成と出力

送信データを出力データとする、出力通知データを作成し、CIF ユニットに出力します。送信データのサイズが分割データサイズより大きい場合は、送信データを分割して、複数の出力通知データを作成する必要があります。

7-6-2 入力通知データの確認

CIF ユニットから入力される入力通知データの内容を確認して、出力通知データが正常に CIF ユニットに受け取られたことを確認します。

7-6-3 送信データの加工

送信先のシリアル通信機器との通信プロトコルによっては、送信データに対して、次の処理が必要な場合があります。

- スタートコードの付加
- エンドコードの付加
- CRC の付加

データ送信のサンプルプログラムは、「A-4-3 サンプルプログラム 2 データ送信 (P.A-32)」を参照してください。

7-7 データ受信のユーザプログラム

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できないシステム構成では、シリアル通信のプロトコル処理をユーザプログラム内でプログラミングする必要があります。

ここでは、データ受信のユーザプログラム内で行う処理について説明します。

なお、CIF ユニット用のシリアル通信命令を使用する場合は、プロトコル処理をユーザプログラムで実施する必要はありません。シリアル通信命令を用いた送受信サンプルプログラムについては、『NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編(SBCA-468)』を参照してください。



使用上の注意

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件の詳細は、「1-4-2 CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件 (P.1-8)」を参照してください。

7-7-1 入力通知データの確認

CIF ユニットから入力される入力通知データの内容を確認します。入力データが存在する場合は、入力データを受信バッファに格納します。

受信データのサイズが分割データサイズより大きい場合は、受信データが、複数の入力データに分割されて送られてきます。その場合は、複数の入力データを結合して、受信データを復元する必要があります。

また、通信エラー発生の有無も、入力通知データで確認することができます。

7-7-2 出力通知データの作成と出力

出力通知データを作成し、CIF ユニットに出力します。出力通知データを出力することによって、入力通知データを正常に受け取れたかどうかを、CIF ユニットに通知します。

7-7-3 受信開始条件と受信完了条件の成否判定

受信元のシリアル通信機器との通信プロトコルによっては、受信データに対して、受信開始条件および受信完了条件が設定されている場合があります。

ユーザプログラム内で受信データの中身を解析し、受信開始条件および受信完了条件の成否判定を行います。

ただし、受信完了条件として、終端検出キャラクタ数の設定がされている場合は、入力通知データの「ポートステータス」の「終端検出キャラクタ数検出」の値を確認することで、受信完了条件の成否が判定できます。

受信データに CRC などのチェックコードが付加されるプロトコルの場合は、ユーザプログラムで、チェックコードの確認処理を行ってください。

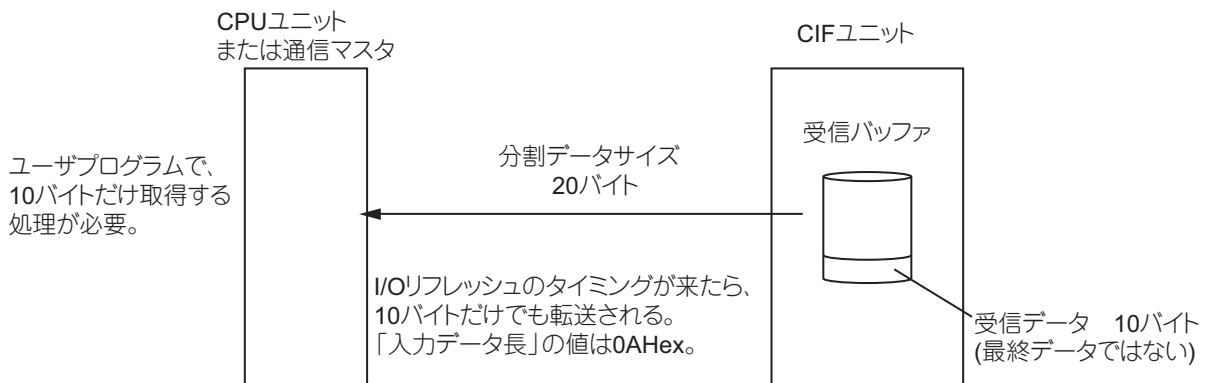
7-7-4 データ受信のユーザプログラム作成時の注意点

シリアル回線からデータ受信を行う場合、次の点に注意してユーザプログラムを作成してください。

受信バッファ内の受信データのサイズが、分割データサイズ未満の場合の動作

CIF ユニットは、I/O リフレッシュ周期ごとに、受信バッファ内の受信データを CPU ユニットまたは通信マスタに転送します。したがって、受信バッファ内の受信データのサイズが分割データサイズ未満の場合でも、I/O リフレッシュのタイミングが来たら、受信データが CPU ユニットまたは通信マスタに送られます。

たとえば、分割データサイズが 20 バイトで、受信バッファ内の受信データが 10 バイト、かつ最終データではない場合でも、I/O リフレッシュのタイミングが来たら、その 10 バイトの受信データが、入力データとして CPU ユニットまたは通信マスタに送られます。この場合、ユーザプログラムでは、受信した 20 バイトのデータの中から、10 バイトの入力データだけを取得する必要があります。入力データのサイズは、入力通知データの「入力データ長」の値を参照することで、認識できます。

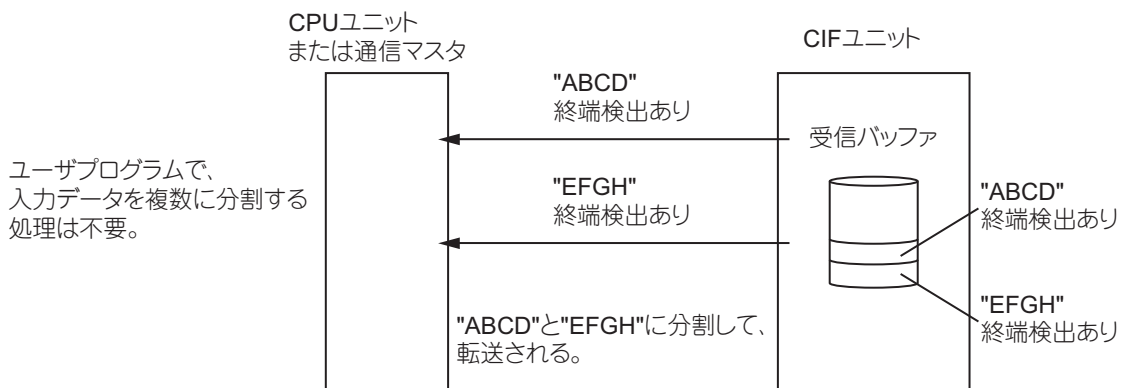


受信バッファ内の受信データに、複数の終端が検出された場合の動作

終端検出キャラクタ数を設定していて、かつ、受信バッファ内にある受信データに対して、複数の終端が検出された場合、受信データは、複数の入力データに分割して CPU ユニットまたは通信マスタに送られます。

たとえば、受信バッファに受信データ"ABCDEFGH"があり、"D"と"E"の間、および"H"の後に終端が検出された場合、受信データは、"ABCD"と"EFGH"の 2 つの入力データに分割して CPU ユニットまたは通信マスタに送られます。

したがって、終端検出キャラクタ数を設定している場合、ユーザプログラムでは、ひとつの入力データを複数に分割する処理は不要です。



データ受信のサンプルプログラムは、「A-4-4 サンプルプログラム 3 データ受信 (P.A-36)」を参照してください。

7-8 ポートリスタートのユーザプログラム

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できないシステム構成では、シリアル通信のプロトコル処理をユーザプログラム内でプログラミングする必要があります。

ここでは、ポートリスタートをユーザプログラム内で行う処理について説明します。

なお、CIF ユニット用のシリアル通信命令を使用する場合は、プロトコル処理をユーザプログラムで実施する必要はありません。シリアル通信命令を用いた送受信サンプルプログラムについては、『NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編(SBCA-468)』を参照してください。



使用上の注意

CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件の詳細は、「1-4-2 CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件 (P.1-8)」を参照してください。

CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニット間では、I/O リフレッシュ周期ごとに、入力通知データと出力通知データのやり取りを行います。その際、入力通知データの「入力 SID」と、出力通知データの「出力 SID」の値が合っている必要があります。「入力 SID」、「出力 SID」の仕様の詳細は、「7-4-2 SID と SID 応答 (P.7-6)」を参照してください。

「入力 SID」と「出力 SID」の値に不整合が発生した場合、両者を初期化して値を合わせるための処理が、CIF ユニットのポートリスタートです。CPU ユニットまたは通信マスタで動作させるユーザプログラムには、CIF ユニットのポートリスタートの処理を入れてください。

「入力 SID」と「出力 SID」の値の不整合が発生するのは、次のような場合です。

- CPU ユニットまたは通信マスタだけに、電源断が発生した。
- スレーブターミナルや CIF ユニットだけに、電源断が発生した。
- 通信ネットワークに異常が発生し、その後、異常が解除された。

ポートリスタートのサンプルプログラムは、「A-4-2 サンプルプログラム 1 CIF ユニットのポートリスタート (P.A-29)」を参照してください。

7-9 通信性能

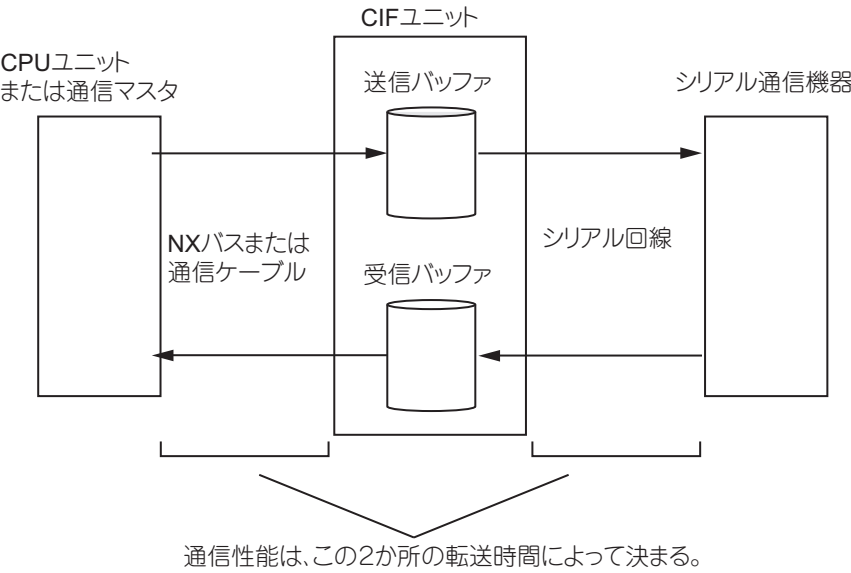
CIF ユニットの通信性能の計算方法について説明します。分割データサイズを調整することで、通信性能を向上させることが可能です。

7-9-1 通信性能の計算式

通信性能は、CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニット間の転送時間と、CIF ユニットとシリアル回線間の転送時間によって決まります。

次の 3 つの場合のそれぞれについて、CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニット間の転送時間と、CIF ユニットとシリアル回線間の転送時間の計算式を示します。

- 送信バッファリング有効の場合の、データ送信時間
- 送信バッファリング無効の場合の、データ送信時間
- データ受信時間



通信性能の要素のひとつに、I/O リフレッシュ周期があります。I/O リフレッシュ周期は、システム構成によって、次のように異なります。

システム構成	I/O リフレッシュ周期
• CPU ユニット接続 • NJ/NX シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC と、EtherCAT カプラユニット接続	プライマリ定周期タスクのタスク周期
NJ/NX シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC と、EtherNet/IP カプラユニット接続	CIF ユニットの制御するユーザプログラムを割り付けたタスクのタスク周期 + タグデータリンクのパケットインターバル(RPI)
NJ/NX シリーズ CPU ユニットおよび NY シリーズ産業用 PC 以外の通信マスタと、EtherNet/IP カプラユニット接続	サイクルタイムの最大値 + タグデータリンクのパケットインターバル(RPI)



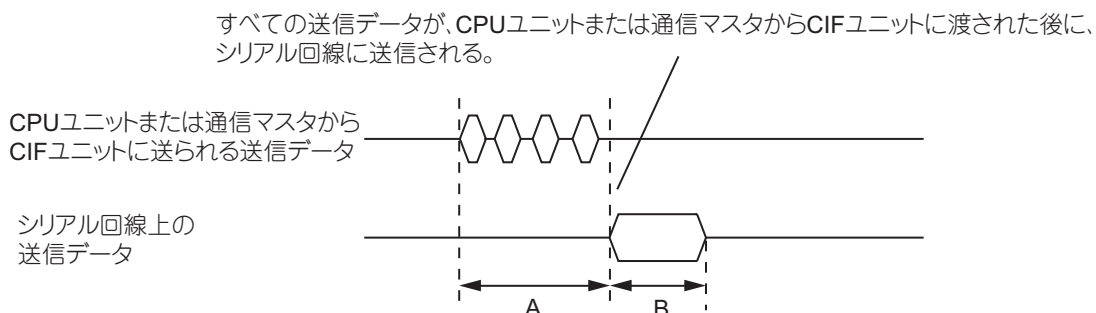
使用上の注意

通信性能の計算式で求められる値は、あくまでも目安であり、保証値ではありません。実際の運用前に、必ず実機を使用して性能確認を行ってください。

送信バッファリング有効の場合のデータ送信時間

送信バッファリング有効の場合、すべての送信データが CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットに渡された後に、シリアル回線に送信されます。

したがって、データ送信時間は、下図の時間 A と時間 B の合計になります。



記号	定義
A	CPU ユニットまたは通信マスタが CIF ユニットにデータを転送開始してから、CIF ユニットがシリアル回線にデータを送信開始するまでの時間
B	CIF ユニットがシリアル回線にデータを送信開始してから、送信終了するまでの時間

データ送信時間[ms]=A[ms]+B[ms]

$$A[\text{ms}] = \frac{\text{I/Oリフレッシュ周期}[\text{ms}] \times \text{I/Oリフレッシュ回数} \times \text{出力データサイズ}[\text{バイト}]}{\text{分割データサイズ}[\text{バイト}]}$$

$$B[\text{ms}] = \frac{1 \text{ キャラクタのビット数}}{\text{伝送速度}[\text{bps}]} \times \text{キャラクタ数} \times 1000$$

たとえば、各パラメータの値が下表の場合の、伝送速度、I/O リフレッシュ周期によるデータ送信時間の値は、次のようになります。

パラメータ	値
I/O リフレッシュ回数	3 固定
1 キャラクタのビット数	10
出力データサイズ[バイト]	256
分割データサイズ[バイト]*1	20

*1. 分割データサイズの設定方法は、「6-3 分割データサイズの設定 (P.6-6)」を参照してください。

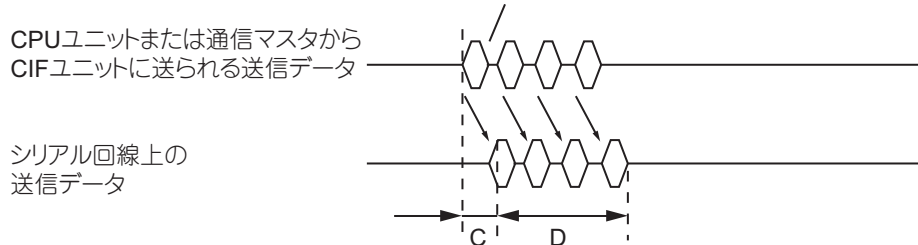
データ送信時間[ms]

伝送速度[bps]	I/O リフレッシュ周期[ms]			
	0.5	1	2	4
1,200	2,153	2,172	2,211	2,287
2,400	1,086	1,106	1,144	1,221
4,800	553	572	611	687
9,600	286	306	344	421
19,200	153	172	211	287
38,400	86	106	144	221
57,600	64	83	122	199
115,200	42	61	100	176
230,400	31	50	88	165

送信バッファリング無効の場合のデータ送信時間

送信バッファリング無効の場合、最初の送信データが CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットに渡された直後に、シリアル回線に送信されます。
したがって、データ送信時間は、下図の時間 C と時間 D の合計になります。

最初の送信データがCPUユニットまたは通信マスタからCIFユニットに渡された直後に、シリアル回線に送信される。



記号	定義
C	CPU ユニットまたは通信マスタが CIF ユニットにデータを転送開始してから、CIF ユニットがシリアル回線にデータを送信開始するまでの時間
D	CIF ユニットがシリアル回線にデータを送信開始してから、送信終了するまでの時間

データ送信時間[ms]=C[ms]+D[ms]

C[ms]=I/Oリフレッシュ周期[ms]×I/Oリフレッシュ回数

D[ms]= $\frac{1 \text{ キャラクタのビット数}}{\text{伝送速度[bps]}} \times \text{キャラクタ数} \times 1000$

たとえば、各パラメータの値が下表の場合の、伝送速度、I/O リフレッシュ周期によるデータ送信時間の値は、次のようになります。

パラメータ	値
I/O リフレッシュ回数	3 固定
1 キャラクタのビット数	10
出力データサイズ[バイト]	256

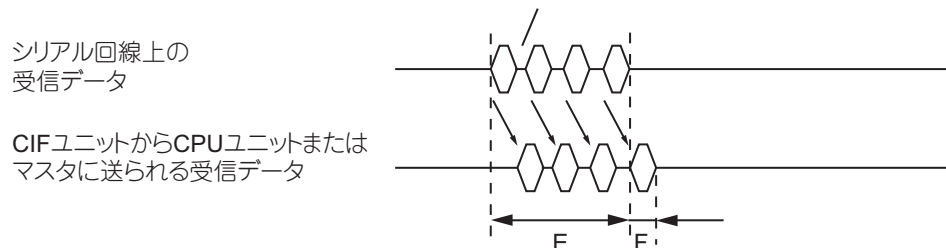
データ送信時間[ms]

伝送速度[bps]	I/O リフレッシュ周期[ms]			
	0.5	1	2	4
1,200	2,135	2,137	2,140	2,146
2,400	1,069	1,070	1,073	1,079
4,800	535	537	540	546
9,600	269	270	273	279
19,200	135	137	140	146
38,400	69	70	73	79
57,600	46	48	51	57
115,200	24	26	29	35
230,400	13	15	18	24

データ受信時間

データ受信時間は、下図の時間 E と時間 F の合計になります。

最初の受信データがシリアル回線からCIFユニットに渡された直後に、CPUユニットまたは通信マスタに転送される。



記号	定義
E	CIF ユニットがシリアル回線からデータを受信開始してから、受信終了までの時間
F	CIF ユニットがシリアル回線からデータを受信終了してから、CPU ユニットまたは通信マスタにデータを転送終了までの時間

データ受信時間[ms]=E[ms]+F[ms]

$$E[\text{ms}] = \frac{1 \text{ キャラクタのビット数}}{\text{伝送速度}[\text{bps}]} \times \text{キャラクタ数} \times 1000$$

F[ms]=I/Oリフレッシュ周期[ms]×I/Oリフレッシュ回数

データ受信時間は、送信バッファリング無効の場合のデータ送信時間と等しくなります。たとえば、各パラメータの値が下表の場合の、伝送速度、I/O リフレッシュ周期によるデータ受信時間の値は、次のようになります。

パラメータ	値
I/O リフレッシュ回数	2
1 キャラクタのビット数	10
入力データサイズ[バイト]	256

データ受信時間[ms]

伝送速度[bps]	I/O リフレッシュ周期[ms]			
	0.5	1	2	4
1,200	2,135	2,136	2,138	2,141
2,400	1,068	1,069	1,071	1,075
4,800	535	536	538	542
9,600	268	269	271	275
19,200	135	136	138	142
38,400	68	69	71	75
57,600	46	47	49	53
115,200	24	25	27	31
230,400	13	14	16	20

7-9-2 通信性能を向上させるための分割データサイズ調整

通信性能は、CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニット間の転送時間と、CIF ユニットとシリアル回線間の転送時間によって決まります。

したがって、CPU ユニットまたは通信マスタと CIF ユニット間の I/O リフレッシュ周期と、CIF ユニットとシリアル回線間の伝送速度に対して、分割データサイズを最適値に調整することによって、効率のいい通信を行うことができます。

分割データサイズの最適値は、次式で求められます。

$$\text{分割データサイズの最適値[バイト]} = \frac{\text{伝送速度[bps]}}{1 \text{キャラクタのビット数} \times 1000} \times \text{I/Oリフレッシュ周期[ms]} \times \text{I/Oリフレッシュ回数}$$

ただし、分割データサイズは 4 バイト単位で設定可能なので、上式で求めた値を 4 バイト単位で切り上げた値が、実際の設定値になります。

また、設定できる分割データサイズの最小値は 4 バイトなので、上式で求められた値が 4 バイト未満の場合は、実際の設定値は 4 バイトになります。同様に、設定できる分割データサイズの最大値は 80 バイトなので、上式で求められた値が 80 バイトを超える場合は、実際の設定値は 80 バイトになります。

たとえば、各パラメータの値が下表の場合の、伝送速度、I/O リフレッシュ周期によるデータ送信時間の値は、次のようになります。

パラメータ	値
I/O リフレッシュ回数	3
1 キャラクタのビット数	10

分割データサイズの最適値[バイト]

伝送速度[bps]	I/O リフレッシュ周期[ms]			
	0.5	1	2	4
1,200	4	4	4	4
2,400	4	4	4	4
4,800	4	4	4	8
9,600	4	4	8	12
19,200	4	8	12	24
38,400	8	12	24	48
57,600	12	20	36	72
115,200	20	36	72	80
230,400	36	72	80	80



使用上の注意

分割データサイズの最大値は、接続する通信マスタや通信カプラユニットの通信データサイズの最大値によって制限される場合があります。分割データサイズの制限の詳細は、接続する通信マスタや通信カプラユニットのユーザマニュアルを参照してください。



参考

送信バッファリング有効の場合の、分割データサイズの最適値

送信バッファリング有効の場合は、すべての送信データが CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットに渡された後に、シリアル回線に送信されます。したがって、CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットに送信データが転送される際に、データの分割がなるべく発生しないように分割データサイズを調整することで、通信性能が向上します。

分割データサイズの最適値は、送信データのサイズによって次のようになります。

送信データのサイズ	分割データサイズの最適値
80 バイト以上	80 バイト
80 バイト未満	送信データのサイズより大きい値

7-9-3 送信バッファ、受信バッファがいっぱいになった場合の処理

データ送信の場合、CPU ユニットまたは通信マスタから CIF ユニットへの転送時間が、CIF ユニットからシリアル回線への転送時間より短いと、送信データが送信バッファにたまっていく可能性があります。

また、データ受信の場合、シリアル回線から CIF ユニットの転送時間が、CIF ユニットから CPU ユニットまたは通信マスタへの転送時間より短いと、受信データが受信バッファにたまっていく可能性があります。

送信バッファ、受信バッファのサイズは、5,120 バイトです。送信バッファおよび受信バッファがいっぱいになった場合、CIF ユニットの処理は次のようになります。

現象	処理
送信バッファがいっぱいになる。	- 送信バッファ内のデータが 5,120 バイト未満になるまで、CPU ユニットまたは通信マスタから新たに送られてくる送信データを破棄する。 - 送信データを破棄した場合、イベントログ「内部バッファフルによるデータ破棄」(イベントコード 85400000Hex)が、登録される。
受信バッファがいっぱいになる。	- 受信バッファ内のデータが 5,120 バイト未満になるまで、シリアル回線から新たに送られてくる受信データを破棄する。 - 受信データを破棄した場合、イベントログ「内部バッファフルによるデータ破棄」(イベントコード 85400000Hex)が、登録される。

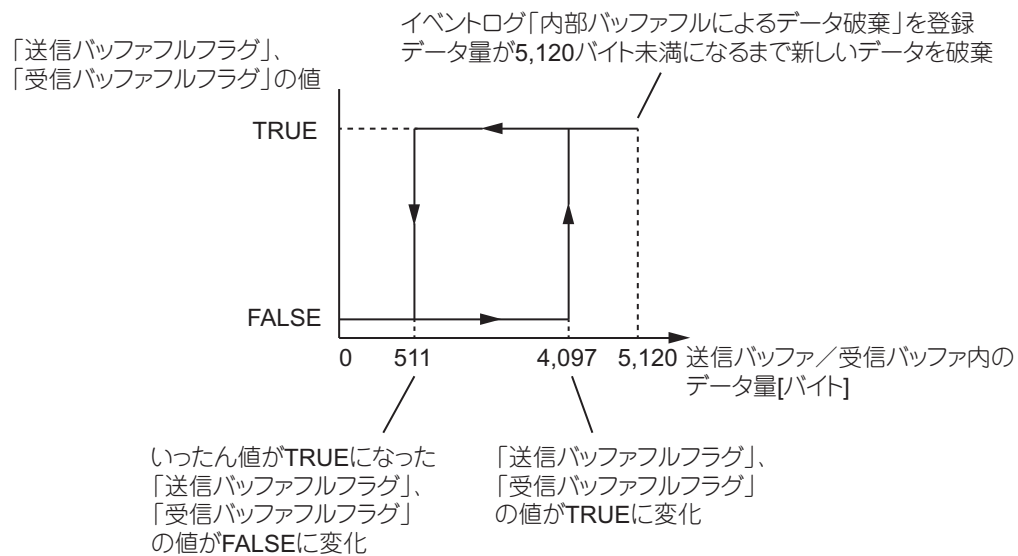
「送信バッファフルフラグ」、「受信バッファフルフラグ」

データ送信の場合もデータ受信の場合も、送信バッファ、受信バッファのサイズ 5,120 バイトに対して、データが 4,097 バイト以上たまると、該当ポートの「ポートステータス」の「送信バッファフルフラグ」、および「受信バッファフルフラグ」の値が TRUE になります。ユーザプログラム内で、「送信バッファフルフラグ」、「受信バッファフルフラグ」の値を監視し、各バッファがいっぱいにならないようにしてください。または、各バッファがいっぱいにならないように、分割データサイズを調整してください。

いったん値が TRUE になった「送信バッファフルフラグ」、「受信バッファフルフラグ」は、各バッファ内のデータが 511 バイト以下になると、FALSE に戻ります。

「送信バッファフルフラグ」、「受信バッファフルフラグ」の詳細は、「A-3 NX オブジェクト一覧 (P.A-5)」を参照してください。

下図に、送信バッファ、受信バッファ内のデータ量と、「送信バッファフルフラグ」、「受信バッファフルフラグ」の値の関係を示します。



シリアルラインモニタ機能

シリアルラインモニタ機能とは、CIF ユニットが送受信したデータの履歴を、表示および保存する機能です。シリアルラインモニタ機能の詳細について、説明します。

8-1	シリアルラインモニタ機能のしくみ	8-2
8-1-1	モニタデータの内容	8-2
8-1-2	CIF シリアルラインモニタ画面	8-3
8-1-3	バッファがいっぱいになった場合の処理	8-4
8-1-4	モニタデータのインポート／エクスポート	8-4
8-1-5	モニタデータ内の文字列検索	8-4
8-1-6	モニタデータの CSV ファイル生成	8-5
8-1-7	複数のユニット、ポートに対する処理	8-5
8-2	サポートソフトの操作	8-6
8-2-1	CIF シリアルラインモニタ画面の表示	8-6
8-2-2	モニタ開始、モニタ停止、モニタデータ表示	8-8

8-1 シリアルラインモニタ機能のしくみ

シリアルラインモニタ機能では、CIF ユニットが送受信したデータの履歴を、CIF ユニット内のバッファに蓄積することをモニタと呼びます。また、バッファに蓄積されたデータのことを、モニタデータと呼びます。

モニタデータを確認することで、どのタイミングでどんなデータが送受信されたのかがわかります。それにより、設計どおりの送受信が実現できているかどうかを確認できます。

シリアルラインモニタ機能を使用すると、モニタの開始や停止を指示し、モニタデータをサポートソフトの画面に表示することができます。

バッファはポートごとに存在します。したがって、ポートごとに独立してモニタを行ったり、モニタデータを表示したりすることができます。

8-1-1 モニタデータの内容

モニタデータの内容は、次のとおりです。

カテゴリ	データ	意味
送受信メッセージ	SD	送信メッセージ
	RD	受信メッセージ
制御信号	RS	送信要求
	CS	送信可
	ER	データターミナルレディ
	DR	データセットレディ
通信エラーフラグ	パリティエラー発生フラグ	各異常が発生したかどうかを表すフラグ
	フレーミングエラー発生フラグ	
	オーバーラン発生フラグ	

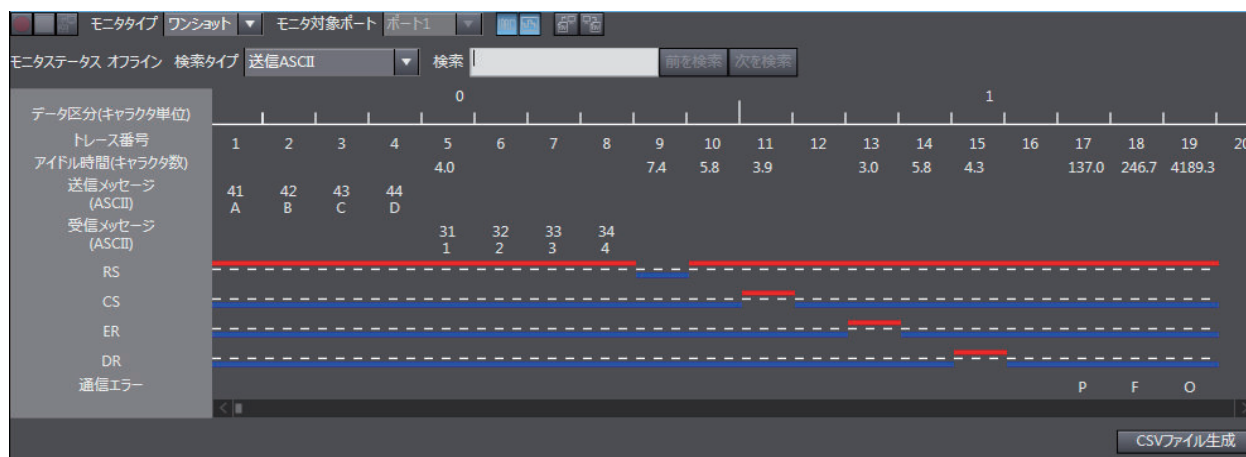


使用上の注意

モニタデータは、サポートソフトのプロジェクトには含まれません。モニタデータを保存する場合は、モニタデータエクスポート機能を使用して、サポートソフトのプロジェクトファイルとは別に保存してください。

8-1-2 CIF シリアルラインモニタ画面

サポートソフトでモニタデータを表示した画面を、CIF シリアルラインモニタ画面と呼びます。
Sysmac Studio での CIF シリアルラインモニタ画面の構成を、次に示します。各データの値は、左から右に時系列で表示されます。左端が、モニタ開始点です。
Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用するサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。



表示項目	内容
データ区分(キャラクタ単位)	トレース番号を 10 個単位で区切った値。
トレース番号	キャラクタ単位で、送受信メッセージに割り振った番号。
アイドル時間(キャラクタ数)	送受信メッセージの間隔が、2 キャラクタを送受信する時間以上空いた場合に、空いた時間をキャラクタ数で表現したもの。 最大値は 6553.5 キャラクタ。
送信メッセージ (ASCII)	上段が送信メッセージを 16 進数で表現したもの。 下段が送信メッセージをキャラクタ(ASCII 文字)で表現したもの。制御文字など、表示できない文字の場合は、ピリオドが表示される。 ^{*1}
受信メッセージ (ASCII)	上段が受信メッセージを 16 進数で表現したもの。 下段が受信メッセージをキャラクタ(ASCII 文字)で表現したもの。制御文字など、表示できない文字の場合は、ピリオドが表示される。 ^{*1}
RS、CS、ER、DR ^{*2}	RS、CS、ER、DR の各制御信号の ON/OFF の値。 ON :ベースラインより上に赤で表示。 OFF:ベースラインより下に青で表示。
通信エラー ^{*2}	発生した通信エラーを、略称で表示。 ^{*3} P:パリティエラー F:フレーミングエラー O:オーバーランエラー

^{*1}. キャラクタは、CIF シリアルラインモニタ画面の [キャラクタ表示] ボタンにより、表示の有無を設定することができます。

^{*2}. CIF シリアルラインモニタ画面の [詳細表示] ボタンにより、表示の有無を設定することができます。

^{*3}. 異なる通信エラーが 2 種類以上同時に発生した場合、表示されるエラーの優先順位は、上位からパリティエラー、フレーミングエラー、オーバーランエラーとなります。



使用上の注意

各制御信号は、メッセージが 1 キャラクタ以上送受信された時点で、履歴が記録されます。したがって、メッセージが送受信されずに、制御信号の値だけが変化しても、CIF シリアルラインモニタ画面には反映されません。また、1 キャラクタが送受信されるよりも短い時間に制御信号が変化しても、CIF シリアルラインモニタ画面に反映されない場合があります。

8-1-3 バッファがいっぱいになった場合の処理

バッファのサイズは 1 ポートあたり 4,096 キャラクタ分です。

バッファがいっぱいになった場合の処理は、モニタタイプによって、次のように異なります。モニタタイプの設定は、CIF シリアルラインモニタ画面の [モニタタイプ] ボタンで行います。

モニタタイプ	処理
連続	バッファがいっぱいになった時点から、古いデータから順に破棄され、モニタは継続される。
ワンショット	バッファがいっぱいになった時点で、モニタが自動的に停止する。

8-1-4 モニタデータのインポート／エクスポート

CIF シリアルラインモニタ画面に表示中のモニタデータを、バイナリ形式でパソコンにエクスポートすることができます。また、モニタデータをインポートして CIF シリアルラインモニタ画面表示することができます。

ただし、モニタ実行中は、インポートもエクスポートもできません。また、CIF シリアルラインモニタ画面にモニタデータが表示されていない場合は、エクスポートはできません。

モニタデータのインポート／エクスポートは、CIF シリアルラインモニタ画面の [インポート] ボタン、および [エクスポート] ボタンで行います。



使用上の注意

モニタ実行中、またはバッファ内のモニタデータ読み出し中の CIF ユニットに対して、モニタデータのインポート／エクスポートを行うことはできません。

ただし、CIF ユニットを複数接続している場合、モニタ実行中、またはバッファ内のモニタデータ読み出し中の CIF ユニットとは別の CIF ユニットに対して、モニタデータのインポート／エクスポートを行うことは可能です。

8-1-5 モニタデータ内の文字列検索

CIF シリアルラインモニタ画面に表示中のモニタデータの中から、[検索] で指定した文字列を検索することができます。検索された文字列は、青でハイライト表示されます。検索できる文字列は最大 16 文字です。

検索タイプとして、次の 7 種類が設定できます。検索タイプの設定は、CIF シリアルラインモニタ画面の [検索タイプ] ボタンで行います。

検索タイプ	処理
送信 ASCII	送信メッセージのキャラクタ(ASCII 文字)表示を対象にして検索する。
受信 ASCII	受信メッセージのキャラクタ(ASCII 文字)表示を対象にして検索する。
送受信 ASCII	送信メッセージおよび受信メッセージのキャラクタ(ASCII 文字)表示を対象にして検索する。
送信 HEX	送信メッセージの 16 進数表示を対象にして検索する。
受信 HEX	受信メッセージの 16 進数表示を対象にして検索する。
送受信 HEX	送信メッセージおよび受信メッセージの 16 進数表示を対象にして検索する。
通信エラー	通信エラーを対象にして検索する。各通信エラーを指定する文字には、次の略称を使用する。 P:パリティエラー F:フレーミングエラー O:オーバーランエラー

(注) 1. ASCII 文字を検索するときは、CIF シリアルラインモニタ画面の [キャラクタ表示] ボタンでキャラクタ (ASCII 文字) を表示します。

(注) 2. 通信エラーを検索するときは、CIF シリアルラインモニタ画面の [詳細表示] ボタンで制御信号、および通信エラーを表示します。

8-1-6 モニタデータの CSV ファイル生成

CIF シリアルラインモニタ画面に表示中のモニタデータを、CSV ファイル形式でパソコンに保存することができます。

ただし、モニタ実行中、および CIF シリアルラインモニタ画面にモニタデータが表示されていない場合は、保存することができません。

モニタデータの CSV ファイル生成は、CIF シリアルラインモニタ画面の [CSV ファイル生成] ボタンで行います。

生成される CSV ファイルの書式は、CIF シリアルラインモニタ画面に合わせて、次のようになります。各項目の値がトレース番号ごとにカンマで区切られます。

```

トレース番号,1,2,3,4,5
アイドル時間(キャラクタ数),20.5,,,
送信メッセージ,31,32,,,
(ASCII),A,B,,,
受信メッセージ,,,,33,
(ASCII),,,,C,
RS,0,0,1,1,1
CS,0,0,0,0,0
ER,0,0,0,0,0
DR,0,0,0,0,0
通信エラー,,,,,P

```



使用上の注意

CSV ファイルをサポートソフトに読み込むことはできません。パソコンに保存したモニタデータをサポートソフトに読み込む必要がある場合は、バイナリ形式のモニタデータの、インポート／エクスポート機能を使用してください。

8-1-7 複数のユニット、ポートに対する処理

CIF ユニットの複数接続している場合、および形 NX-CIF210 の複数のポートを使用している場合の、CIF シリアルラインモニタ画面表示、およびモニタ開始／停止の処理は、次に示すとおりになります。

使用条件	処理	
	CIF シリアルラインモニタ画面表示	モニタ開始／停止
複数ユニット接続	ユニットごとに複数画面の表示ができる。	ユニットごとのモニタ開始／停止指示ができる。
同一ユニットの複数ポート使用	2 ポートの画面を同時に表示することはできない。 モニタ対象ポートを切り替えることにより、指定したポートの画面が表示される。	ポートごとのモニタ開始／停止指示ができる。 モニタ開始／停止指示したいポートの CIF シリアルラインモニタ画面を表示して、モニタ開始／停止指示を行う。



使用上の注意

モニタ対象ポートを切り替えると、非表示になったポートのモニタデータは、バッファからクリアされます。モニタデータの保存が必要な場合は、モニタ対象ポートを切り替える前に、モニタデータのエクスポートを行ってください。

8-2 サポートソフトの操作

シリアルラインモニタ機能に関するサポートソフトの操作方法を、次の2つの段階に分けて説明します。

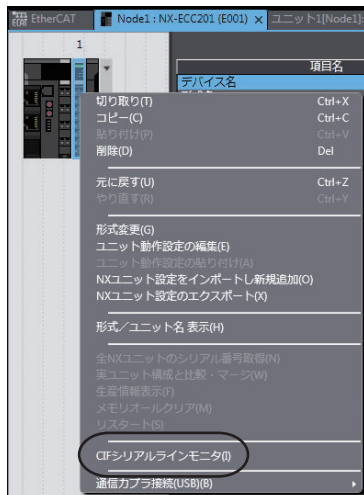
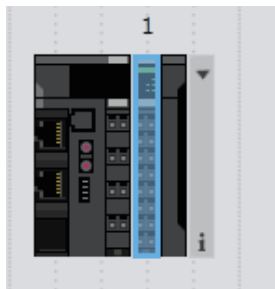
- CIF シリアルラインモニタ画面の表示
- モニタ開始、モニタ停止、モニタデータ表示

ここでは、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用するサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

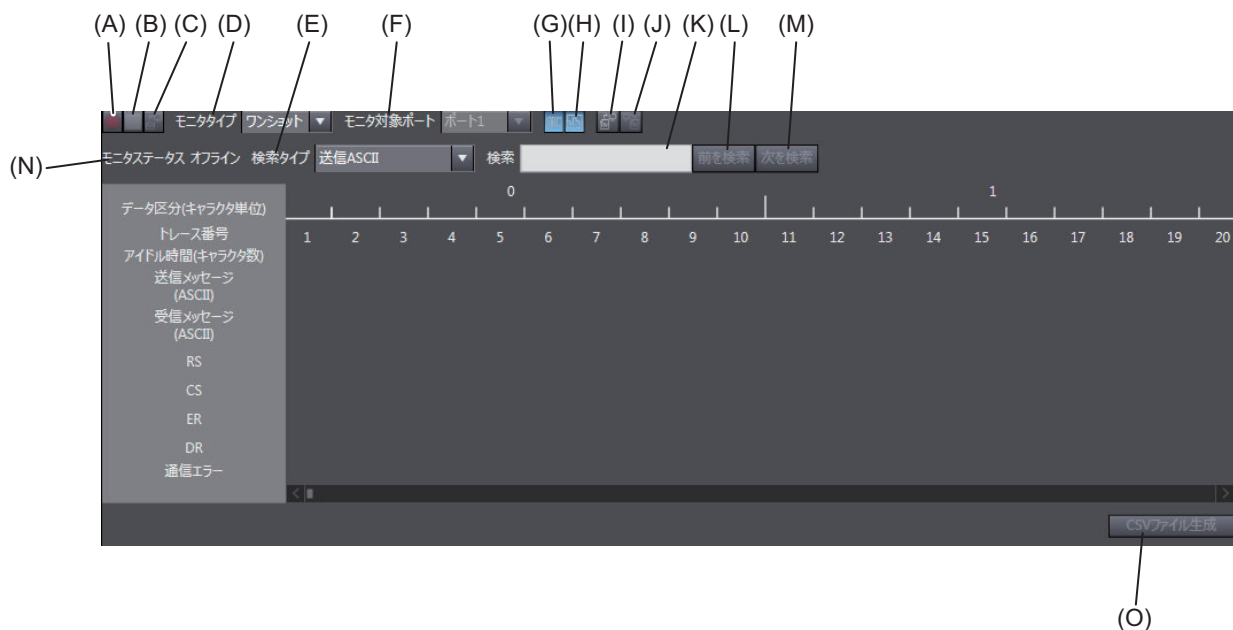
8-2-1 CIF シリアルラインモニタ画面の表示

CIF シリアルラインモニタ画面を表示します。手順は、次のとおりです。

- 1** CPU・増設ラック構成編集画面またはスレーブターミナル構成編集画面の、対象の CIF ユニッ
トを右クリックして、[CIF シリアルラインモニタ(I)] を選択します。



CIF シリアルラインモニタ画面が表示されます。



CIF シリアルラインモニタ画面の各ボタン、およびコンボボックスの意味は、次のとおりです。

記号	項目	意味
(A)	モニタを開始	モニタを開始する。
(B)	モニタを停止	モニタを停止する。
(C)	モニタデータを読み出し	バッファ内のモニタデータを読み出して、表示する。 ^{*1}
(D)	モニタタイプ	モニタタイプを設定する。
(E)	検索タイプ	検索タイプを設定する。
(F)	モニタ対象ポート	モニタを行うポート番号を設定する。形 NX-CIF210 の場合に有効。
(G)	キャラクタ表示	送受信メッセージの、キャラクタ(ASCII 文字)表示の有無を設定する。
(H)	詳細表示	制御信号、および通信エラーの表示の有無を設定する。
(I)	インポート	パソコンに保存されているモニタデータをインポートして、画面に表示する。
(J)	エクスポート	画面に表示しているモニタデータを、パソコンにエクスポートする。
(K)	検索文字列	検索文字列を入力する。
(L)	前を検索	前の検索結果を表示する。
(M)	次を検索	次の検索結果を表示する。
(N)	モニタステータス	CIF ユニットの対象ポートの状態を表示する。 オフライン:オフライン 実行中:モニタ実行中 停止中:モニタ停止中
(O)	CSV ファイル生成	画面に表示しているモニタデータを、CSV ファイル形式でパソコンに保存する。

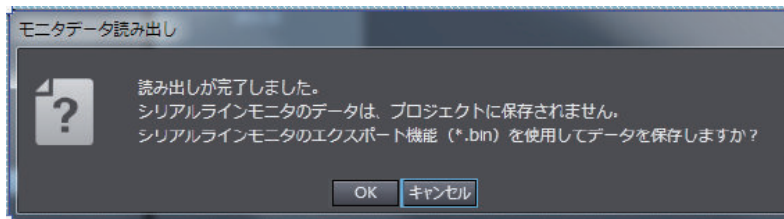
^{*1}. バッファにモニタデータが蓄積されていない状態で「モニタデータを読み出し」ボタンを押した場合、モニタデータは表示されず、エラーメッセージも表示されません。

CIF シリアルラインモニタ画面の [x] ボタンを押すか、CIF シリアルラインモニタ画面のタブで右クリックし、[閉じる] メニューを選択すると、CIF シリアルラインモニタ画面が消去されます。

8-2-2 モニタ開始、モニタ停止、モニタデータ表示

CIF ユニットの任意のポートに対して、モニタ開始、モニタ停止、およびモニタデータの表示を行います。手順は、次のとおりです。

- 1** CIF シリアルラインモニタ画面で、次の項目の設定を行います。
 - ・ モニタタイプ
 - ・ モニタ対象ポート
- 2** **【モニタを開始】 ボタンを押します。**
モニタが開始されます。
- 3** 任意のタイミングで、**【モニタを停止】 ボタンを押します。**
モニタが停止します。
モニタタイプを「ワンショット」に設定した場合は、**【モニタを停止】 ボタンを押さなくても、バッファがいっぱいになった時点で自動的にモニタが停止します。**
- 4** **【モニタデータを読み出し】 ボタンを押します。**
モニタデータが、表示されます。また、次のダイアログボックスが表示されます。



- 5** モニタデータのエクスポートを行う場合は、**【OK】 ボタンを押します。**モニタデータのエクスポートを行わず、モニタデータを表示するだけの場合は、**【キャンセル】 ボタンを押します。**



参考

NX_SerialStartMon (シリアルラインモニタの開始) 命令、NX_SerialStopMon (シリアルラインモニタの停止) 命令を使うと、ユーザプログラムでモニタ開始とモニタ停止を実行することができます。モニタ開始とモニタ停止を命令で実行する以外の仕様や動作は上記の説明と同じです。

命令の詳細については、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC 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。



使用上の注意

CIF ユニット用のシリアル通信命令は、システム構成、接続する通信マスタ、および接続する通信スラバユニットによって、使用できない場合があります。CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件の詳細は、「1-4-2 CIF ユニット用のシリアル通信命令が使用できる条件 (P.1-8)」を参照してください。

異常発生時の処置

CIF ユニットの使用時に発生する異常の確認方法と対処方法について、説明します。

9-1	異常の確認方法.....	9-2
9-2	LED による異常の確認.....	9-3
9-3	サポートソフトのトラブルシューティング機能による異常の確認と対処方法	9-4
9-3-1	Sysmac Studio による異常の確認方法.....	9-4
9-3-2	Sysmac Studio 以外のサポートソフトによる異常の確認方法	9-5
9-3-3	異常のイベントコードと対処方法.....	9-6
9-4	異常の解除方法.....	9-20
9-5	異常発生時の対処フロー	9-21

9-1 異常の確認方法

異常の確認方法には、以下の方法があります。

- LED による確認
- サポートソフトのトラブルシューティング機能による確認

サポートソフトのトラブルシューティング機能による確認については、NX ユニットを接続している CPU ユニットのトラブルシューティングマニュアル、または通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

9-2 LED による異常の確認

CIF ユニットの TS LED の表示により、CIF ユニットの状態と異常の度合いを確認できます。TS LED が示す異常内容および対処方法について説明します。

ここでは、LED の状態を以下の略称で示します。

略称	LED の状態
Lit	点灯
Not Lit	消灯
FS ()	点滅、かっこの値は周期
—	不定

TS LED の色には、緑と赤があります。各 LED の状態と CIF ユニットの状態、および異常への対処方法は、つぎのとおりです。

LED の状態		CIF ユニットの状態	対処
緑	赤		
Lit	Not Lit	- 正常動作中 - I/O リフレッシュが可能な状態	—
FS (2s)	Not Lit	初期処理中	異常ではありません。処理が終了するまでお待ちください。
FS (0.5s)	Not Lit	- ユニット構成自動生成中 - I/O チェック機能動作中	異常ではありません。処理が終了するまでお待ちください。
Not Lit	Not Lit	ユニット電源の通電なし	次の項目を確認し、ユニット電源の供給を正しく行ってください。 - 電源ケーブルが正しく配線されているか？ - 電源ケーブルが断線していないか？ - 電源電圧が仕様範囲内であるか？ - 電源容量が不足していないか？ - 電源が故障していないか？
		- ユニットのリスタート中 - 初期処理開始待ち	異常ではありません。処理が終了するまでお待ちください。
		ユニットの故障	ユニットを交換してください。
Not Lit	Lit	ハードウェア異常、WDT 異常など、ユニット共通の重度の異常	ユニットを交換してください。
Not Lit	FS (1s)	通信異常など、ユニット共通の NX バスに起因する異常	「NX ユニット I/O 通信異常」(P.9-13)を参照してください。

9-3 サポートソフトのトラブルシュート機能による異常の確認と対処方法

NX シリーズは、NJ/NX/NY シリーズコントローラの異常管理方法に準拠した方法で異常を管理しています。

これにより、サポートソフトを用いて異常の内容と対処方法を確認することができます。

確認方法は、使用するサポートソフトによって異なります。

9-3-1 Sysmac Studio による異常の確認方法

異常発生時、Sysmac Studio をコントローラまたは通信カブラユニットにオンライン接続することで、発生中の異常、過去に発生した異常の履歴を確認することができます。

異常の確認方法については、接続している CPU ユニットまたは通信カブラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

発生中の異常

Sysmac Studio の「コントローラ異常」タブにて、発生中の異常の「重要度」「発生源」「発生源詳細」「イベント名」「イベントコード」「詳細情報」「付属情報 1～4」「処置・対策」を確認できます。「監視情報」の異常は表示されません。



参考

発生中異常の件数

各ユニットで発生中異常として同時に通知できる異常の件数は以下のとおりです。

ユニット	同時に通知できる異常の件数
コミュニケーションインタフェースユニット	- CPU ユニットに接続した場合、異常については CPU ユニットが管理するため、CPU ユニットの異常の件数の範囲内となります。 - スレーブターミナルの場合、異常については通信カブラユニットが管理するため、通信カブラユニットの異常の件数の範囲内となります。

発生している異常がユニットの発生中異常として通知できる異常の件数を超えた場合は、重要度が高く、古い異常ほど優先して通知されます。同時に通知できる件数を超えた分の異常は、通知されません。

なお、通知されなかった異常も、異常ステータスには異常発生として反映されます。

過去に発生した異常の履歴

Sysmac Studio の「コントローライベントログ」タブにて、過去に発生した異常の「日時」「重要度」「発生源」「発生源詳細」「イベント名」「イベントコード」「詳細情報」「付属情報 1～4」「処置・対策」を確認できます。



参考

過去に発生した異常の履歴の件数

コミュニケーションインタフェースユニットのイベントログは、接続している CPU ユニットまたは通信カプラユニットに格納されます。

格納されるイベントログの件数は、接続する CPU ユニットのユーザーズマニュアル ソフトウェア編、または通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

確認できる項目の内容や異常の確認方法については、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のトラブルシューティングマニュアル、『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。

イベントコードの内容については、「9-3-3 異常のイベントコードと対処方法 (P.9-6)」を参照してください。

9-3-2 Sysmac Studio 以外のサポートソフトによる異常の確認方法

Sysmac Studio 以外のサポートソフトでも、異常の内容や履歴を確認することができます。

異常の確認方法については、接続する通信カプラユニットのユーザーズマニュアルおよび、各サポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

イベントコードの内容については、「9-3-3 異常のイベントコードと対処方法 (P.9-6)」を参照してください。

なお、コミュニケーションインタフェースユニットの発生中異常や過去に発生した異常履歴の件数は、Sysmac Studio を用いた場合の件数と同じです。

9-3-3 異常のイベントコードと対処方法

発生する異常（イベント）と、その処置について説明します。

異常一覧

コミュニケーションインタフェースユニットで発生する異常（イベント）の一覧を、以下に示します。重要度の欄では、以下のような略称を使用しています。

略称	名称
全	全停止フォールトレベル
部	部分停止フォールトレベル
軽	軽度フォールトレベル
監	監視情報
般	一般情報

記号	意味
○	システムにより定義されている重要度
⊙	ユーザが変更可能な重要度

（注）⊙ は、変更可能な重要度がある場合にだけ記載します。

NJ/NX/NY シリーズのすべてのイベントコードについては、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のトラブルシューティングマニュアルを参照してください。

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
00200000Hex	不揮発性メモリハードウェア異常	不揮発性メモリが異常です。	・ 不揮発性メモリの故障。			○			P.9-10
10410000Hex	マスタ保存制御パラメータ異常	マスタ保存の制御パラメータに異常が発生しています。	【CPU ユニットの NX バスの場合】 ・ ユニット動作設定の書き込み中に CPU ユニットの電断した。または CPU ユニットの不揮発性メモリのうち、該当する NX ユニットのユニット動作設定を保存しているエリアが異常。 【通信カブラユニットの場合】 ・ ユニット動作設定の書き込み中に通信カブラユニットを電断した。または通信カブラユニットの不揮発性メモリのうち、該当する NX ユニットのユニット動作設定を保存しているエリアが異常。			○			P.9-11
40200000Hex	NX ユニット処理異常	NX ユニットで致命的な異常を検出しました。	・ ソフトウェアにエラーが発生した。			○			P.9-12

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
80200000Hex	NX ユニット I/O 通信異常	NX ユニットで I/O 通信異常が発生しました。	【CPU ユニットの NX バスの場合】 • CPU ユニットで NX バス通信を正常に行えない異常が発生した。 • NX ユニットの取り付けが不確実。 • ユニット電源の電源ケーブルが抜けている。または、ユニット電源から NX ユニットへの配線が間違っている。 • ユニット電源の電源ケーブルが断線している。 • ユニット電源の電圧が仕様範囲外、またはユニット電源の電源容量が不足している。 • NX ユニットのハードウェアの異常。 【通信カブラユニットの場合】 • 通信カブラユニットで NX バス通信を正常に行えない異常が発生した。 • NX ユニットの取り付けが不確実。 • ユニット電源の電源ケーブルが抜けている。または、ユニット電源から NX ユニットへの配線が間違っている。 • ユニット電源の電源ケーブルが断線している。 • ユニット電源の電圧が仕様範囲外である。または、ユニット電源の電源容量が不足している。 • NX ユニットのハードウェアの異常。			○			P.9-13
80240000Hex	NX ユニット時刻同期はずれ異常	NX ユニットの時刻情報に異常が発生しました。	【CPU ユニットの NX バスの場合】 • NX ユニットのハードウェア異常。 • CPU ユニットのハードウェア異常。 【通信カブラユニットの場合】 • NX ユニットのハードウェア異常。 • EtherCAT カブラユニットのハードウェア異常。			○			P.9-15
85400000Hex	内部バッファフルによるデータ破棄	内部バッファがフル状態になりました。データは破棄されました。	• 受信データ内部バッファフルの場合は、コントローラが受信データの刈り取りに間に合っていない。 • 送信データ内部バッファフルの場合は、送信データが大きすぎる、または送信要求が多すぎる。			○	◎		P.9-16

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
80220000Hex	NX メッセージ通信異常	メッセージ通信で異常を検知し、メッセージフレームを破棄しました。	【CPU ユニットの NX バスの場合】 ・メッセージ通信の負荷が高い。 【通信カプラユニットの場合】 ・メッセージ通信の負荷が高い。 ・通信ケーブルのはずれ、断線。 ・メッセージ通信実行中にメッセージ通信の切断が発生。				○		P.9-17
85410000Hex	パリティエラー	パリティエラーが発生しました。	・通信設定、伝送速度の設定が相手デバイスと合っていない。 ・ノイズ。			◎	○		P.9-18
85420000Hex	フレーミングエラー	フレーミングエラーが発生しました。	・通信設定、伝送速度の設定が相手デバイスと合っていない。 ・ノイズ。			◎	○		P.9-18
85430000Hex	オーバーランエラー	オーバーランエラーが発生しました。	・伝送速度が速すぎるため、受信処理中に次のデータを受信した。			◎	○		P.9-19
90400000Hex	イベントログのクリア	イベントログをクリアしました。	・ユーザがイベントログをクリアした。					○	P.9-19

異常の内容

ここでは、各異常の内容を説明します。

● コントローラ異常説明の見方

各異常の説明で使用する表の各項目の意味を [] 内に示します。

イベント名	[異常（イベント）の名称です。]			イベントコード	[異常（イベント）のコードです。]	
内容	[異常（イベント）の内容です。]					
発生源	[異常（イベント）が発生した箇所です。]		発生源詳細	[発生源の詳細です。]	検出タイミング	[異常検出のタイミングです。]
異常の属性	重要度	[制御に対する影響の大きさです。] *1		ログカテゴリ	[保存されるログの種類です。] *2	
	復旧方法	[復旧方法です。] *3				
発生の影響	ユーザプログラム	[ユーザプログラムの実行状態です。] *4	動作	[異常（イベント）発生時の動作に関する特記事項です。]		
LED	内蔵 EtherNet/IP ポート用 LED、内蔵 EtherCAT ポート用 LED の表示状態です。発生源が EtherCAT マスタ機能モジュール、EtherNet/IP 機能モジュールの時のみ記載します。]					
システム定義変数	変数名	データ型			名称	
	[異常を検知するシステム定義変数、異常の影響を受けるシステム定義変数、異常の原因となるシステム定義変数の変数名とデータ型、名称です。]					
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	[異常（イベント）の発生要因と処置対策、再発防止方法です。]					
付属情報	[サポートソフト／表示器で表示される付属情報内容です。] *5、 *6					
注意点／備考	[その他の注意点、制約事項、補足説明などです。ユーザが選択可能な重要度がある場合は、選択可能な重要度、復旧方法、動作などの関連事項を記載します。]					

*1. 次のいずれかです。

- ・ 全停止フォールト：全停止フォールトレベル
- ・ 部分停止フォールト：部分停止フォールトレベル
- ・ 軽度フォールト：軽度フォールトレベル
- ・ 監視情報
- ・ 一般情報

*2. 次のいずれかです。

- ・ システム：システムイベントログ
- ・ アクセス：アクセスイベントログ

*3. 次のいずれかです。

- ・ 自動復旧：要因が除去されたとき自動的に正常に戻ります。
- ・ 異常解除：要因を除去後、異常解除を実行することで正常に戻ります。
- ・ 電源再投入：要因を除去後、コントローラの電源再投入することで正常に戻ります。
- ・ コントローラリセット：要因を除去後、コントローラリセットすることで正常に戻ります。
- ・ 発生要因依存：発生要因に依存します。

*4. 次のいずれかです。

- ・ 継続：ユーザプログラムの実行を継続します。
- ・ 停止：ユーザプログラムの実行を停止します。
- ・ 開始：ユーザプログラムの実行を開始します。

*5. 「システム情報」と記載されている場合は、当社が使用するシステム内部情報です。

*6. 表示器のトラブルシュータの対応範囲については、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のトラブルシューティングマニュアルの付録を参照してください。

● 異常の説明

イベント名	不揮発性メモリハードウェア異常			イベントコード	00200000Hex	
内容	不揮発性メモリが異常です。					
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存		発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	NX ユニットの電源投入時
異常の属性	重要度	軽度フォールト		ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	【CPU ユニットの NX バスの場合】 ユニット電源の再投入または NX バスのリスタート 【通信カプラユニットの場合】 ユニット電源の再投入またはスレープターミナルのリスタート コントローラで異常検出する場合は、コントローラの全異常解除をさらに実行				
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	不揮発性メモリへの書き込み不可。		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	不揮発性メモリの故障。		【CPU ユニットの NX バスの場合】 ユニット電源の再投入、または NX バスのリスタートをしてください。上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、該当する NX ユニットの交換をしてください。 【通信カプラユニットの場合】 ユニット電源の再投入、またはスレープターミナルのリスタートをしてください。上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、該当する NX ユニットの交換をしてください。		なし	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	マスタ保存制御パラメータ異常		イベントコード	10410000Hex	
内容	マスタ保存の制御パラメータに異常が発生しています。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	NX ユニットの電源投入時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	【CPU ユニットの NX バスの場合】 【縮退運転設定が「停止する」の場合】 NX ユニットのリスタートののち、NX バス機能モジュールの異常解除 【縮退運転設定が「縮退する」の場合】 NX ユニットのリスタートののち、NX ユニットの異常解除 【通信カプラユニットの場合】 【縮退運転設定が「停止する」の場合】 コントローラで異常検出する場合は、NX ユニットのリスタートののち、コントローラ的全異常解除 コントローラで異常検出しない場合は、NX ユニットのリスタートののち、通信カプラユニットの異常解除 【縮退運転設定が「縮退する」の場合】 NX ユニットのリスタートののち、通信カプラユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当 NX ユニットの I/O リフレッシュ停止。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	【CPU ユニットの NX バスの場合】				
	ユニット動作設定の書き込み中に CPU ユニットの電源を電断した。または CPU ユニットの揮発性メモリのうち、該当する NX ユニットのユニット動作設定を保存しているエリアが異常。	NX ユニットのユニット動作設定を再度ダウンロードしてください。上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、CPU ユニットの交換してください。		NX ユニットへのユニット動作設定の転送中やメッセージによる NX ユニットのパラメータ保存の実行中に、CPU ユニットの電源を電断しないでください。	
	【通信カプラユニットの場合】				
	ユニット動作設定の書き込み中に通信カプラユニットを電断した。または通信カプラユニットの揮発性メモリのうち、該当する NX ユニットのユニット動作設定を保存しているエリアが異常。	NX ユニットのユニット動作設定を再度ダウンロードしてください。上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、通信カプラユニットを交換してください。		サポートソフトによる NX ユニットへのユニット動作設定の転送中やメッセージによる NX ユニットのパラメータ保存の実行中に、通信カプラユニットを電断しないでください。	
付属情報	なし				
注意点／備考	なし				

イベント名	NX ユニット処理異常			イベントコード	40200000Hex
内容	NX ユニットで致命的な異常を検出しました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	【CPU ユニットの NX バスの場合】 NX ユニットの電源再投入ののち、NX バス機能モジュールの異常解除 【通信カプラユニットの場合】 NX ユニットの電源再投入ののち、通信カプラユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当 NX ユニットの I/O リフレッシュ停止。該当 NX ユニットへのメッセージ不可。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	ー		ー	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止	
	ソフトウェアにエラーが発生した。	【CPU ユニットの NX バスの場合】 ユニット電源の再投入、NX ユニットのリスタートまたは NX バスのリスタートをしてください。上記の処置を行っても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。 【通信カプラユニットの場合】 ユニット電源の再投入、NX ユニットのリスタートまたはスレープターミナルのリスタートをしてください。上記の処置を行っても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。		なし	
付属情報	付属情報 1：システム情報 付属情報 2：システム情報 付属情報 3：システム情報 付属情報 4：システム情報				
注意点／備考	なし				

イベント名	NX ユニット I/O 通信異常		イベントコード	80200000Hex	
内容	NX ユニットで I/O 通信異常が発生しました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	【CPU ユニットの NX バスの場合】 【縮退運転設定が「停止する」の場合】 NX バス機能モジュールの異常解除 【縮退運転設定が「縮退する」の場合】 NX ユニットの異常解除 【通信カブラユニットの場合】 【縮退運転設定が「停止する」の場合】 コントローラで異常検出する場合は、コントローラ of 全異常解除 コントローラで異常検出しない場合は、通信カブラユニットと NX ユニットの異常解除 【縮退運転設定が「縮退する」の場合】 通信カブラユニットと NX ユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	NX ユニットの運転は継続。 入力データ:入力を停止。 出力データ：出力を停止。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	【CPU ユニットの NX バスの場合】				
	CPU ユニットで NX バス通信を正常に行えない異常が発生した。		CPU ユニットで発生している異常を確認し、処置対策を行ってください。		CPU ユニットで発生している異常の再発防止を行ってください。
	NX ユニットの取り付けが不確実。		NX ユニット、エンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。		NX ユニット、エンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。
	ユニット電源の電源ケーブルが抜けている。または、ユニット電源から NX ユニットへの配線が間違っている。		ユニット電源から NX ユニットへの配線を確認に行ってください。		ユニット電源から NX ユニットへの配線を確認に行ってください。
	ユニット電源の電源ケーブルが断線している。		ユニット電源と NX ユニットの間の電源ケーブルが断線している場合は、電源ケーブルを交換してください。		なし
	ユニット電源の電圧が仕様範囲外、またはユニット電源の電源容量が不足している。		電源供給の設計方法に従い、電源供給システム構成を正しく構築してください。		電源供給の設計方法に従い、電源供給システム構成を正しく構築してください。
	NX ユニットのハードウェアの異常。		上記の処置を行っても本異常が再発する場合は NX ユニットの交換してください。		なし

発生要因とその処置	【通信カプラユニットの場合】		
	通信カプラユニットで NX バス通信を正常に行えない異常が発生した。	通信カプラユニットで発生している異常を確認し、処置対策を行ってください。	通信カプラユニットで発生している異常の再発防止を行ってください。
	NX ユニットの取り付けが不確実。	NX ユニット、エンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。	NX ユニット、エンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。
	ユニット電源の電源ケーブルが抜けている。または、ユニット電源から NX ユニットへの配線が間違っている。	ユニット電源から NX ユニットへの配線を確実に行ってください。	ユニット電源から NX ユニットへの配線を確実に行ってください。
	ユニット電源の電源ケーブルが断線している。	ユニット電源と NX ユニットの間の電源ケーブルが断線している場合は、電源ケーブルを交換してください。	なし
	ユニット電源の電圧が仕様範囲外である。または、ユニット電源の電源容量が不足している。	電源供給の設計方法に従い、電源供給システム構成を正しく構築してください。	電源供給の設計方法に従い、電源供給システム構成を正しく構築してください。
	NX ユニットのハードウェアの異常。	上記の処置を行っても本異常が再発する場合は NX ユニートを交換してください。	なし
付属情報	なし		
注意点／備考	なし		

イベント名	NX ユニット時刻同期はずれ異常		イベントコード	80240000Hex	
内容	NX ユニットの時刻情報に異常が発生しました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	【CPU ユニットの NX バスの場合】 ユニット電源の再投入 【通信カプラユニットの場合】 ユニット電源の再投入ののち、コントローラ的全異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	NX ユニットの運転は継続。 入力データ:入力を停止。 出力データ：出力を停止。	
システム定義変数	変数名	データ型			名称
	なし	－			－
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	【CPU ユニットの NX バスの場合】				
	NX ユニットのハードウェア異常。		特定の NX ユニットだけで本異常が発生している場合は、該当する NX ユニットの交換してください。		なし
	CPU ユニットのハードウェア異常。		CPU ユニットに装着された本異常が発生する NX ユニットのすべてで、本異常が発生している場合は、CPU ユニットの交換してください。		なし
	【通信カプラユニットの場合】				
	NX ユニットのハードウェア異常。		特定の NX ユニットだけで本異常が発生している場合は、該当する NX ユニットの交換してください。		なし
	EtherCAT カプラユニットのハードウェア異常。		通信カプラユニットに装着された本異常が発生する NX ユニットのすべてで、本異常が発生している場合は、通信カプラユニットを交換してください。		なし
付属情報	なし				
注意点／備考	なし				

イベント名	内部バッファフルによるデータ廃棄		イベントコード	85400000Hex	
内容	内部バッファがフル状態になりました。データは破棄されました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	NX ユニットの異常解除			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	NX ユニットの運転は継続。 受信データ内部バッファフルの場合、受信データを破棄。 送信データ内部バッファフルの場合、送信データを破棄。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止	
	受信データ内部バッファフルの場合は、コントローラが受信データの刈り取りに間に合っていない。 送信データ内部バッファフルの場合は、送信データが大きすぎる、または送信要求が多すぎる。	シリアル機器との送受信量を減らすか、I/O 割付設定で I/O データサイズを増やしてください。		シリアル機器との送受信量を減らすか、I/O 割付設定で I/O データサイズを増やしてください。	
付属情報	付属情報 1:異常が発生したポート 0001Hex:ポート 1 0010Hex:ポート 2 付属情報 2:異常が発生したバッファ 0001Hex:送信データ内部バッファ 0010Hex:受信データ内部バッファ				
注意点／備考	重要度を監視情報に変更できます。				

イベント名	NX メッセージ通信異常			イベントコード	80220000Hex	
内容	メッセージ通信で異常を検知し、メッセージフレームを破棄しました。					
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	NX メッセージ通信中	
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム	
	復旧方法	—				
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし。		
システム定義変数	変数名	データ型			名称	
	なし	—			—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	【CPU ユニットの NX バスの場合】					
	メッセージ通信の負荷が高い。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。	
	【通信カプラユニットの場合】					
	メッセージ通信の負荷が高い。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。	
	通信ケーブルのはずれ、断線。付属情報 2 が「0:NX バス」の場合は、本要因はありません。		通信ケーブルを確実に接続してください。		通信ケーブルを確実に接続してください。	
発生要因とその処置	メッセージ通信実行中に以下を実行することで、メッセージ通信の切断が発生。 ・ サポートソフトによるパラメータの転送 ・ バックアップデータのリストア(EtherCAT スレーブターミナルで本異常が発生した場合) ・ EtherCAT スレーブの離脱 (EtherCAT スレーブターミナルで本異常が発生した場合)		—		—	
	付属情報 1:システム情報 付属情報 2:異常が発生した通信の種類 0: NX バス 1: EtherCAT 2: シリアル通信(USB) 3: EtherNet/IP 65535: ユニット内部（ルーチング処理）					
	なし					

イベント名	パリティエラー		イベントコード	85410000Hex	
内容	パリティエラーが発生しました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	—			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	NX ユニットの運転は継続。受信データは正しくない可能性あり。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止	
	通信設定、伝送速度の設定が相手デバイスと合っていない。	通信設定、伝送速度の設定を相手デバイスと合わせてください。		通信設定、伝送速度の設定を相手デバイスと合わせてください。	
	ノイズ。	ノイズ対策を行ってください。		ノイズ対策を行ってください。	
付属情報	付属情報 1:異常が発生したポート 0001Hex:ポート 1 0010Hex:ポート 2				
注意点／備考	重要度を軽度フォールトに変更できます。軽度フォールトに変更した場合の復旧方法は“NX ユニットの異常解除”です。				

イベント名	フレーミングエラー		イベントコード	85420000Hex	
内容	フレーミングエラーが発生しました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	—			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	NX ユニットの運転は継続。受信データは正しくない可能性あり。	
システム定義変数	変数名	データ型		名称	
	なし	—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止	
	通信設定、伝送速度の設定が相手デバイスと合っていない。	通信設定、伝送速度の設定を相手デバイスと合わせてください。		通信設定、伝送速度の設定を相手デバイスと合わせてください。	
	ノイズ。	ノイズ対策を行ってください。		ノイズ対策を行ってください。	
付属情報	付属情報 1:異常が発生したポート 0001Hex:ポート 1 0010Hex:ポート 2				
注意点／備考	重要度を軽度フォールトに変更できます。軽度フォールトに変更した場合の復旧方法は“NX ユニットの異常解除”です。				

イベント名	オーバーランエラー		イベントコード	85430000Hex	
内容	オーバーランエラーが発生しました。				
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	監視情報		ログカテゴリ	システム
	復旧方法	－			
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	NX ユニットの運転は継続。受信データは正しくない可能性あり。	
システム定義変数	変数名	データ型			名称
	なし	－			－
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策			再発防止
	伝送速度が速すぎるため、受信処理中に次のデータを受信した。	伝送速度を小さくしてください。			伝送速度を小さくしてください。
付属情報	付属情報 1:異常が発生したポート 0001Hex:ポート 1 0010Hex:ポート 2				
注意点／備考	重要度を軽度フォールトに変更できます。軽度フォールトに変更した場合の復旧方法は“NX ユニットの異常解除”です。				

イベント名	イベントログのクリア			イベントコード	90400000Hex	
内容	イベントログをクリアしました。					
発生源	サポートソフトの接続先とシステム構成に依存	発生源詳細	NX ユニット	検出タイミング	ユーザからの指示時	
異常の属性	重要度	一般情報		ログカテゴリ	アクセス	
	復旧方法	－				
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし。		
システム定義変数	変数名	データ型		名称		
	なし	－		－		
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策		再発防止		
	ユーザがイベントログをクリアした。	－		－		
付属情報	付属情報 1:クリア対象 1: システムイベントログをクリア 2: アクセスイベントログをクリア					
注意点／備考	なし					

9-4 異常の解除方法

異常の解除方法については、接続している CPU ユニットのトラブルシューティングマニュアル、または通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

9-5 異常発生時の対処フロー

異常発生時の標準的な対処フローについては、接続している CPU ユニットのトラブルシューティングマニュアル、または通信カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

保守点検

清掃、点検、および保守方法について説明しています。

10-1	清掃と点検	10-2
10-1-1	清掃方法	10-2
10-1-2	定期点検	10-2
10-2	保守方法	10-4

10-1 清掃と点検

ここでは、日常の機器のメンテナンスとして、清掃方法と点検方法について説明します。
コミュニケーションインタフェースユニットの機能を最良の状態で使用していただくために、日常または定期的な点検をお願いします。

10-1-1 清掃方法

コミュニケーションインタフェースユニットを最良の状態を使用するために、次のように定期的に清掃を行ってください。

- 日常の清掃時には、乾いたやわらかい布で乾拭きしてください。
- 乾拭きでも汚れが落ちないときは、布を十分に薄めた中性洗剤(2%)で湿らせて、固く絞ってから拭いてください。
- NX ユニットにゴムや、ビニール製品、テープなどを長時間付着させておくと、シミが付くことがあります。付着している場合は、清掃時に取り除いてください。



使用上の注意

- ベンジンや、シンナーなどの揮発性の溶剤や、化学雑巾などは、絶対に使用しないでください。
- NX バスコネクタには、触れないようにしてください。

10-1-2 定期点検

NX ユニットは、寿命品はほとんどありませんが、環境条件により、素子の劣化などが考えられますので、定期的に点検する必要があります。

また、点検時期は、6 か月～1 年に 1 回を標準としていますが、周囲の環境に応じて、点検間隔を短くしてください。

もし判定基準内から外れているときは、基準内に入るように処置してください。

定期点検項目

No.	点検項目	点検内容	判定基準	処置
1	外部供給電源	端子台で測定した電源電圧は基準内ですか？	電源電圧範囲内	テストで端子間をチェックし、供給電源が電源電圧範囲内となるように、変更してください。
2	入出力用電源	入出力の端子台で測定した電源電圧は基準内ですか？	各 NX ユニットの入出力仕様に準拠する	テストで端子間をチェックし、I/O 電源が各 NX ユニットの基準内となるように、変更してください。

No.	点検項目	点検内容	判定基準	処置
3	周囲環境	使用周囲温度は基準内ですか？	0～55℃	温度計で周囲温度を測定し、使用周囲温度 0～55℃ に入るように、周囲環境を整備してください。
		使用周囲湿度は基準内ですか？	10～95%RH 結露のないこと	湿度計で周囲湿度を測定し、使用周囲湿度 10～95%RH に入るように、周囲環境を整備してください。特に、温度の変化が急なため結露することがないかを確認してください。
		日光が直接当たっていますか？	日光が直接当たらないこと	遮へいしてください。
		ちり、ほこり、塩分、鉄粉が積もっていませんか？	ないこと	除去し、遮へいしてください。
		水、油、薬品などのしぶきがかかっていますか？	かかっていないこと	除去し、遮へいしてください。
		腐食性ガス、可燃性ガスの雰囲気ではありませんか？	ないこと	匂い、またはガスセンサなどでチェックしてください。
		本体に直接振動や衝撃が伝わっていませんか？	耐振動、耐衝撃の仕様範囲内であるか	耐振動、耐衝撃用のクッションなどを設置してください。
		ノイズ発生源が近くにありませんか？	ないこと	ノイズ源を遠ざけるか、遮へい対策をしてください。
4	取り付け・配線状態	各 NX ユニットの DIN レール取付フックが完全にロックされていますか？	ゆるみのないこと	DIN レール取付フックを完全にロックしてください。
		接続ケーブルのコネクタは完全に挿入、ロックされていますか？	ゆるみのないこと	完全に挿入、ロックしてください。
		エンドプレート（形 PFP-M）のねじはゆるんでいませんか？	ゆるみのないこと	プラスドライバで増し締めをしてください。
		NX ユニット同士は連結ガイドに沿って連結され、DIN レールに当たるまで NX ユニットが挿入されていますか？	連結され、DIN レールに固定されていること	NX ユニット同士を連結ガイドに沿って連結し、DIN レールに当たるまで NX ユニートを挿入してください。
		外部配線ケーブルは切れかかっていますか？	外観異常のないこと	目視チェックし、ケーブルを交換してください。

点検時に必要な工具

● 必要工具

- ・ プラスドライバ
- ・ マイナスドライバ
- ・ テスタまたはデジタルメータ
- ・ 工業用アルコールと純綿布

● 場合により必要な計測器

- ・ オシロスコープ
- ・ 温度計、湿度計

10-2 保守方法

コミュニケーションインタフェースユニットのデータのバックアップ、および交換手順については、接続している CPU ユニットまたは通信カプラユニットのユーザーズマニュアルの、「保守点検」の記述を参照してください。



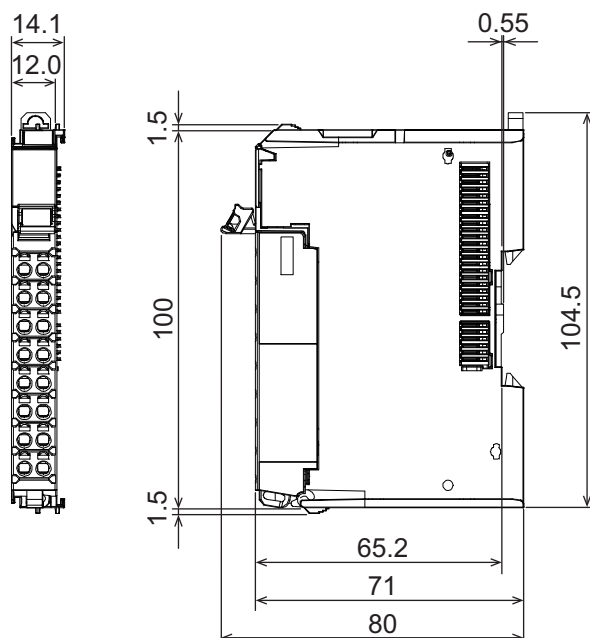
付録

CIF ユニットの外形寸法、オブジェクト一覧など、CIF ユニットの付帯的な情報を記述します。

A-1	外形寸法	A-2
A-1-1	形 NX-CIF101、形 NX-CIF105	A-2
A-1-2	形 NX-CIF210	A-2
A-2	ユーザプログラムによる NX オブジェクト変更	A-4
A-2-1	変更できる NX オブジェクト	A-4
A-2-2	変更手順	A-4
A-3	NX オブジェクト一覧	A-5
A-3-1	NX オブジェクトの記述フォーマット	A-5
A-3-2	形 NX-CIF101、形 NX-CIF105 の NX オブジェクト	A-6
A-3-3	形 NX-CIF210 の NX オブジェクト	A-16
A-4	サンプルプログラム	A-26
A-4-1	全サンプルプログラムの共通事項	A-26
A-4-2	サンプルプログラム 1 CIF ユニットのポートリスタート	A-29
A-4-3	サンプルプログラム 2 データ送信	A-32
A-4-4	サンプルプログラム 3 データ受信	A-36
A-5	CPU ユニットに接続時のバージョン関連情報	A-40
A-5-1	各ユニットのユニットバージョンとの対応	A-40
A-6	通信カプラユニットに接続時のバージョン関連情報	A-41
A-6-1	EtherCAT カプラユニットとの接続	A-41
A-6-2	EtherNet/IP カプラユニットとの接続	A-42

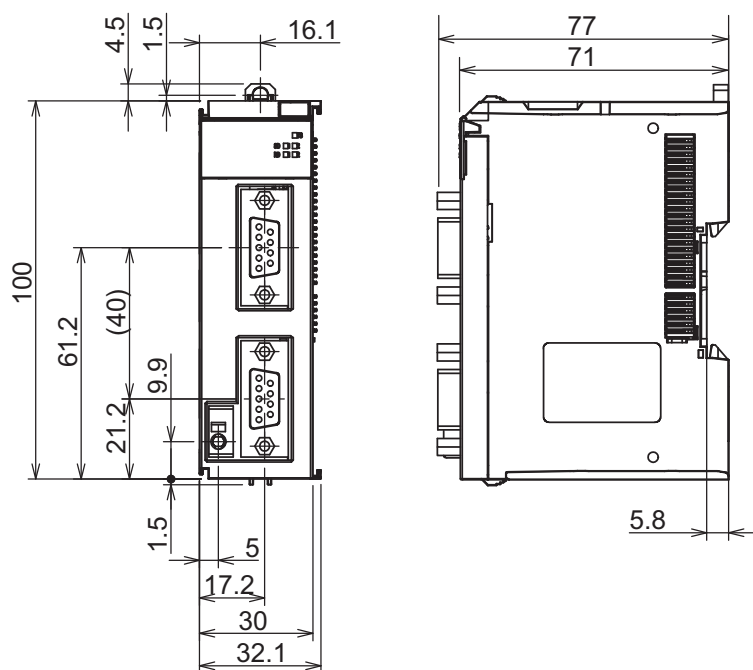
A-1 外形寸法

A-1-1 形 NX-CIF101、形 NX-CIF105



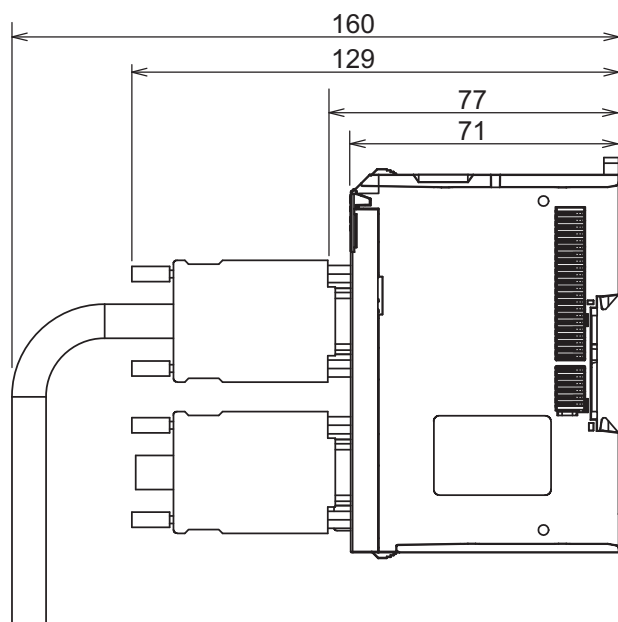
(単位: mm)

A-1-2 形 NX-CIF210



(単位: mm)

取り付け高さ



(単位: mm)

A-2 ユーザプログラムによる NX オブジェクト変更

ユーザプログラムによって CIF ユニットの NX オブジェクトを変更することができます。

A-2-1 変更できる NX オブジェクト

ユーザプログラムによって変更できる NX オブジェクトは、CIF ユニットの NX オブジェクトのうち、書き込み可能なものだけです。

CIF ユニットの NX オブジェクトの詳細は、「A-3 NX オブジェクト一覧 (P.A-5)」を参照してください。書き込み可能なものは、NX オブジェクト一覧表のアクセス欄に、“RW” と書かれています。

A-2-2 変更手順

NX オブジェクトの変更手順は、システム構成によって異なります。ここでは、CIF ユニットの CPU ユニットに接続した場合、または NJ/NX シリーズ CPU ユニットや NY シリーズ産業用 PC を通信マスタとして EtherCAT カブラユニットに接続した場合を例にとって説明します。

それ以外のシステム構成の場合の NX オブジェクトの変更手順は、使用する通信カブラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

- 1** **NX_ChangeWriteMode(NX ユニット書込モード変更)**命令で、指定した CIF ユニットの、NX オブジェクトの書き込みができるモードに変更します。
- 2** **NX_WriteObj(NX オブジェクト書込)**命令で、NX オブジェクトの値を変更します。
- 3** **NX_SaveParam(NX ユニットパラメータ保存)**命令で、CIF ユニットの NX オブジェクトの値を保存します。
- 4** **RestartNXUnit(NX ユニットリスタート)**命令で、指定した CIF ユニットのリスタートします。

A-3 NX オブジェクト一覧

ここでは、CIF ユニットの NX オブジェクトの説明をします。

NX オブジェクトへの命令などのメッセージによるアクセス方法は、NX ユニットの接続先により異なります。

NX ユニットを CPU ユニットに接続する場合は、NX オブジェクトの読み出し／書き込み命令でアクセスします。

通信カプラユニットに接続する場合は、接続する通信マスタや通信カプラユニットにより異なります。スレーブターミナルの、NX オブジェクトへのメッセージによるアクセス方法については、接続する通信カプラユニットのユーザズマニュアルを参照してください。

A-3-1 NX オブジェクトの記述フォーマット

本マニュアルでは、以下のフォーマットで NX オブジェクトを説明します。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
Index (Hex)	:	4 桁の 16 進数で表される NX オブジェクトのインデックスです。							
Subindex (Hex)	:	2 桁の 16 進数で表される NX オブジェクトのサブインデックスです。							
オブジェクト名	:	オブジェクト名です。サブインデックスに対してはサブインデックス名です。							
初期値	:	工場出荷時に設定されている値です。							
データ範囲	:	読み出しのみ(RO)の NX オブジェクトの場合はとり得るデータの範囲を、読み出し／書き込み可能(RW)な NX オブジェクトの場合は、設定可能なデータの範囲を示します。							
単位	:	物理的な単位です。							
データ型	:	オブジェクトのデータ型です。							
アクセス	:	読み出しのみか、読み出し書き込み可能かを示します。 RO:読み出しのみ RW:読み出し／書き込み可能							
I/O 割付	:	I/O 割付可否を示します。							
データ属性	:	書き込み可能な NX オブジェクトで、変更内容が有効になるタイミングです。 Y:リスタートで有効 N:常時有効 —:書き込み不可							

I/O 割付可能オブジェクト

I/O 割付可能なオブジェクトを、次に示します。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
6000	—	Ch1 Input Data	—	—	—	—	—	—	—
	00	Ch1 エントリ数	7	1-16	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 ポートステータス (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD、 BOOL	RO	可	—
	02	Ch1 入力 SID*1	00Hex	—	—	USINT	RO	可	—
	03	Ch1 出力 SID 応答*2	00Hex	—	—	USINT	RO	可	—
	04	Ch1 入力データ種別 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD、 BOOL	RO	可	—
	05	Ch1 入力付属情報 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD	RO	可	—
	06	Ch1 入力データ長 [バイト]	0	—	—	UINT	RO	可	—
	07-1A	Ch1 入力データ 01-20*3	00Hex ×4×20	—	—	ARRAY [0..3] OF BYTE	RO	可	—

*1. I/O リフレッシュごとに 01Hex から FFHex までインクリメントします。FFHex の次は、01Hex に戻ります。前回の送信から入力 SID を変更しない場合は、「入力データの更新なし」、または「入力データなし」であることを意味します。

ポートリスタート直後の入力 SID の値は 00Hex です。その後、最初の分割データ受信の際の入力 SID の値が 01Hex となり、2 回めの分割データ受信の際の入力 SID の値が 02Hex となります。

*2. CIF ユニットの動作状態です。

00Hex:受信準備未完了

00Hex 以外:受信準備完了。値は、最後に CIF ユニットが受信した分割データの出力 SID になります。

*3. CIF ユニットがシリアル回線から受信した受信データ、または CPU ユニットや通信マスタが CIF ユニットに送信した制御コマンドに対する CIF ユニットからのレスポンスです。

入力データの数は、サポートソフトの I/O エントリで変更可能です。

- 「ポートステータス」を以下に示します。WORD 型でのアクセスと BOOL 型でのアクセスの両方が可能です。

ビット	ステータス名	FALSE から TRUE に変化する条件	TRUE から FALSE に変化する条件
0	Ch1 送信データ有	送信バッファ内のデータが、1 バイト以上。	送信バッファ内のデータが、0 バイト。
1	Ch1 送信完了トグルビット	送信完了ごとに、値が TRUE、FALSE と交互に変化する。	
2	Ch1 送信バッファフルフラグ	送信バッファ内のデータが、4,097 バイト以上。	送信バッファ内のデータが、511 バイト以下。
3	Ch1 受信バッファフルフラグ	受信バッファ内のデータが、4,097 バイト以上。	受信バッファ内のデータが、511 バイト以下。
4	Ch1 RS 信号	受信バッファ内のデータが、4,097 バイト以上。または、RS 信号 ON のコマンド実行。	受信バッファ内のデータが、511 バイト以下。または、RS 信号 OFF のコマンド実行。
5	Ch1 CS 信号	相手局がビジー。	相手局が受信待ち。
6	Ch1 ER 信号	ER 信号 ON のコマンド実行。	ER 信号 OFF のコマンド実行。
7	Ch1 DR 信号	相手局が DR 信号 ON を実行。	相手局が DR 信号 OFF を実行。
8	Ch1 相手局通信状態 *1	相手局がビジー。	相手局が受信待ち。

ビット	ステータス名	FALSE から TRUE に変化する条件	TRUE から FALSE に変化する条件
9	Ch1 自局通信状態	受信バッファ内のデータが、4,097 バイト以上。	受信バッファ内のデータが、511 バイト以下。
10	Ch1 ラインモニタ実行中フラグ	シリアルラインモニタ実行中。	シリアルラインモニタ停止中。
11	Ch1 受信データ有*2	受信バッファ内のデータが、1 バイト以上。	受信バッファ内のデータが、0 バイト。
12	Ch1 パリティエラー	パリティエラー発生。	パリティエラー解除。
13	Ch1 フレーミングエラー	フレーミングエラー発生。	フレーミングエラー解除。
14	Ch1 オーバーランエラー	オーバーランエラー発生。	オーバーランエラー解除。
15	Ch1 終端検出キャラクタ数検出	終端検出する。	終端検出しない。

*1. RS/CS フロー制御または Xon/Xoff フロー制御実行の場合に有効です。

*2. CIF ユニットの内部制御用に使用しているフラグです。通常、ユーザプログラムで参照する必要はありません。

- 「入力データ種別」を以下に示します。WORD 型でのアクセスと BOOL 型でのアクセスの両方が可能です。

ビット	意味
15	受信データエラーの有無*1 0Hex:エラーなし 1Hex:エラーあり
12-14	CIF ユニットがシリアル回線から受信した受信データの有無 0Hex:受信データなし、かつ終端検出なし 1Hex:受信データあり、かつ終端検出なし 2Hex:終端検出あり。受信データがある場合とない場合がある。*2*3
08-11	CPU ユニットまたは通信マスタが CIF ユニットに送信した制御コマンドに対する、CIF ユニットからのレスポンスの有無*4 0Hex:レスポンスなし 2Hex:レスポンスあり
00-07*5	CPU ユニットまたは通信マスタが CIF ユニットに送信した制御コマンドの、コマンドコード

*1. シリアル通信機器からのデータ受信時に発生するパリティエラー、フレーミングエラー、オーバーランエラーを意味します。

*2. 値が 2Hex になるのは、終端検出キャラクタ数の値が 0 以外に設定されている場合だけです。終端検出キャラクタ数の値が 0 で受信データがある場合は、値が 1Hex になります。

*3. 終端検出キャラクタ数が 0 以外に設定されている場合、最後の受信データを受信した時点で、値が 1Hex になります。その後、終端を検出した時点で、値が 2Hex になります。

*4. データの受信とコマンドのレスポンスの両方が発生する場合があります。

*5. BOOL 型でのアクセスでは、読み出せません。制御コマンドのコマンドコードを読み出す場合は、WORD 型でアクセスしてください。

- 「入力付属情報」を以下に示します。「入力付属情報」は、「入力データ種別」で制御コマンドのレスポンスありの場合に、制御コマンドの実行結果が格納されます。

値(Hex)	制御コマンド実行結果	意味
0000	正常終了	正常終了
0001	動作中につき実行不可	- フロー制御方法の設定が「RS/CS フロー制御」の場合に、「RS 信号 ON」または「RS 信号 OFF」の制御コマンドを実行した。 - 形 NX-CIF105 に対して、次のいずれかの制御コマンドを実行した。「RS 信号 ON」、「RS 信号 OFF」、「ER 信号 ON」、「ER 信号 OFF」 - シリアルラインモニタ機能のモニタ実行中に、「シリアルラインモニタバッファクリア」の制御コマンドを実行した。

値(Hex)	制御コマンド実行結果	意味
0002	未定義コマンド	未定義の制御コマンドなので、実行できない。
0003	設定値範囲外エラー	「終端検出キャラクタ数変更」または「通信設定変更」の制御コマンドを実行し、かつ、「出力付属情報」の値が範囲外である。 - 形 NX-CIF105 に対して、「出力付属情報」の「フロー制御方法」を、「RS/CS フロー制御」に指定した。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
7000	—	Ch1 Output Data	—	—	—	—	—	—	—
	00	Ch1 エントリ数	6	1-15	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 出力 SID ^{*1}	00Hex	—	—	USINT	RW	可	—
	02	Ch1 入力 SID 応答 ^{*2}	00Hex	—	—	USINT	RW	可	—
	03	Ch1 出力データ種別 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD、 BOOL	RW	可	—
	04	Ch1 出力付属情報 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD	RW	可	—
	05	Ch1 出力データ長 [バイト] ^{*3}	0	—	—	UINT	RW	可	—
	06-19	Ch1 出力データ 01-20 ^{*4}	00Hex ×4×20	—	—	ARRAY [0..3] OF BYTE	RW	可	—

- *1. I/O リフレッシュごとに 01Hex から FFHex までインクリメントします。FFHex の次は、01Hex に戻ります。前回の送信から出力 SID を変更しない場合は、「出力データの更新なし」、または「出力データなし」であることを意味します。
- *2. CPU ユニットまたは通信マスタの動作状態です。
00Hex:受信準備未完了
00Hex 以外:受信準備完了。値は、最後に CPU ユニットまたは通信マスタが受信した分割データの出力 SID になります。
- *3. 設定値が 80 を超える場合は、80 バイトになります。
- *4. CIF ユニットからシリアル回線に送信する送信データ、または CIF ユニットに対する制御コマンドです。
出力データの数は、サポートソフトの I/O エントリで変更可能です。



使用上の注意

出力 SID の仕様

出力 SID の値が 00Hex である場合、CIF ユニットの送信バッファはクリアされます。
値が 01Hex である出力 SID を受け取るまで、CIF ユニットの送信バッファに送信データは格納されません。この場合、異常は発生しません。
また、出力 SID の値が、前回受け取った SID の値に 1 を加えた値ではない場合も、CIF ユニットの送信バッファに送信データは格納されません。この場合も、異常は発生しません。

- 「出力データ種別」を以下に示します。WORD 型でのアクセスと BOOL 型でのアクセスの両方が可能です。

ビット	意味
12-15	CIF ユニットからシリアル回線に送信する送信データの有無 ^{*1} 0Hex:送信データなし 1Hex:最終ではない送信データあり 2Hex:最終の送信データあり

ビット	意味
08-11	CIF ユニットに対する制御コマンドの有無 ^{*1*2} 0Hex:制御コマンドなし 1Hex:制御コマンドあり
00-07 ^{*3}	制御コマンドのコマンドコード [*] （詳細は後述）

*1. 範囲外の値を設定した場合、CIF ユニットは処理を行いません。

*2. 送信データと制御コマンドの両方を、同時に送信することは可能です。

*3. BOOL 型でのアクセスでは、読み書きできません。制御コマンドを発行する場合は、WORD 型でアクセスしてください。

- 「制御コマンドのコマンドコード」を以下に示します。設定値が範囲外の場合、CIF ユニットから返される「入力付属情報」の値が、「未定義コマンド」(0002Hex)になります。

コマンドコード (Hex)	コマンド名	意味
01	ポートリスタート	ポートのリスタートを行う。
04	受信バッファクリア	CIF ユニットの受信バッファをクリアする。
05	送信バッファクリア	CIF ユニットの送信バッファをクリアする。
06	送受信バッファクリア	CIF ユニットの送信バッファと受信バッファをクリアする。
11	ER 信号 ON ^{*1}	ER 信号を ON する。
12	ER 信号 OFF ^{*1}	ER 信号を OFF する。
13	RS 信号 ON ^{*1*2}	RS 信号を ON する。
14	RS 信号 OFF ^{*1*2}	RS 信号を OFF する。
21	終端検出キャラクタ数変更	終端検出キャラクタ数を、出力付属情報で指定した値に変更する。 ^{*3}
22	通信設定変更	通信設定を、出力付属情報で指定した値に変更する。 ^{*2}
31	ワンショットモニタ開始 ^{*4}	シリアルラインモニタ機能のモニタタイプをワンショットにして、モニタを開始する。
32	連続モニタ開始 ^{*3}	シリアルラインモニタ機能のモニタタイプを連続にして、モニタを開始する。
33	モニタ停止 ^{*5}	シリアルラインモニタ機能の、モニタを停止する。
34	シリアルラインモニタバッファクリア ^{*6}	シリアルラインモニタ機能の、バッファをクリアする。

*1. 形 NX-CIF105 に対してコマンド実行した場合、実行不可で異常終了します。

*2. フロー制御の設定が「RS/CS フロー制御」以外の場合だけ、有効です。フロー制御の設定が「RS/CS フロー制御」の場合にコマンド実行すると、実行不可で異常終了します。

*3. 変更した値は、ポートリスタート後に反映されます。

*4. モニタ実行中にコマンド実行すると、モニタを継続して正常終了します。

*5. モニタ停止中にコマンド実行すると、モニタを停止したまま正常終了します。

*6. モニタ停止中だけ、有効です。モニタ実行中にコマンド実行すると、実行不可で異常終了します。

- 「出力付属情報」は、「出力データ種別」で、「終端検出キャラクタ数変更」の制御コマンドを指定した場合と、「通信設定変更」の制御コマンドを指定した場合とで、意味が違います。

- a) 「終端検出キャラクタ数変更」の制御コマンドを指定した場合、「出力付属情報」は、次のようになります。

ビット	項目名	意味
00-15	終端検出キャラクタ数	設定された終端検出キャラクタ数 ^{*1} 設定範囲:0000Hex-2710Hex（10進数では0-10000） 0000Hexの場合は、終端検出キャラクタ数を設定しない。 単位:0.1キャラクタ

*1. たとえば、0064Hex(10進数の100)を指定した場合、終端検出キャラクタ数は10になります。

- b) 「通信設定変更」の制御コマンドを指定した場合、「出力付属情報」は、次のようになります。WORD 型でのアクセスが可能です。BOOL 型や BOOL 型配列でのアクセスはできません。いずれかの設定値が範囲外の場合、CIF ユニットから返される「入力付属情報」の値が、「設定値範囲外エラー」(0003Hex)になります。

ビット	項目名	意味
00-03	伝送速度[bps]	0Hex:変更なし 1Hex: 1,200 2Hex: 2,400 3Hex: 4,800 4Hex: 9,600 5Hex: 19,200 6Hex: 38,400 7Hex: 57,600 8Hex: 115,200 9Hex: 230,400
04-05	データ長[ビット]	0Hex: 変更なし 1Hex: 7 2Hex: 8
06-07	パリティ	0Hex:変更なし 1Hex: パリティなし 2Hex: 偶数 3Hex: 奇数
08-09	ストップビット[ビット]	0Hex: 変更なし 1Hex: 2 2Hex: 1
10-11	フロー制御方法	0Hex:変更なし 1Hex: フロー制御なし 2Hex: RS/CS フロー制御*1 3Hex: Xon/Xoff 制御
12-13	フロー制御対象*2	0Hex:変更なし 1Hex: 送信/受信 2Hex: 送信だけ 3Hex: 受信だけ
14-15	RS 信号初期値*3	0Hex:変更なし 1Hex: ON 2Hex: OFF

*1. 形 NX-CIF105 のポート仕様は RS422A/485 のため、RS/CS フロー制御は使用できません。したがって、形 NX-CIF105 で「RS/CS フロー制御」を指定した場合、「設定値範囲外エラー」(0003Hex)になります。

*2. フロー制御方法の設定が「フロー制御なし」の場合は、無効です。

*3. 通信がオペレーショナル状態の場合、またはポートリスタートを行った直後の RS 信号の値です。フロー制御方法の設定が「RS/CS フロー制御」の場合は無効で、RS 信号の初期値は無条件に ON になります。RS 信号初期値の設定が「OFF」の場合、RS 信号の値を ON にするには、「RS 信号 ON」の制御コマンドを実行します。

その他のオブジェクト

その他のオブジェクトです。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5000	—	送信バッファリング有効無効	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 送信バッファリング有効無効	1	0-1	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 送信バッファリング有効無効」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	無効
1	有効

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5001	—	伝送速度	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 伝送速度	3	0-8	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 伝送速度」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	1,200bps
1	2,400bps
2	4,800bps
3	9,600bps
4	19,200bps
5	38,400bps
6	57,600bps
7	115,200bps
8	230,400bps

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5002* 1	—	信号線	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 信号線	1	0-1	—	USINT	RW	不可	Y

*1. RS-422A/485 ポートがある形 NX-CIF105 だけがもつオブジェクトです。形 NX-CIF101 にはありません。

- 「Ch1 信号線」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	2 線式
1	4 線式

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5003	—	データビット長	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 データビット長	0	0-1	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 データビット長」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	7 ビット
1	8 ビット

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5004	—	パリティ	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 パリティ	1	0-2	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 パリティ」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	なし
1	偶数
2	奇数

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5005	—	ストップビット	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 ストップビット	0	0-1	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 ストップビット」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	2 ビット
1	1 ビット

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5006	—	フロー制御	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 フロー制御	0	0-2	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 フロー制御」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	なし
1	RS/CS フロー制御
2	Xon/Xoff 制御

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5007	—	フロー制御対象	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 フロー制御対象	0	0-2	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 フロー制御対象」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	送受信
1	送信
2	受信

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
500A	—	終端検出キャラクタ数 ^{*1}	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 終端検出キャラクタ数	0	0-10000	0.1 キャラクタ数	UINT	RW	不可	Y

^{*1} 受信完了条件が終端検出キャラクタ数の場合に有効なオブジェクトです。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
500B	—	RS 信号初期値	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1RS 信号初期値	0	0-1	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1RS 信号初期値」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	OFF
1	ON

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5011	—	シリアルラインモニタ開始	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 シリアルラインモニタ開始	—	0-2 ^{*1}	—	BYTE	RW	不可	—

^{*1} 書き込める設定値は 1 または 2 です。読み出した場合、値は常に 0 になります。

- 「Ch1 シリアルラインモニタ開始」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
1	モニタモードを連続にして、モニタを開始する。
2	モニタモードをワンショットにして、モニタを開始する。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5012	—	シリアルラインモニタ停止	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 シリアルラインモニタ停止	—	0-1 ^{*1}	—	BYTE	RW	不可	—

*1. 書き込める設定値は 1 だけです。読み出した場合、値は常に 0 になります。

- 「Ch1 シリアルラインモニタ停止」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
1	モニタを停止する。

A-3-3 形 NX-CIF210 の NX オブジェクト

ユニット情報オブジェクト

製品情報に関するオブジェクトです。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
1000	—	NX バス識別情報	—	—	—	—	—	—	—
	00	エントリ数	7	7	—	USINT	RO	不可	—
	02	製品形式	*1	—	—	ARRAY [0..11] OF BYTE	RO	不可	—
	04	製品コード*	*2	—	—	UDINT	RO	不可	—
	05	ベンダコード	00000000 1Hex *3	—	—	UDINT	RO	不可	—
	06	ユニットバージョン	*4	—	—	UDINT	RO	不可	—
	07	シリアル番号	*5	00000000~ FFFFFFFF Hex	—	UDINT	RO	不可	—
1001	—	製品情報	—	—	—	—	—	—	—
	00	エントリ数	4	4	—	USINT	RO	不可	—
	01	ロット番号	*6	00000000~ FFFFFFFF Hex	—	UDINT	RO	不可	—
	02	ハードウェアバージョン	*7	—	—	ARRAY [0..19] OF BYTE	RO	不可	—
	03	ソフトウェアバージョン	*7	—	—	ARRAY [0..19] OF BYTE	RO	不可	—

- [illegible]

I/O 割付可能オブジェクト

I/O 割付可能なオブジェクトを、次に示します。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
6000	—	Ch1 Input Data	—	—	—	—	—	—	—
	00	Ch1 エントリ数	7	1-16	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 ポートステータス (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD、 BOOL	RO	可	—
	02	Ch1 入力 SID*1	00Hex	—	—	USINT	RO	可	—
	03	Ch1 出力 SID 応答*2	00Hex	—	—	USINT	RO	可	—
	04	Ch1 入力データ種別 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD、 BOOL	RO	可	—
	05	Ch1 入力付属情報 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD	RO	可	—
	06	Ch1 入力データ長 [バイト]	0	—	—	UINT	RO	可	—
	07-1A	Ch1 入力データ 01-20*3	00Hex x4x20	—	—	ARRAY [0..3] OF BYTE	RO	可	—
6001	—	Ch2 Input Data	—	—	—	—	—	—	—
	00	Ch2 エントリ数	7	1-16	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch2 ポートステータス (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD、 BOOL	RO	可	—
	02	Ch2 入力 SID*1	00Hex	—	—	USINT	RO	可	—
	03	Ch2 出力 SID 応答*2	00Hex	—	—	USINT	RO	可	—
	04	Ch2 入力データ種別 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD、 BOOL	RO	可	—
	05	Ch2 入力付属情報 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD	RO	可	—
	06	Ch2 入力データ長 [バイト]	0	—	—	UINT	RO	可	—
	07-1A	Ch2 入力データ 01-20*3	00Hex x4x20	—	—	ARRAY [0..3] OF BYTE	RO	可	—

*1. I/O リフレッシュごとに 01Hex から FFHex までインクリメントします。FFHex の次は、01Hex に戻ります。前回の送信から入力 SID を変更しない場合は、「入力データの更新なし」、または「入力データなし」であることを意味します。

ポートリスタート直後の入力 SID の値は 00Hex です。その後、最初の分割データ受信の際の入力 SID の値が 01Hex となり、2 回めの分割データ受信の際の入力 SID の値が 02Hex となります。

*2. CIF ユニットの動作状態です。

00Hex:受信準備未完了

00Hex 以外:受信準備完了。値は、最後に CIF ユニットが受信した分割データの出力 SID になります。

*3. CIF ユニットがシリアル回線から受信した受信データ、または CPU ユニットや通信マスタが CIF ユニットに送信した制御コマンドに対する CIF ユニットからのレスポンスです。

入力データの数は、サポートソフトの I/O エントリで変更可能です。

- 「ポートステータス」を以下に示します。WORD 型でのアクセスと BOOL 型でのアクセスの両方が可能です。

ビット	ステータス名*1	FALSE から TRUE に変化する条件	TRUE から FALSE に変化する条件
0	Chn 送信データ有	送信バッファ内のデータが、1 バイト以上。	送信バッファ内のデータが、0 バイト。
1	Chn 送信完了トグルビット	送信完了ごとに、値が TRUE、FALSE と交互に変化する。	
2	Chn 送信バッファフルフラグ	送信バッファ内のデータが、4,097 バイト以上。	送信バッファ内のデータが、511 バイト以下。
3	Chn 受信バッファフルフラグ	受信バッファ内のデータが、4,097 バイト以上。	受信バッファ内のデータが、511 バイト以下。
4	Chn RS 信号	受信バッファ内のデータが、4,097 バイト以上。または、RS 信号 ON のコマンド実行。	受信バッファ内のデータが、511 バイト以下。または、RS 信号 OFF のコマンド実行。
5	Chn CS 信号	相手局がビジー。	相手局が受信待ち。
6	Chn ER 信号	ER 信号 ON のコマンド実行。	ER 信号 OFF のコマンド実行。
7	Chn DR 信号	相手局が DR 信号 ON を実行。	相手局が DR 信号 OFF を実行。
8	Chn 相手局通信状態*2	相手局がビジー。	相手局が受信待ち。
9	Chn 自局通信状態	受信バッファ内のデータが、4,097 バイト以上。	受信バッファ内のデータが、511 バイト以下。
10	Chn ラインモニタ実行中フラグ	シリアルラインモニタ実行中。	シリアルラインモニタ停止中。
11	Chn 受信データ有*3	受信バッファ内のデータが、1 バイト以上。	受信バッファ内のデータが、0 バイト。
12	Chn パリティエラー	パリティエラー発生。	パリティエラー解除。
13	Chn フレーミングエラー	フレーミングエラー発生。	フレーミングエラー解除。
14	Chn オーバーランエラー	オーバーランエラー発生。	オーバーランエラー解除。
15	Chn 終端検出キャラクタ数検出	終端検出する。	終端検出しない。

*1. Chn の n は、ポート番号を示します。

*2. RS/CS フロー制御または Xon/Xoff フロー制御実行の場合に有効です。

*3. CIF ユニットの内部制御用に使用しているフラグです。通常、ユーザプログラムで参照する必要はありません。

- ・「入力データ種別」を以下に示します。WORD 型でのアクセスと BOOL 型でのアクセスの両方が可能です。

ビット	意味
15	受信データエラーの有無*1 0Hex:エラーなし 1Hex:エラーあり
12-14	CIF ユニットがシリアル回線から受信した受信データの有無 0Hex:受信データなし、かつ終端検出なし 1Hex:受信データあり、かつ終端検出なし 2Hex:終端検出あり。受信データがある場合とない場合がある。*2*3
08-11	CPU ユニットまたは通信マスタが CIF ユニットに送信した制御コマンドに対する、CIF ユニットからのレスポンスの有無*4 0Hex:レスポンスなし 2Hex:レスポンスあり
00-07*5	CPU ユニットまたは通信マスタが CIF ユニットに送信した制御コマンドの、コマンドコード

*1. シリアル通信機器からのデータ受信時に発生するパリティエラー、フレーミングエラー、オーバーランエラーを意味します。

- *2. 値が 2Hex になるのは、終端検出キャラクタ数の値が 0 以外に設定されている場合だけです。終端検出キャラクタ数の値が 0 で受信データがある場合は、値が 1Hex になります。
- *3. 終端検出キャラクタ数が 0 以外に設定されている場合、最後の受信データを受信した時点で、値が 1Hex になります。その後、終端を検出した時点で、値が 2Hex になります。
- *4. データの受信とコマンドのレスポンスの両方が発生する場合もあります。
- *5. BOOL 型でのアクセスでは、読み出せません。制御コマンドのコマンドコードを読み出す場合は、WORD 型でアクセスしてください。

- 「入力付属情報」を以下に示します。「入力付属情報」は、「入力データ種別」で制御コマンドのレスポンスありの場合に、制御コマンドの実行結果が格納されます。

値(Hex)	制御コマンド実行結果	意味
0000	正常終了	正常終了
0001	動作中につき実行不可	• フロー制御方法の設定が「RS/CS フロー制御」の場合に、「RS 信号 ON」または「RS 信号 OFF」の制御コマンドを実行した。 • シリアルラインモニタ機能のモニタ実行中に、「シリアルラインモニタバッファクリア」の制御コマンドを実行した。
0002	未定義コマンド	未定義の制御コマンドなので、実行できない。
0003	設定値範囲外エラー	• 「終端検出キャラクタ数変更」または「通信設定変更」の制御コマンドを実行し、かつ、「出力付属情報」の値が範囲外である。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
7000	—	Ch1 Output Data	—	—	—	—	—	—	—
	00	Ch1 エントリ数	6	1-15	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 出力 SID*1	00Hex	—	—	USINT	RW	可	—
	02	Ch1 入力 SID 応答*2	00Hex	—	—	USINT	RW	可	—
	03	Ch1 出力データ種別 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD、 BOOL	RW	可	—
	04	Ch1 出力付属情報 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD	RW	可	—
	05	Ch1 出力データ長 [バイト]*3	0	—	—	UINT	RW	可	—
	06-19	Ch1 出力データ 01-20*4	00Hex x4x20	—	—	ARRAY [0..3] OF BYTE	RW	可	—
7001	—	Ch2 Output Data	—	—	—	—	—	—	—
	00	Ch2 エントリ数	6	1-15	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch2 出力 SID*1	00Hex	—	—	USINT	RW	可	—
	02	Ch2 入力 SID 応答*2	00Hex	—	—	USINT	RW	可	—
	03	Ch2 出力データ種別 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD、 BOOL	RW	可	—
	04	Ch2 出力付属情報 (詳細は後述)	0000Hex	—	—	WORD	RW	可	—
	05	Ch2 出力データ長 [バイト]*3	0	—	—	UINT	RW	可	—
	06-19	Ch2 出力データ 01-20*4	00Hex x4x20	—	—	ARRAY [0..3] OF BYTE	RW	可	—

*1. I/O リフレッシュごとに 01Hex から FFHex までインクリメントします。FFHex の次は、01Hex に戻ります。前回の送信から出力 SID を変更しない場合は、「出力データの更新なし」、または「出力データなし」であることを意味します。

- *2. CPU ユニットまたは通信マスタの動作状態です。
00Hex:受信準備未完了
00Hex 以外:受信準備完了。値は、最後に CPU ユニットまたは通信マスタが受信した分割データの出力 SID になります。
- *3. 設定値が 80 を超える場合は、80 バイトになります。
- *4. CIF ユニットからシリアル回線に送信する送信データ、または CIF ユニットに対する制御コマンドです。
出力データの数は、サポートソフトの I/O エントリで変更可能です。



使用上の注意

出力 SID の仕様

出力 SID の値が 00Hex である場合、CIF ユニットの送信バッファはクリアされます。
値が 01Hex である出力 SID を受け取るまで、CIF ユニットの送信バッファに送信データは格納されません。この場合、異常は発生しません。
また、出力 SID の値が、前回受け取った SID の値に 1 を加えた値ではない場合も、CIF ユニットの送信バッファに送信データは格納されません。この場合も、異常は発生しません。

- ・「出力データ種別」を以下に示します。WORD 型でのアクセスと BOOL 型でのアクセスの両方が可能です。

ビット	意味
12-15	CIF ユニットからシリアル回線に送信する送信データの有無*1 0Hex:送信データなし 1Hex:最終ではない送信データあり 2Hex:最終の送信データあり
08-11	CIF ユニットに対する制御コマンドの有無*1*2 0Hex:制御コマンドなし 1Hex:制御コマンドあり
00-07*3	制御コマンドのコマンドコード（詳細は後述）

*1. 範囲外の値を設定した場合、CIF ユニットは処理を行いません。

*2. 送信データと制御コマンドの両方を、同時に送信することは可能です。

*3. BOOL 型でのアクセスでは、読み書きできません。制御コマンドを発行する場合は、WORD 型でアクセスしてください。

- ・「制御コマンドのコマンドコード」を以下に示します。設定値が範囲外の場合、CIF ユニットから返される「入力付属情報」の値が、「未定義コマンド」(0002Hex)になります。

コマンドコード (Hex)	コマンド名	意味
01	ポートリスタート	ポートのリスタートを行う。
04	受信バッファクリア	CIF ユニットの受信バッファをクリアする。
05	送信バッファクリア	CIF ユニットの送信バッファをクリアする。
06	送受信バッファクリア	CIF ユニットの送信バッファと受信バッファをクリアする。
11	ER 信号 ON	ER 信号を ON する。
12	ER 信号 OFF	ER 信号を OFF する。
13	RS 信号 ON*1	RS 信号を ON する。
14	RS 信号 OFF*1	RS 信号を OFF する。
21	終端検出キャラクタ数変更	終端検出キャラクタ数を、出力付属情報で指定した値に変更する。*2
22	通信設定変更	通信設定を、出力付属情報で指定した値に変更する。*2
31	ワンショットモニタ開始*3	シリアルラインモニタ機能のモニタタイプをワンショットにして、モニタを開始する。
32	連続モニタ開始*3	シリアルラインモニタ機能のモニタタイプを連続にして、モニタを開始する。

コマンドコード (Hex)	コマンド名	意味
33	モニタ停止*4	シリアルラインモニタ機能の、モニタを停止する。
34	シリアルラインモニタパッ ファクリア*5	シリアルラインモニタ機能の、パッファをクリアする。

*1. フロー制御の設定が「RS/CS フロー制御」以外の場合だけ、有効です。フロー制御の設定が「RS/CS フロー制御」の場合にコマンド実行すると、実行不可で異常終了します。

*2. 変更した値は、ポートリスタート後に反映されます。

*3. モニタ実行中にコマンド実行すると、モニタを継続して正常終了します。

*4. モニタ停止中にコマンド実行すると、モニタを停止したまま正常終了します。

*5. モニタ停止中だけ、有効です。モニタ実行中にコマンド実行すると、実行不可で異常終了します。

- 「出力付属情報」は、「出力データ種別」で、「終端検出キャラクタ数変更」の制御コマンドを指定した場合と、「通信設定変更」の制御コマンドを指定した場合とで、意味が違います。

- a) 「終端検出キャラクタ数変更」の制御コマンドを指定した場合、「出力付属情報」は、次のようになります。

ビット	項目名	意味
00-15	終端検出キャラクタ数	設定された終端検出キャラクタ数*1 設定範囲:0000Hex-2710Hex (10 進数では 0-10000) 0000Hex の場合は、終端検出キャラクタ数を設定しない。 単位:0.1 キャラクタ

*1. たとえば、0064Hex(10 進数の 100)を指定した場合、終端検出キャラクタ数は 10 になります。

- b) 「通信設定変更」の制御コマンドを指定した場合、「出力付属情報」は、次のようになります。
WORD 型でのアクセスが可能です。BOOL 型や BOOL 型配列でのアクセスはできません。
いずれかの設定値が範囲外の場合、CIF ユニットから返される「入力付属情報」の値が、「設定値範囲外エラー」(0003Hex)になります。

ビット	項目名	意味
00-03	伝送速度[bps]	0Hex:変更なし 1Hex: 1,200 2Hex: 2,400 3Hex: 4,800 4Hex: 9,600 5Hex: 19,200 6Hex: 38,400 7Hex: 57,600 8Hex: 115,200 9Hex: 230,400
04-05	データ長[ビット]	0Hex: 変更なし 1Hex: 7 2Hex: 8
06-07	パリティ	0Hex:変更なし 1Hex: パリティなし 2Hex: 偶数 3Hex: 奇数
08-09	ストップビット[ビット]	0Hex: 変更なし 1Hex: 2 2Hex: 1
10-11	フロー制御方法	0Hex:変更なし 1Hex: フロー制御なし 2Hex: RS/CS フロー制御 3Hex: Xon/Xoff 制御

ビット	項目名	意味
12-13	フロー制御対象*1	0Hex:変更なし 1Hex: 送信／受信 2Hex: 送信だけ 3Hex: 受信だけ
14-15	RS 信号初期値*2	0Hex:変更なし 1Hex: ON 2Hex: OFF

*1. フロー制御方法の設定が「フロー制御なし」の場合は、無効です。

*2. 通信がオペレーショナル状態の場合、またはポートリスタートを行った直後の RS 信号の値です。フロー制御方法の設定が「RS/CS フロー制御」の場合は無効で、RS 信号の初期値は無条件に ON になります。RS 信号初期値の設定が「OFF」の場合、RS 信号の値を ON するには、「RS 信号 ON」の制御コマンドを実行します。

その他のオブジェクト

その他のオブジェクトです。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5000	—	送信バッファリング有効無効	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 送信バッファリング有効無効	1	0-1	—	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch2 送信バッファリング有効無効	1	0-1	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 送信バッファリング有効無効」、「Ch2 送信バッファリング有効無効」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	無効
1	有効

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5001	—	伝送速度	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 伝送速度	3	0-8	—	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch2 伝送速度	3	0-8	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 伝送速度」、「Ch2 伝送速度」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	1,200bps
1	2,400bps
2	4,800bps
3	9,600bps
4	19,200bps
5	38,400bps
6	57,600bps
7	115,200bps
8	230,400bps

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5003	—	データビット長	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 データビット長	0	0-1	—	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch2 データビット長	0	0-1	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 データビット長」、「Ch2 データビット長」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	7ビット
1	8ビット

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5004	—	パリティ	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 パリティ	1	0-2	—	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch2 パリティ	1	0-2	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 パリティ」、「Ch2 パリティ」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	なし
1	偶数
2	奇数

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5005	—	ストップビット	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 ストップビット	0	0-1	—	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch2 ストップビット	0	0-1	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1 ストップビット」、「Ch2 ストップビット」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	2 ビット
1	1 ビット

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5006	—	フロー制御	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 フロー制御	0	0-2	—	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch2 フロー制御	0	0-2	—	USINT	RW	不可	Y

- ・「Ch1 フロー制御」、「Ch2 フロー制御」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	なし
1	RS/CS フロー制御
2	Xon/Xoff 制御

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5007	—	フロー制御対象	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 フロー制御対象	0	0-2	—	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch2 フロー制御対象	0	0-2	—	USINT	RW	不可	Y

- ・「Ch1 フロー制御対象」、「Ch2 フロー制御対象」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	送受信
1	送信
2	受信

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
500A	—	終端検出キャラクタ数 ^{*1}	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 終端検出キャラクタ数	0	0-10000	0.1 キャラクタ数	UINT	RW	不可	Y
	02	Ch2 終端検出キャラクタ数	0	0-10000	0.1 キャラクタ数	UINT	RW	不可	Y

*1. 受信完了条件が終端検出キャラクタ数の場合に有効なオブジェクトです。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
500B	—	RS 信号初期値	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1RS 信号初期値	0	0-1	—	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch2RS 信号初期値	0	0-1	—	USINT	RW	不可	Y

- 「Ch1RS 信号初期値」、「Ch2RS 信号初期値」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
0	OFF
1	ON

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5011	—	シリアルラインモニタ開始	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 シリアルラインモニタ開始	—	0-2 ^{*1}	—	BYTE	RW	不可	—
	02	Ch2 シリアルラインモニタ開始	—	0-2 ^{*1}	—	BYTE	RW	不可	—

*1. 書き込める設定値は 1 または 2 です。読み出した場合、値は常に 0 になります。

- 「Ch1 シリアルラインモニタ開始」、「Ch2 シリアルラインモニタ開始」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
1	モニタモードを連続にして、モニタを開始する。
2	モニタモードをワンショットにして、モニタを開始する。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
5012	—	シリアルラインモニタ停止	—	—	—	—	—	—	—
	01	Ch1 シリアルラインモニタ停止	—	0-1 ^{*1}	—	BYTE	RW	不可	—
	02	Ch2 シリアルラインモニタ停止	—	0-1 ^{*1}	—	BYTE	RW	不可	—

*1. 書き込める設定値は 1 だけです。読み出した場合、値は常に 0 になります。

- 「Ch1 シリアルラインモニタ停止」、「Ch2 シリアルラインモニタ停止」の設定値の意味は、以下のとおりです。

設定値	意味
1	モニタを停止する。

A-4 サンプルプログラム

CIF ユニットを使用してシリアル通信機器と通信を行うために、通信マスタ側で動作させる ST 言語のサンプルプログラムを示します。

NJ/NX シリーズ CPU ユニットを通信マスタとして、CIF ユニートを EtherCAT カブラユニットに接続することを前提としています。

記載するサンプルプログラムは、次の 3 種類です。

- CIF ユニートのポートリスタート
- データ送信
- データ受信



参考

- CIF ユニートのポートリスタートとデータ送信のサンプルプログラムを参考にしてプログラム作成する場合は、ポートリスタートとデータ送信を同時に実行しないようにしてください。期待する出力 SID 応答が得られずにポートリスタートが完了しなくなる場合があります。
- CIF ユニット用のシリアル通信命令を使用するときのサンプルプログラムについては、『NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編(SBCA-468)』を参照してください。

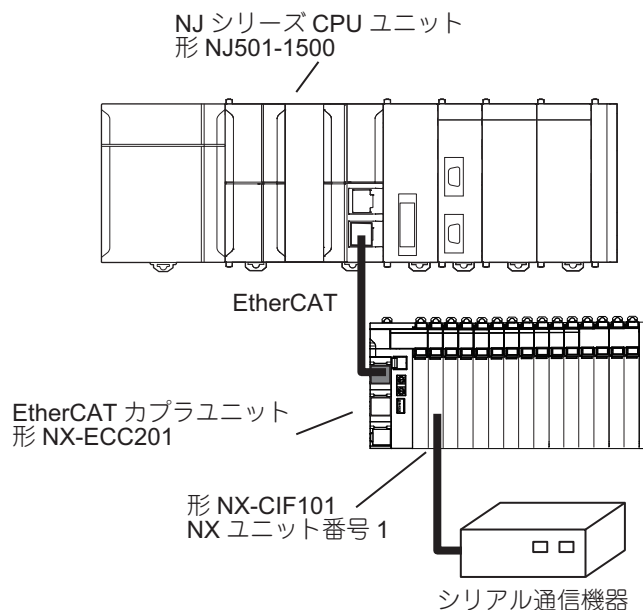
A-4-1 全サンプルプログラムの共通事項

3 種類のサンプルプログラムに共通する内容を、示します。

システム構成

システム構成は、次のとおりです。

項目	仕様
通信マスタ	形 NJ501-1500
通信カブラユニット	形 NX-ECC201
CIF ユニット	形 NX-CIF101
CIF ユニートの NX ユニット番号	1



CIF ユニットのユニット動作設定

サポートソフトで行う、CIF ユニットのユニット動作設定の内容は、次のとおりです。設定項目の意味や設定手順の詳細は、「第 6 章 ユニット設定 (P.6-1)」を参照してください。

項目	設定内容
伝送速度[bps]	9600
データビット長[ビット]	7
パリティ	偶数
ストップビット[ビット]	2
RS 信号初期値	On
フロー制御	なし
フロー制御対象	送信／受信
終端検出キャラクタ数	35
送信バッファリング有効無効	有効
イベント重要度の設定	すべて監視情報

分割データサイズの設定

サポートソフトで行う分割データサイズの設定は、次のとおり、デフォルト値とします。設定手順の詳細は、「6-3 分割データサイズの設定 (P.6-6)」を参照してください。

データ	I/O エントリ名	サイズ[バイト]
入力データ	Ch1 Input Data 01-05	20
出力データ	Ch1 Output Data 01-05	20

I/O マップ

サポートソフトで I/O マップに割り付ける変数の設定は、次のとおりです。

ユニット	ポート	説明	変数
NX-ECC201	NX Unit I/O Data Active Status 125	NX ユニット I/O データ通信中ステータス	E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125
NX-CIF101	Ch1 Output SID	Ch1 出力 SID	N1_Ch1_Output_SID
	Ch1 Input SID Response	Ch1 入力 SID 応答	N1_Ch1_Input_SID_Response
	Ch1 Output Data Type	Ch1 出力データ種別	N1_Ch1_Output_Data_Type
	Ch1 Send Command Flag	Ch1 コマンド有	N1_Ch1_Send_Command_Flag
	Ch1 Send Data Flag	Ch1 送信データありフラグ	N1_Ch1_Send_Data_Flag
	Ch1 Send Last Data Flag	Ch1 送信データ最終フラグ	N1_Ch1_Send_Last_Data_Flag
	Ch1 Output Data Length	Ch1 出力データ長	N1_Ch1_Output_Data_Length
	Ch1 Output Data 01	Ch1 出力データ 01	N1_Ch1_Output_Data_01
	Ch1 Output Data 02	Ch1 出力データ 02	N1_Ch1_Output_Data_02
	Ch1 Output Data 03	Ch1 出力データ 03	N1_Ch1_Output_Data_03
	Ch1 Output Data 04	Ch1 出力データ 04	N1_Ch1_Output_Data_04
	Ch1 Output Data 05	Ch1 出力データ 05	N1_Ch1_Output_Data_05
	Ch1 Send Completed Toggle Bit	Ch1 送信完了トグルビット	N1_Ch1_Send_Completed_Toggle_Bit
	Ch1 Input SID	Ch1 入力 SID	N1_Ch1_Input_SID
	Ch1 Output SID Response	Ch1 出力 SID 応答	N1_Ch1_Output_SID_Response
	Ch1 Input Data Type	Ch1 入力データ種別	N1_Ch1_Input_Data_Type
	Ch1 Receive Command Flag	Ch1 コマンド応答有	N1_Ch1_Receive_Command_Flag
	Ch1 Receive Data Flag	Ch1 受信データありフラグ	N1_Ch1_Receive_Data_Flag
	Ch1 Receive Last Data Flag	Ch1 受信データ最終フラグ	N1_Ch1_Receive_Last_Data_Flag
	Ch1 Receive Data Error Flag	Ch1 受信データエラー	N1_Ch1_Receive_Data_Error_Flag
	Ch1 Input Sub Info	Ch1 入力付属情報	N1_Ch1_Input_Sub_Info
	Ch1 Input Data Length	Ch1 入力データ長	N1_Ch1_Input_Data_Length
	Ch1 Input Data 01	Ch1 入力データ 01	N1_Ch1_Input_Data_01
	Ch1 Input Data 02	Ch1 入力データ 02	N1_Ch1_Input_Data_02
	Ch1 Input Data 03	Ch1 入力データ 03	N1_Ch1_Input_Data_03
	Ch1 Input Data 04	Ch1 入力データ 04	N1_Ch1_Input_Data_04
	Ch1 Input Data 05	Ch1 入力データ 05	N1_Ch1_Input_Data_05

A-4-2 サンプルプログラム 1 CIF ユニットのポートリスタート

データ送信、およびデータ受信を行う前の準備として、CIF ユニットのポートリスタートを行います。ポートリスタートは、NX オブジェクトの「出力データ種別」の制御コマンドを実行することで行えます。NX オブジェクトの詳細は、「A-3 NX オブジェクト一覧 (P.A-5)」を参照してください。

処理手順

本サンプルプログラムの処理手順は、「7-5-5 制御コマンド実行の例 (P.7-21)」に対応しています。「7-5-5 制御コマンド実行の例 (P.7-21)」の表の工程と、ST プログラムの CASE 文が、次のように対応しています。

制御コマンド実行の例の手順番号	工程	CASE 文
—	アイドル状態	CASE 0
1	「出力 SID」初期化	CASE 1
2	初期化された「出力 SID」への応答	
3	ポートリスタート要求	CASE 2
4	ポートリスタート要求の受信確認	CASE 3
5	—	—
6	レスポンス受信	CASE 4
7	レスポンス受信確認	
8	初期化された「出力 SID」への応答	CASE 5

変数テーブル

サポートソフトで設定する変数テーブルの内容は、次のとおりです。I/O マップに登録されている変数は、すべてグローバル変数に登録されているとします。

● 内部変数

名称	データ型	初期値	コメント
InitialPortRestartRequestTrigger	BOOL	FALSE	ポートリスタート実行条件
InitialPortRestartRequestTrigger_R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG 命令のインスタンス
CIFCmdCode	WORD	WORD#16#0	コマンドコード
CmdStage	INT	INT#0	状態遷移
ExpectedOutputSIDResponse	USINT	USINT#0	出力 SID 応答の期待値

● 外部変数

名称	データ型	コメント
N1_Ch1_Input_SID_Response	USINT	Ch1 入力 SID 応答
N1_Ch1_Input_SID	USINT	Ch1 入力 SID
N1_Ch1_Output_SID	USINT	Ch1 出力 SID
N1_Ch1_Output_SID_Response	USINT	Ch1 出力 SID 応答
N1_Ch1_Input_Sub_Info	WORD	Ch1 入力付属情報
N1_Ch1_Output_Data_Type	WORD	Ch1 出力データ種別
N1_Ch1_Input_Data_Type	WORD	Ch1 入力データ種別
N1_Ch1_Send_Command_Flag	BOOL	Ch1 コマンド有
N1_Ch1_Receive_Command_Flag	BOOL	Ch1 コマンド応答有

名称	データ型	コメント
E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125	ARRAY[0..125] OF BOOL	NX ユニット I/O データ通信中ステータス

ST プログラム

```
// プログラム実行時に CIF ユニットが I/O データ通信可能な場合、ポートリスタートを行う。
InitialPortRestartRequestTrigger_R_TRIG_instance(
    E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125[1],
    InitialPortRestartRequestTrigger);
IF (InitialPortRestartRequestTrigger = TRUE) THEN
    //CIF コマンドコードのセット
    CIFCmdCode := WORD#16#0001;//0x0001:ポートリスタート
    CmdStage:=INT#1;//遷移指示(出力 SID をクリアするへ)
END_IF;

CASE CmdStage OF
    0://Idle
        ;
    1: // 出力 SID をクリアする
        ExpectedOutputSIDResponse := 0;
        N1_Ch1_Output_SID:=ExpectedOutputSIDResponse;

        CmdStage := INT#2;//遷移指示(ポートリスタート要求へ)
    2: // ポートリスタート要求
        IF (ExpectedOutputSIDResponse = N1_Ch1_Output_SID_Response) THEN
            // 出力データ種別のセット
            N1_Ch1_Output_Data_Type:= (N1_Ch1_Output_Data_Type AND WORD#16#FF00 ) OR CIFCmdCode;
            N1_Ch1_Send_Command_Flag:=TRUE;

            // 出力 SID のセット
            ExpectedOutputSIDResponse:=N1_Ch1_Output_SID + 1;
            IF (ExpectedOutputSIDResponse=USINT#0) THEN
                ExpectedOutputSIDResponse:=USINT#1; //出力 SID が 0 なら 1 を設定
            END_IF;

            N1_Ch1_Output_SID:=ExpectedOutputSIDResponse;

            CmdStage := INT#3;//遷移指示(ポートリスタート要求の完了確認へ)
        END_IF;

    3: //ポートリスタート要求の完了確認
        IF (ExpectedOutputSIDResponse = N1_Ch1_Output_SID_Response) THEN
            //出力データ種別のクリア
            N1_Ch1_Send_Command_Flag:=FALSE;

            CmdStage := INT#4;//遷移指示(ポートリスタートのレスポンス受信確認へ)
        END_IF;

    4: //ポートリスタートのレスポンス受信確認
```

```

//入力 SID の更新確認
IF (N1_Ch1_Input_SID_Response <> N1_Ch1_Input_SID) THEN

// コマンドレスポンスの有無確認
IF ( N1_Ch1_Receive_Command_Flag = TRUE ) THEN
  //コマンドのレスポンスコードの確認
  IF (N1_Ch1_Input_Sub_Info=WORD#16#0000) THEN
    //ポートリスタート正常終了後に出力 SID をクリアする
    ExpectedOutputSIDResponse := 0;
    N1_Ch1_Output_SID:=ExpectedOutputSIDResponse;

    CmdStage := INT#5;//遷移指示(出力 SID のクリア完了確認へ)
  ELSE
    // 異常終了
    CmdStage := INT#10;//遷移指示(異常終了へ)
  END_IF;
END_IF;

//入力 SID 応答のセット
N1_Ch1_Input_SID_Response := N1_Ch1_Input_SID;
END_IF;

5: //出力 SID のクリア完了確認
IF (ExpectedOutputSIDResponse = N1_Ch1_Output_SID_Response) THEN
  //正常終了
  CmdStage := INT#0;//遷移指示(初期状態へ戻る)
END_IF;

10: //異常終了
;
END_CASE;

```

A-4-3 サンプルプログラム 2 データ送信

26 バイトの文字列"ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ"を、シリアル回線に送信します。

処理手順

本サンプルプログラムの処理手順は、「7-5-1 データ送信の例 (P.7-12)」に対応しています。
「7-5-1 データ送信の例 (P.7-12)」の表の工程と、ST プログラムの CASE 文が、次のように対応しています。

データ送信の例の手順番号	工程	CASE 文
—	アイドル状態	CASE 0
1	"A-T"の出力	CASE 1
2	"A-T"の出力応答	CASE 2
3	"A-T"の送信	—
4	"UVWXYZ"の出力	CASE 1
5	"UVWXYZ"の出力応答	CASE 2
6	"UVWXYZ"の送信	—
7	—	CASE 3
8	"UVWXYZ"の送信確認	CASE 3

変数テーブル

サポートソフトで設定する変数テーブルの内容は、次のとおりです。I/O マップに登録されている変数は、すべてグローバル変数に登録されているとします。

● 内部変数

名称	データ型	初期値	コメント
SendSize	UINT	UINT#0	送信データの総サイズ[バイト]
SendDat	ARRAY[0..39] OF BYTE	[40(16#0)]*1	送信データ
TestDat	STRING[27]	""	送信文字列
SendDatOffset	UINT	UINT#0	送信データのオフセット
LastDatFlag	BOOL	FALSE	最終データフラグ
OutputDataLength	UINT	UINT#0	出力データサイズ
SendRequest	BOOL	FALSE	送信要求フラグ
SendRequest_R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG 命令のインスタンス
InitialRequestTrigger	BOOL	FALSE	通信確立条件
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG 命令のインスタンス
SendRequestTrigger	BOOL	FALSE	送信実行条件
SendStage	INT	INT#0	遷移状態
ExpectedOutputSID	USINT	USINT#0	出力 SID 応答の期待値
PreSendCompletedToggle	BOOL	FALSE	送信する前の送信完了トグルビット

*1. 「SendDat」の配列サイズは、(送信データを分割した個数)×(出力の分割データサイズ[バイト])以上にしてください。本サンプルプログラムの場合は、送信データを分割した個数=2 ("A-T"と"U-Z"の2個)、出力の分割データサイズ=20 バイトなので、配列サイズを 40 にしています。

● 外部変数

名称	データ型	コメント
N1_Ch1_Output_Data_01	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 出力データ 01
N1_Ch1_Output_Data_02	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 出力データ 02
N1_Ch1_Output_Data_03	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 出力データ 03
N1_Ch1_Output_Data_04	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 出力データ 04
N1_Ch1_Output_Data_05	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 出力データ 05
N1_Ch1_Output_Data_Length	UINT	Ch1 出力データ長
N1_Ch1_Output_SID	USINT	Ch1 出力 SID
N1_Ch1_Output_SID_Response	USINT	Ch1 出力 SID 応答
N1_Ch1_Output_Data_Type	WORD	Ch1 出力データ種別
N1_Ch1_Send_Completed_Toggle_Bit	BOOL	Ch1 送信完了トグルビット
N1_Ch1_Send_Data_Flag	BOOL	Ch1 送信データありフラグ
N1_Ch1_Send_Last_Data_Flag	BOOL	Ch1 送信データ最終フラグ
E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125	ARRAY[0..125] OF BOOL	NX ユニット I/O データ通信中ステータス

ST プログラム

```
// 通信確立をトリガにプログラムの状態遷移を初期値に戻す
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance(
    E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125[1],
    InitialRequestTrigger);
IF( InitialRequestTrigger = TRUE ) THEN
    SendStage:=INT#0;//初期値に戻す
END_IF;

// 送信処理中でなく、
//SendRequest が TRUE になると、送信要求を行う。
SendRequest_R_TRIG_instance(
    SendRequest,
    SendRequestTrigger);
IF((SendRequestTrigger = TRUE)
    AND (E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125[1] = TRUE )
    AND (SendStage = INT#0) ) THEN
    //送信文字列
    TestDat:=' ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ';
    //送信データ、送信サイズのセット
    SendSize:=StringToAry( TestDat, SendDat[0] );
    SendDatOffset:=0;
    SendStage:=INT#1;//遷移指示(送信要求へ)
END_IF;

CASE SendStage OF
    0: //Idle
        ;
```

```

1: //CIF ユニットへの送信要求
  //出力データサイズの計算(20:一回で CIF ユニットにデータを送れるサイズ)
  IF ( (SendSize - SendDatOffset) > 20 ) THEN
    OutputDataLength := 20;
    LastDatFlag:=FALSE;//最終データでない
  ELSE
    OutputDataLength := (SendSize - SendDatOffset);
    LastDatFlag := TRUE;//最終データ
  END_IF;

  //出力データ長のセット
  N1_Ch1_Output_Data_Length:=OutputDataLength;

  //出力データのセット
  //SendDat の配列サイズは、(送信データを分割した個数)*(出力の分割データサイズ[バイト])。
  AryMove(SendDat[SendDatOffset], N1_Ch1_Output_Data_01[0], UINT#4);
  AryMove(SendDat[SendDatOffset+4], N1_Ch1_Output_Data_02[0], UINT#4);
  AryMove(SendDat[SendDatOffset+8], N1_Ch1_Output_Data_03[0], UINT#4);
  AryMove(SendDat[SendDatOffset+12], N1_Ch1_Output_Data_04[0], UINT#4);
  AryMove(SendDat[SendDatOffset+16], N1_Ch1_Output_Data_05[0], UINT#4);
  SendDatOffset:= SendDatOffset + OutputDataLength;

  //出力データ種別のセット
  IF ( LastDatFlag = TRUE ) THEN
    N1_Ch1_Send_Data_Flag := FALSE;
    N1_Ch1_Send_Last_Data_Flag:=TRUE;
  ELSE
    N1_Ch1_Send_Data_Flag := TRUE;
    N1_Ch1_Send_Last_Data_Flag:=FALSE;
  END_IF;

  //送信する前に現在の送信完了トグルビット情報を取得
  PreSendCompletedToggle:=N1_Ch1_Send_Completed_Toggle_Bit;

  // 出力 SID のセット
  ExpectedOutputSID:=N1_Ch1_Output_SID + 1;
  IF (ExpectedOutputSID=USINT#0) THEN
    ExpectedOutputSID:=USINT#1; //出力 SID が 0 なら 1 を設定
  END_IF;

  N1_Ch1_Output_SID:=ExpectedOutputSID;

  SendStage := INT#2;//遷移指示(送信要求完了確認へ)

2: //CIF ユニットからの送信要求完了確認
  //出力 SID 応答の確認
  IF (ExpectedOutputSID = N1_Ch1_Output_SID_Response) THEN
    // 出力データ種別のクリア
    N1_Ch1_Send_Data_Flag:=FALSE;
    N1_Ch1_Send_Last_Data_Flag:=FALSE;
  
```

```
IF( LastDatFlag = TRUE ) THEN
    SendStage := INT#3; //遷移指示(送信完了確認へ)
ELSE
    SendStage := INT#1; //遷移指示(送信要求へ)
END_IF;

END_IF;

3: //シリアル回線上への送信完了確認
//送信完了トグルの確認
IF (N1_Ch1_Send_Completed_Toggle_Bit <> PreSendCompletedToggle) THEN
    SendStage:=INT#0; //遷移指示(初期状態へ戻る)
END_IF;
END_CASE;
```

A-4-4 サンプルプログラム 3 データ受信

シリアル通信機器から送られるデータを受信します。

処理手順

本サンプルプログラムの処理手順は、「7-5-2 データ受信の例 (P.7-14)」に対応しています。
「7-5-2 データ受信の例 (P.7-14)」の表の手順と、ST プログラム中のコメントの処理番号が、次のように対応しています。

データ受信の例の手順番号	工程	ST プログラム中のコメントの処理番号
—	受信エラー発生時の、受信データ読み飛ばし	(1)
1	"A-Z"の受信	—
2	"A-T"の入力	(2)
3	"A-T"の入力応答	(2)
4	"UVWXYZ"の入力	(2)
	終端検出の通知	(3)
5	"UVWXYZ"の入力応答	(2)

タイミングチャート

おもな変数のタイミングチャートを、次に示します。

入力 SID がインクリメントされ、CIF ユニットからの入力データを受け取るごとに、受信データを受信データ格納エリア「RcvDat」に格納します。

パリティエラーなどの通信エラーが発生し、受信データエラー

「N1_Ch1_Receive_Data_Error_Flag」の値が TRUE になった場合は、受信データ最終フラグ

「N1_Ch1_Receive_Last_Data_Flag」の値が TRUE となるまでの受信データは不正であると判断します。不正な受信データは、「RcvDat」に格納しません。

E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125
NXユニットI/Oデータ通信中ステータス

N1_Ch1_Input_SID
Ch1 入力SID

N1_Ch1_Receive_Data_Flag
Ch1 受信データありフラグ

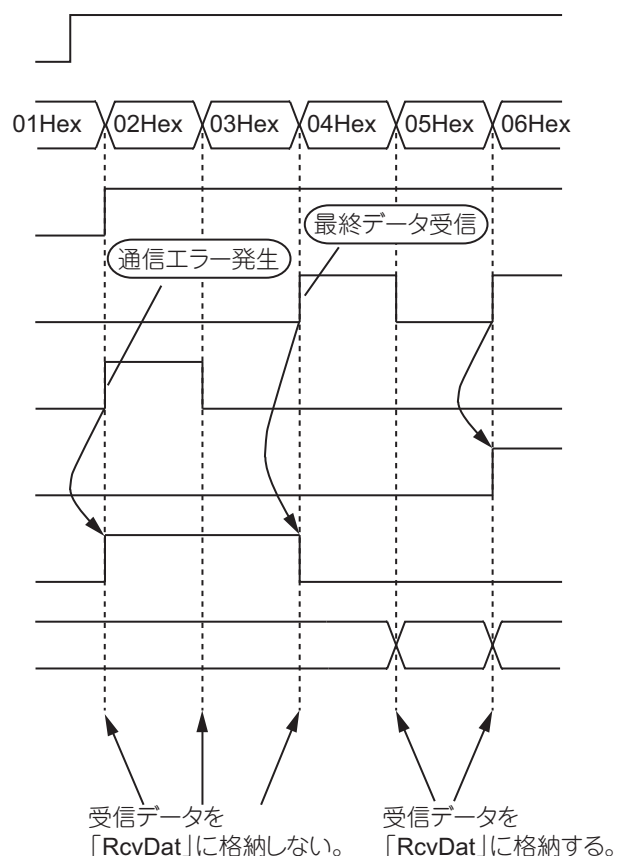
N1_Ch1_Receive_Last_Data_Flag
Ch1 受信データ最終フラグ

N1_Ch1_Receive_Data_Error_Flag
Ch1 受信データエラー

RcvDone
受信完了フラグ

RcvError
受信の異常フラグ

RcvDat
受信データ格納エリア



変数テーブル

サポートソフトで設定する変数テーブルの内容は、次のとおりです。I/O マップに登録されている変数は、すべてグローバル変数に登録されているとします。

● 内部変数

名称	データ型	初期値	コメント
RcvSize	UINT	UINT#0	受信したデータのサイズ[バイト]
RcvInitialize	BOOL	FALSE	受信処理の初期処理実行フラグ
RcvError	BOOL	FALSE	受信の異常フラグ
RcvDone	BOOL	FALSE	受信完了フラグ
InitialRequestTrigger	BOOL	FALSE	通信確立条件
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG 命令のインスタンス
RcvDat	ARRAY[0..45] OF BYTE	[46(16#0)]*1	受信データ格納エリア

*1. 「RcvDat」の配列サイズは、(受信データの最大サイズ[バイト])+(入力の分割データサイズ[バイト])以上にしてください。本サンプルプログラムの場合は、受信データの最大サイズ=26 ("A-Z"を受信することを想定)、入力の分割データサイズ=20 バイトなので、配列サイズを 46 にしています。

● 外部変数

名称	データ型	コメント
N1_Ch1_Input_Data_01	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 入力データ 01
N1_Ch1_Input_Data_02	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 入力データ 02
N1_Ch1_Input_Data_03	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 入力データ 03
N1_Ch1_Input_Data_04	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 入力データ 04
N1_Ch1_Input_Data_05	ARRAY[0..3] OF BYTE	Ch1 入力データ 05
N1_Ch1_Input_SID	USINT	Ch1 入力 SID
N1_Ch1_Input_SID_Response	USINT	Ch1 入力 SID 応答
N1_Ch1_Input_Data_Length	UINT	Ch1 入力データ長
N1_Ch1_Input_Data_Type	WORD	Ch1 入力データ種別
N1_Ch1_Receive_Data_Flag	BOOL	Ch1 受信データありフラグ
N1_Ch1_Receive_Last_Data_Flag	BOOL	Ch1 受信データ最終フラグ
N1_Ch1_Receive_Data_Error_Flag	BOOL	Ch1 受信データエラー
E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125	ARRAY[0..125] OF BOOL	NX ユニット I/O データ通信中ステータス

ST プログラム

```

// 通信確立をトリガにプログラムの状態を初期化する
InitialRequestTrigger_R_TRIG_instance(
    E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125[1],
    InitialRequestTrigger);
IF( InitialRequestTrigger = TRUE ) THEN
    RcvInitialize := FALSE;//初期値に戻す
END_IF;

//I/O 通信が可能な状態 かつ 入力 SID の更新確認
IF ( ( E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125[1] = TRUE )
    AND ( N1_Ch1_Input_SID_Response <> N1_Ch1_Input_SID ) ) THEN

    IF ((N1_Ch1_Receive_Data_Error_Flag = TRUE )           //処理(1)
        OR (RcvError = TRUE))THEN
        //受信データのエラーを検知した場合は、
        //シリアルデータの終端を検出するまで受信データを読み飛ばす。
        RcvSize := UINT#0;
        RcvError := TRUE;

        //入力 SID 応答のセット
        N1_Ch1_Input_SID_Response := N1_Ch1_Input_SID;

    ELSIF ((N1_Ch1_Receive_Data_Flag = TRUE ) OR           // 処理(2)
        (N1_Ch1_Receive_Last_Data_Flag = TRUE )) THEN
        //受信データがエラーでなく、入力データが存在する場合

        IF( RcvInitialize=FALSE) THEN

```

```

        //受信処理の初期処理
        RcvSize := UINT#0;
        RcvInitialize := TRUE;
        RcvDone:=FALSE;
    END_IF;

    //受信データの取得
    //RcvDat の配列サイズは、
    //(受信データの最大サイズ[バイト])+(入力の分割データサイズ[バイト])。
    AryMove(N1_Ch1_Input_Data_01[0], RcvDat[RcvSize], UINT#4);
    AryMove(N1_Ch1_Input_Data_02[0], RcvDat[RcvSize+4], UINT#4);
    AryMove(N1_Ch1_Input_Data_03[0], RcvDat[RcvSize+8], UINT#4);
    AryMove(N1_Ch1_Input_Data_04[0], RcvDat[RcvSize+12], UINT#4);
    AryMove(N1_Ch1_Input_Data_05[0], RcvDat[RcvSize+16], UINT#4);
    RcvSize:=RcvSize+N1_Ch1_Input_Data_Length;

    //入力 SID 応答のセット
    N1_Ch1_Input_SID_Response := N1_Ch1_Input_SID;

END_IF;

// 最終データの確認                                     // 処理 (3)
IF (N1_Ch1_Receive_Last_Data_Flag = TRUE ) THEN
    IF( RcvError = FALSE ) THEN
        //受信エラーでない場合で最終データを取得した場合
        RcvDone:=TRUE; //受信完了
    END_IF;
    RcvError := FALSE;
    RcvInitialize := FALSE;
END_IF;
END_IF;

```

A-5 CPU ユニットに接続時のバージョン関連情報

各ユニットを CPU ユニットに接続するときのバージョン関連情報です。各ユニットと CPU ユニット、Sysmac Studio のバージョンの対応、および各ユニットのユニットバージョンごとの仕様変更の情報について説明します。

A-5-1 各ユニットのユニットバージョンとの対応

各ユニットのユニットバージョンと、CPU ユニット、Sysmac Studio のバージョンとの対応を示します。

バージョンの組み合わせ表の見方

バージョンの組み合わせ表で使用する各項目について説明します。
NX ユニットを接続可能な CPU ユニットの形式については、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。

NX ユニット		対応バージョン	
形式	ユニットバージョン	CPU ユニット	Sysmac Studio
NX ユニットの形式です。	NX ユニットのユニットバージョンです。	NX ユニットに対応した CPU ユニットのユニットバージョンです。	NX ユニット、CPU ユニットに対応した SysmacStudio のバージョンです。

バージョンの組み合わせ表

- 以下に示すバージョンの組み合わせで、各ユニット形式の各ユニットバージョンがサポートする機能を使用できます。使用する NX ユニットの形式とユニットバージョンの対応バージョン以降のものを使用してください。未対応のバージョンの場合は該当の NX ユニット形式やそのユニットバージョンで追加や変更された仕様は使用できません。
- NX ユニットを接続するユニットの種別や形式によっては、対応バージョンに記載したバージョンが存在しない形式があります。その場合には、表で示した対応バージョン以降のもっとも古いバージョンが対応しています。形式とバージョンの関係は各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
- 以下に示す対応バージョン以降を使用する場合は、CPU ユニットのユーザーズマニュアルのバージョン関連情報を参照してください。

NX ユニット		対応バージョン	
形式	ユニットバージョン	CPU ユニット	Sysmac Studio
形 NX-CIF101	Ver.1.0	Ver.1.13	Ver.1.17
形 NX-CIF105			
形 NX-CIF210			

A-6 通信カプラユニットに接続時のバージョン関連情報

各ユニットを通信カプラユニットに接続するときのバージョン関連情報です。NX ユニットの接続する通信カプラユニットごとに説明します。

A-6-1 EtherCAT カプラユニットとの接続

各ユニットと EtherCAT カプラユニット、CPU ユニット、産業用 PC、Sysmac Studio のバージョンの対応を、以下に示します。

各ユニットのユニットバージョンとの対応

バージョンの組み合わせ表で使用する各項目について説明します。

NX ユニット		対応バージョン		
形式	ユニットバージョン	EtherCAT カプラユニット	CPU ユニットまたは産業用 PC	Sysmac Studio
NX ユニットの形式です。	NX ユニットのユニットバージョンです。	NX ユニットに対応した EtherCAT カプラユニットのユニットバージョンです。	EtherCAT カプラユニットに対応した NJ/NX シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC のユニットバージョンです。	NX ユニット、EtherCAT カプラユニット、CPU ユニット、産業用 PC に対応した Sysmac Studio のバージョンです。

バージョンの組み合わせ表は以下のとおりです。

- 以下に示すバージョンの組み合わせで、各ユニット形式の各ユニットバージョンがサポートする機能を使用できます。使用する NX ユニットの形式とユニットバージョンの対応バージョン以降のものを使用してください。未対応のバージョンの場合は該当の NX ユニット形式やそのユニットバージョンで追加や変更された仕様は使用できません。
- NX ユニットの接続するユニットの種別や形式によっては、対応バージョンに記載したバージョンが存在しない形式があります。その場合には、表で示した対応バージョン以降のもっとも古いバージョンが対応しています。形式とバージョンの関係は各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
- 以下に示す対応バージョン以降を使用する場合は、通信カプラユニットのユーザーズマニュアル、および CPU ユニット、産業用 PC のユーザーズマニュアルのバージョン関連情報を参照してください。

NX ユニット		対応バージョン		
形式	ユニットバージョン	EtherCAT カプラユニット	CPU ユニットまたは産業用 PC	Sysmac Studio
形 NX-CIF101	Ver.1.0	Ver.1.0	Ver.1.11 ^{*1}	Ver.1.15
形 NX-CIF105				
形 NX-CIF210				

^{*1}. CIF ユニット用のシリアル通信命令は、CPU ユニットまたは産業用 PC の Ver.1.11 以降で使用可能です。CPU ユニットまたは産業用 PC の Ver.1.10 に CIF ユニットの接続することは可能ですが、CIF ユニット用のシリアル通信命令は使用できません。CIF ユニット用のシリアル通信命令については、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC 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。

A-6-2 EtherNet/IP カプラユニットとの接続

各ユニットと EtherNet/IP カプラユニット、CPU ユニット、産業用 PC、Sysmac Studio、NX-IO Configurator のバージョンの対応を、以下に示します。

各ユニットのユニットバージョンとの対応

バージョンの組み合わせ表で使用する各項目について説明します。

NX ユニット		対応バージョン					
形式	ユニットバージョン	NJ/NX/NY シリーズコントローラで使用			CS/CJ/CP シリーズの PLC で使用		
		EtherNet/IP カプラユニット	CPU ユニットまたは産業用 PC	Sysmac Studio	EtherNet/IP カプラユニット	Sysmac Studio	NX-IO Configurator
NX ユニットの形式です。	NX ユニットのユニットバージョンです。	NX ユニットに対応した EtherNet/IP カプラユニットのユニットバージョンです。	EtherNet/IP カプラユニットに対応した NJ/NX シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC のユニットバージョンです。	NX ユニット、EtherNet/IP カプラユニット、CPU ユニット、産業用 PC に対応した Sysmac Studio のバージョンです。	NX ユニットに対応した EtherNet/IP カプラユニットのユニットバージョンです。	NX ユニット、EtherNet/IP カプラユニット、CPU ユニットに対応した Sysmac Studio のバージョンです。	NX ユニット、EtherNet/IP カプラユニット、CPU ユニットに対応した NX-IO Configurator のバージョンです。

バージョンの組み合わせ表は以下のとおりです。

- 以下に示すバージョンの組み合わせで、各ユニット形式の各ユニットバージョンがサポートする機能を使用できます。使用する NX ユニットの形式とユニットバージョンの対応バージョン以降のものを使用してください。未対応のバージョンの場合は該当の NX ユニット形式やそのユニットバージョンで追加や変更された仕様は使用できません。
- NX ユニットを接続するユニットの種別や形式によっては、対応バージョンに記載したバージョンが存在しない形式があります。その場合には、表で示した対応バージョン以降のもっとも古いバージョンが対応しています。形式とバージョンの関係は各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
- 以下に示す対応バージョン以降を使用する場合は、通信カプラユニットのユーザーズマニュアル、および CPU ユニット、産業用 PC のユーザーズマニュアルのバージョン関連情報を参照してください。

NX ユニット		対応バージョン					
形式	ユニットバージョン	NJ/NX/NY シリーズコントローラで使用 ^{*1}			CS/CJ/CP シリーズの PLC で使用 ^{*2}		
		EtherNet/IP カプラユニット ^{*3}	CPU ユニットまたは産業用 PC	Sysmac Studio	EtherNet/IP カプラユニット ^{*3}	Sysmac Studio	NX-IO Configurator ^{*4}
形 NX-CIF101	Ver.1.0	Ver.1.2	Ver.1.14	Ver.1.19	Ver.1.2	Ver.1.19	Ver.1.00
形 NX-CIF105							
形 NX-CIF210							

*1. EtherNet/IP カプラユニットに対応する EtherNet/IP ユニットのユニットバージョンは、EtherNet/IP カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

*2. EtherNet/IP カプラユニットに対応する CPU ユニットや EtherNet/IP ユニットのユニットバージョンは、EtherNet/IP カプラユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

*3. CIF ユニット用のシリアル通信命令は、EtherNet/IP カプラユニット接続では使用できません。

*4. EtherNet/IP カプラユニットのユニットバージョン Ver.1.0 に接続する場合、EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートへの接続だけが可能です。その他の経路では接続できません。その他の経路で接続する場合は、ユニットバージョン Ver.1.2 以降の EtherNet/IP カプラユニットを使用してください。



索引

索引

C

CPU ラック..... 1-4

D

D-Sub コネクタ..... 3-4

DIN レール接触プレート..... 3-2, 3-4

DIN レール取付フック..... 3-2, 3-4

E

ESI ファイル..... 1-6

EtherCAT カプラユニット..... 1-6

EtherCAT マスタ..... 1-5

F

FG 端子..... 3-4

I

I/O 割付..... A-5

I/O 割付可能オブジェクト..... A-7, A-17

Index..... A-5

N

NX オブジェクト..... A-5

NX シリーズ CPU ユニット..... 1-4

NX バスコネクタ..... 3-2, 3-4

NX ユニット..... 1-4, 1-6

S

SID..... 7-6

SID 応答..... 7-6

Subindex..... A-5

Sysmac Studio..... 1-4

あ

アイドル時間(キャラクタ数)..... 8-3

アクセス..... A-5

圧着工具..... 4-5

い

異常一覧..... 9-6

異常の内容..... 9-9

イベントコード..... 9-6 - 9-8

イベント名..... 9-6 - 9-8

え

エンドカバー..... 1-4, 1-6

お

押し込み角度..... 4-8, 4-11

オブジェクト名..... A-5

こ

誤挿入防止機能..... 4-14

誤挿入防止機能用の穴..... 4-16

誤挿入防止ピン..... 4-14

さ

サポートソフト..... 1-4, 1-6

産業用 PC..... 10

し

式名表示..... 3-5

受信メッセージ..... 8-3

出力 SID..... 7-8

出力 SID 応答..... 7-8

出力通知データ..... 7-6

出力データ種別..... 7-8

仕様表記部..... 3-2, 3-4

初期値..... A-5

シリアルラインモニタ機能..... 8-2

す

推定原因..... 9-6 - 9-8

スレーブターミナル..... 1-5

せ

接地端子..... 4-5, 4-6

接地端子識別記号..... 3-3

そ

送信完了トグルビット..... 7-9

送信バッファリング..... 6-2

送信メッセージ..... 8-3

その他のオブジェクト..... A-12, A-22

た

単位..... A-5

端子穴..... 3-3

端子台..... 3-2

端子番号表示..... 3-3

単線..... 4-6

つ

通信エラー..... 8-3

通信カプラユニット..... 1-5

て

定期点検項目.....	10-2
適合する電線.....	4-4
電線の固定.....	4-9
データ型.....	A-5
データ区分(キャラクタ単位).....	8-3
データ属性.....	A-5
データ範囲.....	A-5

と

トレース番号.....	8-3
-------------	-----

な

内蔵 EtherCAT ポート.....	10
----------------------	----

に

入力 SID.....	7-6
入力 SID 応答.....	7-6
入力通知データ.....	7-6
入力データ種別.....	7-8

は

発生中の異常.....	9-4
発生要因.....	9-6 - 9-8

ひ

表示部.....	3-2, 3-4
----------	----------

ふ

分割データサイズ.....	2-3
分割データサイズの設定.....	6-6

ほ

棒端子.....	4-5
----------	-----

ま

マーカ取付箇所.....	3-2, 3-4
--------------	----------

ゆ

ユニット情報オブジェクト.....	A-6, A-16
ユニット引出用突起.....	3-2, 3-4
ユニット連結ガイド.....	3-2, 3-4

よ

より線.....	4-6
----------	-----

り

リリースホール.....	3-3
--------------	-----

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



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