

マシンオートメーションコントローラ NXシリーズ

汎用シリアル (RS-232C 無手順) 通信接続ガイド

オムロン株式会社

ハンディDPMコードリーダー／ハンディ2次元コードリーダー
V450-Hシリーズ/V410-Hシリーズ編

Network
Connection
Guide

著作権・商標について

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。

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

Sysmac はオムロン株式会社製 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。

本資料に記載されている会社名・製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

目 次

1. 関連マニュアル	1
2. 注意事項	2
3. 概要	3
4. 対象製品と対象ツール	4
4.1. 対象製品	4
4.2. デバイス構成	5
5. シリアル通信の設定内容	8
5.1. シリアル通信設定	8
5.2. ケーブル配線図	9
5.3. 通信接続確認例	11
6. 接続手順	12
6.1. 作業の流れ	12
6.2. コードリーダーの設定	13
6.3. コントローラの設定	15
6.4. シリアル通信の確認	27
付録 1 初期化方法	30
付 1.1. コントローラの初期化	30
付 1.2. コードリーダー	31
付録 2 ラダープログラム	32
付 2.1 概要	32
付 2.2. ラダー言語によるプログラム	34
付 2.3. 使用変数	35
付録 3 エンドコードの変更	37
改訂履歴	39

1. 関連マニュアル

システムを安全にご使用いただくため、システムを構成する機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを必ず入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認のうえ使用してください。

本資料に関連するオムロン株式会社（以下、オムロン）のマニュアルは以下のとおりです。

Man.No.	形式	マニュアル名称
SBCA-418	NX シリーズ	NX シリーズ 形 NX701 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編
SBCA-462	NX シリーズ	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-448	NX シリーズ	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-467	NJ/NX シリーズ	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-422	NX シリーズ	NX シリーズ コミュニケーションインターフェースユニット ユーザーズマニュアル
SBCA-470	形 SYSMAC-SE2□□□	Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル
SBCA-468	NJ/NX シリーズ	NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル(基本編)
SDNC-753	V410-H/V450-H シリーズ	コードリーダー V450-H シリーズ/V410-H シリーズ ハンディ DPM コードリーダー/ハンディ 2次元コードリーダー ユーザーズマニュアル

2. 注意事項

- (1) 実際のシステム構築に際しては、システムを構成する各機器・装置の仕様をご確認のうえ、定格・性能に対し余裕を持った使い方をし、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
- (2) システムを安全にご使用いただくため、システムを構成する各機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認のうえ使用してください。
- (3) システムが適合すべき規格・法規または規制に関しては、お客様自身でご確認ください。
- (4) 本資料の一部または全部を、オムロン株式会社の許可なしに複写、複製、再配布することを禁じます。
- (5) 本資料の記載内容は、2023 年 9 月時点のものです。
本資料の記載内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。

本資料で使われているマークには、次のような意味があります。

 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恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。
---	--

 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恐れがあります。
---	---



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、使用するうえで参考となる内容について説明しています。

図記号の説明



●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、「一般的な指示」を表します。

3. 概要

本資料は、オムロン株式会社（以下、オムロン）製ハンディ DPM コードリーダー（V450-H シリーズ）／ハンディ 2 次元コードリーダー（V410-H シリーズ）を、マシンオートメーションコントローラ NX シリーズ（以下、コントローラ）とシリアルコミュニケーションユニット（以下、コントローラ）にシリアル通信で接続する手順とその確認方法をまとめたものです。

「6. シリアル通信の設定内容」と「7. 接続手順」で記載しているシリアル通信設定を通して、設定手順と設定時のポイントを理解することにより、シリアル通信接続を行うことができます。

本資料では、「プロジェクトファイル」を使用します。

ファイルの入手については、オムロンまでお問い合わせください。

名称	ファイル名	バージョン
Sysmac Studio プロジェクトファイル(拡張子:smc2)	OMRON_V410_V450_NX_RXD_V100.smc2	Ver.1.00

注意

本資料は、当該機器の通信接続に必要なとなる配線方法および通信設定の内容とその設定手順について説明することを目的としており、本資料で使用するプログラムは、その接続作業が正しく行われたことを確認（接続確認）するために作成されたものです。恒常的に現場で利用されることを前提に作成されたプログラムではありませんので、機能面や性能面については十分に考慮されていません。実際のシステムを構築される場合には、本資料に掲載の配線方法や通信設定の内容と設定手順を参考にいただき、プログラムについてはお客様の目的に応じたものを新規に設計していただく必要があります。



4. 対象製品と対象ツール

4.1. 対象製品

接続を保証する対象機器は以下のとおりです。

メーカー	名称	形式	バージョン
オムロン	NX シリーズ CPU ユニット	形 NX701-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□	4.2. 項 で 記載したバージョン以降
オムロン	シリアルコミュニケーションユニット	形 NX-CIF210	
オムロン	ハンディ DPM コードリーダー	形 V410-HDS4608□□ 形 V450-HDS36□8-0001	



参考

本資料では、上記対象機器の中から 4.2.項に記載された機器を使用し接続確認を行っています。上記対象機器の中で、4.2.項に記載されていない機器を使用する場合は、本資料の内容を参考に接続確認を行ってください。



参考

本資料は機器の通信接続確立までの手順について記載したものであって、機器個別の操作や設置および配線方法に関しては記載しておりません。

上記製品（通信接続手順以外）の詳細に関しましては、対象製品の取扱説明書を参照するか、オムロンまでお問い合わせください。



使用上の注意

本資料の接続手順および接続確認では、上記対象機器の中から 4.2.項に記載された形式およびバージョンの機器を使用しています。

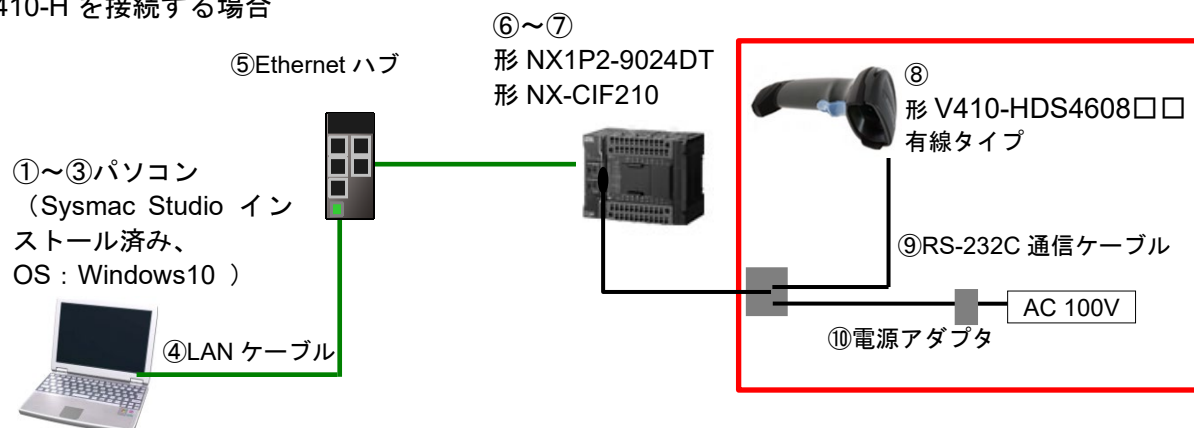
4.2 項に記載されたバージョンより古いバージョンの機器は使用できません。

上記対象機器の中から 4.2.項に記載されていない形式、あるいは 4.2.項に記載されているバージョンより新しいバージョンの機器を使用する場合は、取扱説明書などにより仕様上の差異を確認のうえ、作業を行ってください。

4.2. デバイス構成

本資料の接続手順を再現するための構成機器は以下のとおりです。

- ・ V410-H を接続する場合

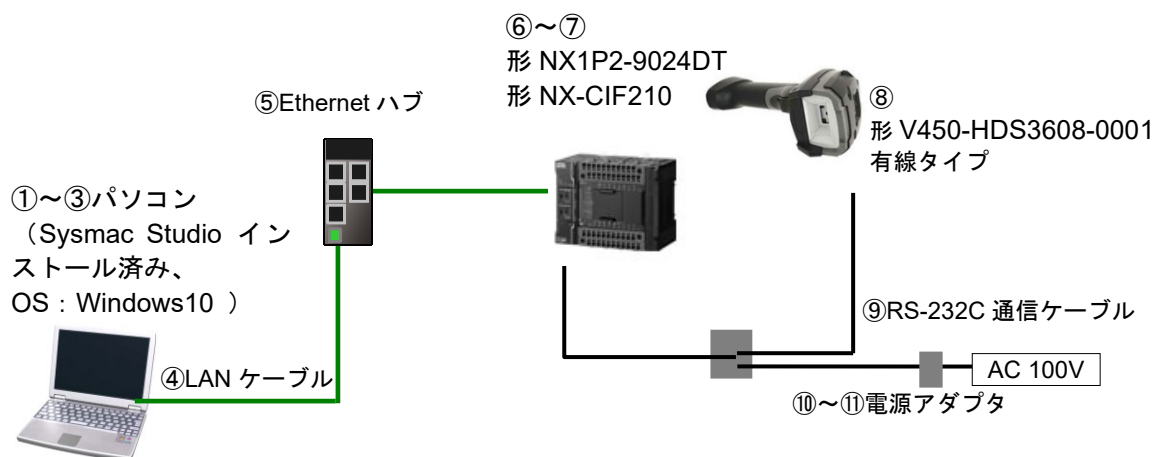


	メーカー	名称	形式	バージョン
①	—	パソコン(OS : Windows 10)	—	—
②	オムロン	Sysmac Studio	形 SYSMAC-SE2□□□	Ver.1.28
③	オムロン	Sysmac Studio プロジェクトファイル	OMRON_V410_V450_NX_ RXD_V100.smc2	Ver.1.00
④	—	LAN ケーブル(Ethernet カテゴリ 5 以上の STP (シールドツイストペア) ケーブル)	—	—
⑤	—	Ethernet ハブ	—	—
⑥	オムロン	NX シリーズ CPU ユニット (内蔵 EtherNet/IP ポート)	形 NX1P2-9024DT	Ver.1.19
⑦	オムロン	シリアルコミュニケーションユニット	形 NX-CIF210	Ver.2.1
⑧	オムロン	ハンディ DPM コードリーダー 有線タイプ	形 V410-HDS4608□□	—
⑨	オムロン	RS-232 通信ケーブル BD-9 ソケット	形 V410-WR-2M	—
⑩	オムロン	AC 電源キット	形 V410-AC0-1	—

接続するコードリーダーによって、⑧番以降の機器構成(図の赤枠部分)が異なります。
詳細は、次ページを参照してください。

①～⑦の構成はどのコードリーダーを使用した場合でも同一です。

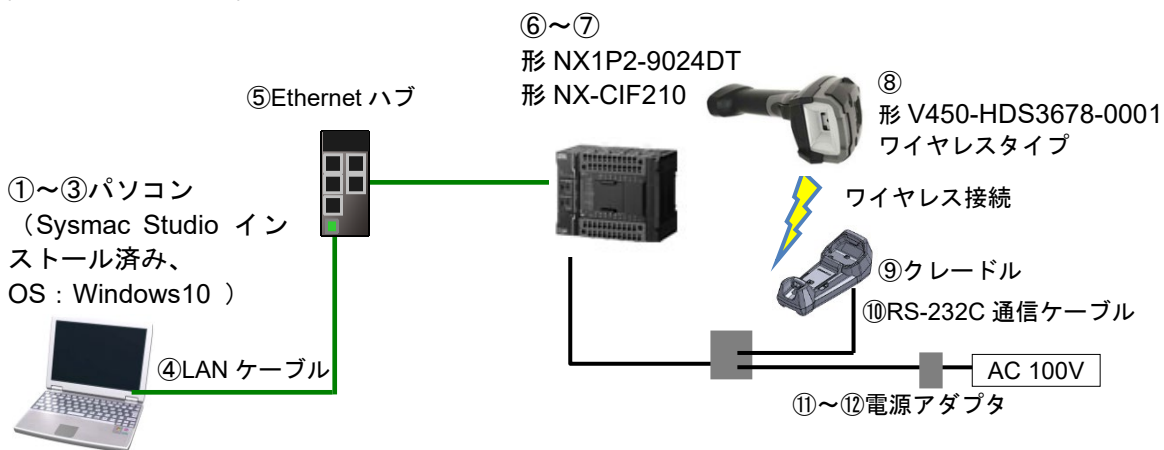
・ V450-H(有線タイプ)を接続する場合



	メーカー	名称	形式	バージョン
⑧	オムロン	ハンディ DPM コードリーダ 有線タイプ	形 V450-HDS3608-0001	—
⑨	オムロン	RS-232 通信ケーブル	形 12-9000953-01	—
⑩	オムロン	AC 電源ケーブル (*1)	形 12-9001046-01	—
⑪	オムロン	クレードル/充電器用電源キット	形 98-9000181-01	—

*1: AC 電源ケーブルは、中国、EU、英国、インド、日本、米国用があります。詳細については「コードリーダ V450-H シリーズ/V410-H シリーズ ハンディ DPM コードリーダ/ハンディ 2 次元コードリーダ ユーザーズマニュアル (SDNC-753)」を参照してください。

・ V450-H(ワイヤレスタイプ)を接続する場合



	メーカー	名称	形式	バージョン
⑧	オムロン	ハンディ DPM コードリーダ ワイヤレスタイプ	形 V450-HDS3678-0001	—
⑨	オムロン	ワイヤレスタイプ用 クレードル/充電器	形 12-9000937-01	—
⑩	オムロン	RS-232 通信ケーブル	形 12-9000953-01	—
⑪	オムロン	AC 電源ケーブル (*1)	形 12-9001046-01	—
⑫	オムロン	ワイヤレスタイプ用 クレードル/充電器用 電源キット	形 98-9000181-01	—

*1: AC 電源ケーブルは、中国、EU、英国、インド、日本、米国用があります。詳細については「コードリーダ V450-H シリーズ/V410-H シリーズ ハンディ DPM コードリーダ/ハンディ 2 次元コードリーダ ユーザーズマニュアル (SDNC-753)」を参照してください。



使用上の注意

オムロン株式会社より「Sysmac Studio プロジェクトファイル」の最新ファイルを事前に準備してください。

(ファイルの入手については、オムロン株式会社までお問い合わせください)



使用上の注意

Sysmac Studio と CX-Protocol を本項記載のバージョン以降に、オートアップデートしてください。なお、本項記載のバージョン以外を使用すると、7 章以降の手順に差異があることがあります。その場合は、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCA-470)および「CX-Protocol オペレーションマニュアル」(SBCA-307)を参照して、手順と同等の処理を行ってください。



参考

使用する通信ケーブルは、「コードリーダー V450-H シリーズ/V410-H シリーズ ハンディ DPM コードリーダー/ハンディ 2 次元コードリーダー ユーザーズマニュアル (SDNC-753)」を参照ください。NX ユニット側のコネクタ(RS-232C)は、「NX-CIF□□□ 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)を参照ください。

5. シリアル通信の設定内容

本資料で設定する通信パラメータ、ケーブル配線などの仕様を示します。



参考

本章に記載している設定以外の設定で通信を行う場合には、プログラムの変更が必要となります。プログラムについては、「付録2 ラダープログラム」を参照してください。

5.1. シリアル通信設定

シリアル通信の設定内容は、以下になります。

設定項目	シリアルユニット	コードリーダー
ユニット番号	1	—
通信（接続）ポート	ポート 2 (RS-232C)	—
シリアル通信モード	無手順	—
データビット長	8 ビット	8 ビット（初期値）
ストップビット	1 ビット	1 ビット（初期値）
パリティ	なし	なし（初期値）
伝送速度（ボーレート）	9,600bps	9,600bps（初期値）
ヘッダ	—	なし（初期値）
フッタ	—	[CR][LF]（初期値）
ホストポートプロトコル	—	ポイントツーポイント（初期値）



使用上の注意

シリアルコミュニケーションユニットは「形 NX-CIF210」を使用し、ユニット番号は「0」、通信（接続）ポートは「ポート 2」を使用することを前提としています。この条件以外で接続される場合は「付録2 ラダープログラム」を参照のうえ、割付リレーエリアおよび PMCR 命令のコントロールデータを変更して、プログラムを作成してください。

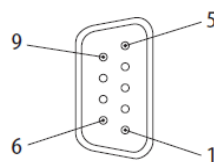
5.2. ケーブル配線図

ケーブル配線については「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」(SBCA-422)の「4-4 通信配線」を参照してください。

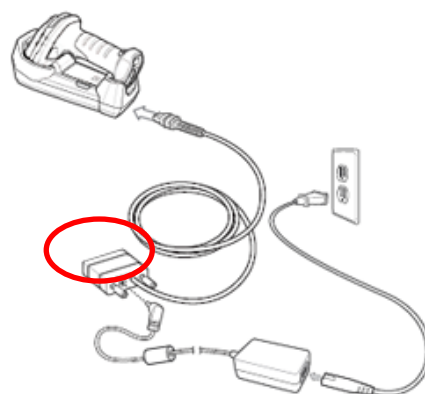
■コネクタ形状および信号線（ピンアサイン）

＜V410-H/V450-H＞ 適合コネクタ：D-sub 9 ピン

Pin No.	信号名	入出力
1	—	—
2	送信データ(SD)	出力
3	受信データ(RD)	入力
4	—	—
5	グラウンド(SG)	—
6	—	—
7	送信可(CS)	入力
8	送信リクエスト(RS)	出力
9	—	—



上記のピン配列は、右図赤丸部分です。
右図はワイヤレスタイプのハンディ DPM
コードリーダー／ハンディ 2 次元コードリー
ダを使用した場合の例です。



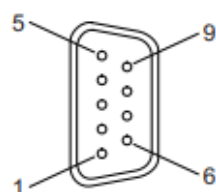
参考

上記ピン配列は、V410-H/V450-H (有線、ワイヤレスタイプ)すべて共通です。

＜オムロン 形 NX-CIF210 シリアルポート＞ 適合コネクタ : D-sub9 ピン

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。

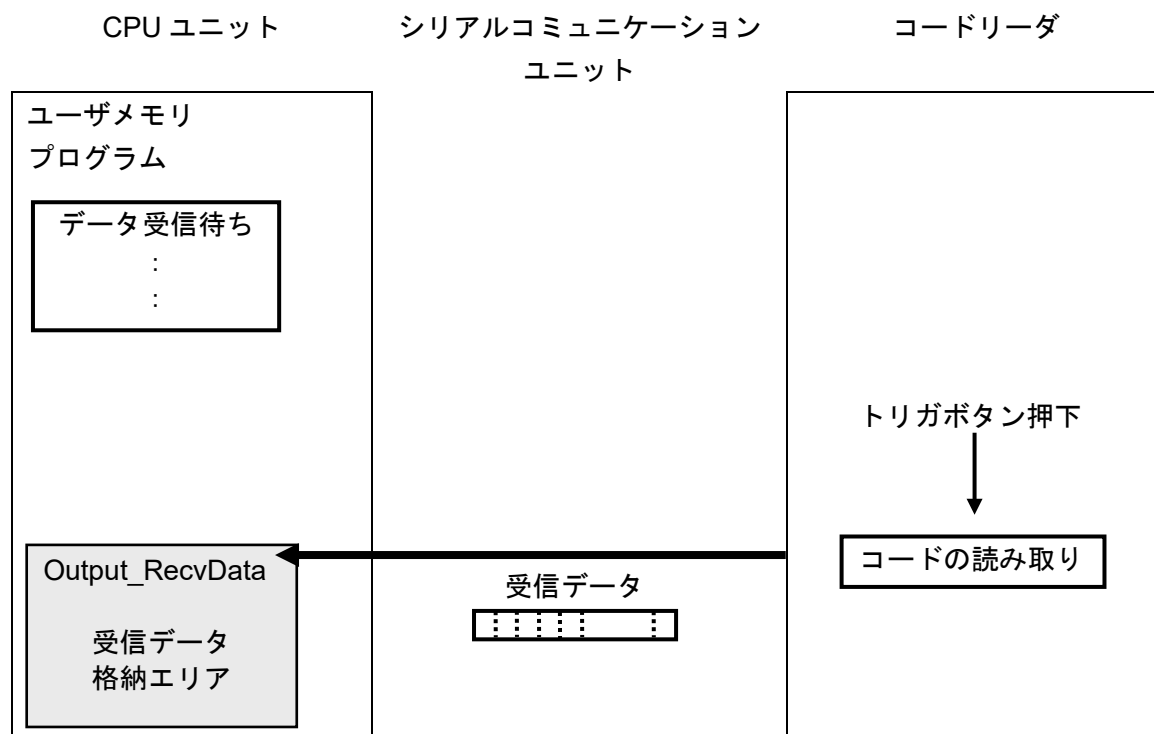


ピン No.	略称	信号名称	入出力
1	—	未使用	—
2	RD	受信データ	入力
3	SD	送信データ	出力
4	ER	データターミナルレディ	出力
5	SG	信号用接地	—
6	DR	データセットレディ	入力
7	RS	送信要求	出力
8	CS	送信可	入力
9	—	未使用	—
シールド	SHLD	シールド	—

5.3. 通信接続確認例

本資料では、「ラダープログラム」を使用し、通信接続確認を行います。ラダープログラムの詳細については、「付録2 ラダープログラム」を参照してください。

NX CPU ユニットとコードリーダー間では、「コードの読み取り」をメッセージ送受信します。動作概要を以下に示します。



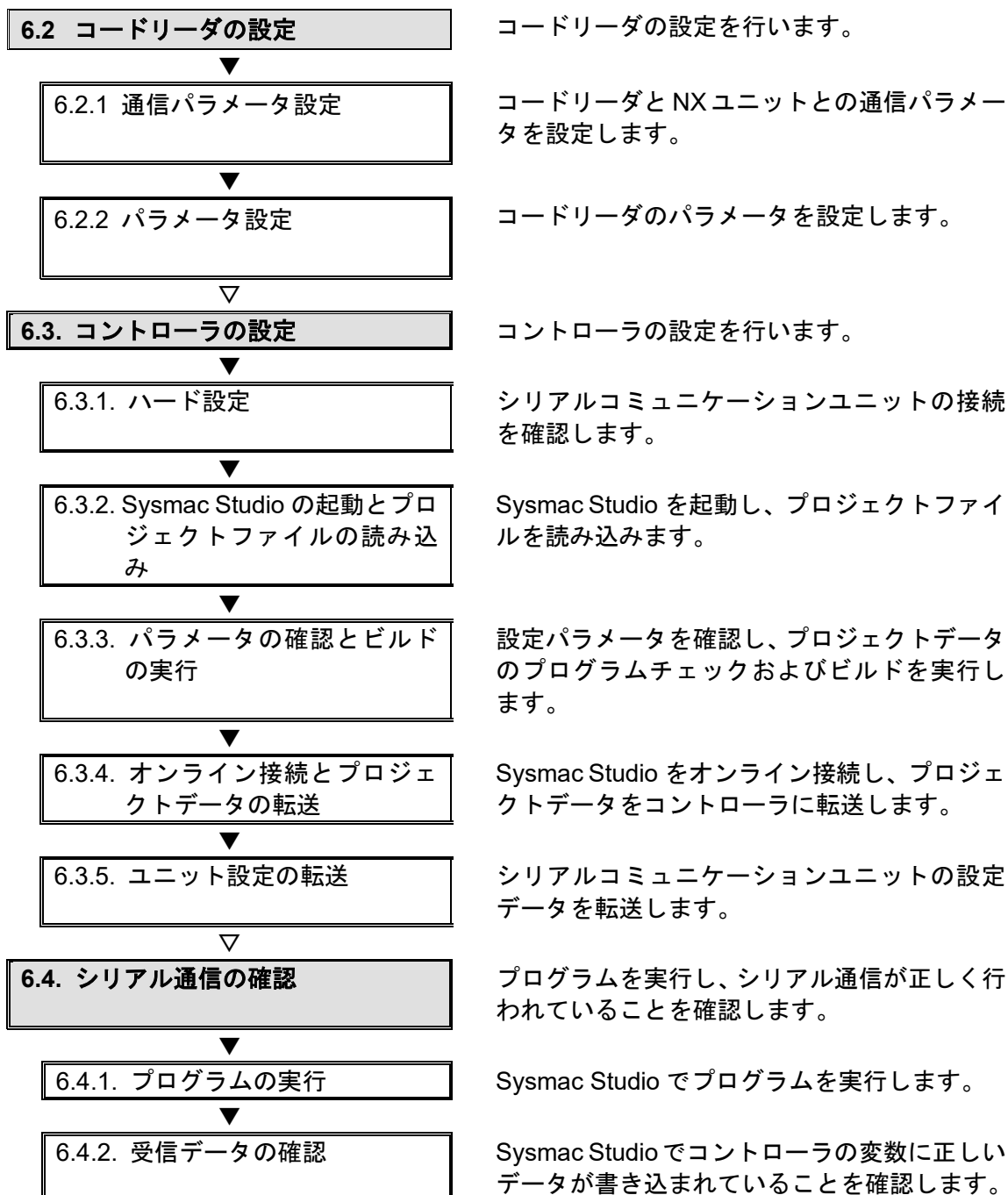
6. 接続手順

本章では、ハンディコードリーダー(以下、コードリーダー)をコントローラにシリアル通信で接続する手順について記載します。

本資料では、コントローラおよびコードリーダーが工場出荷時の初期設定状態であることを前提として説明します。機器の初期化については「8. 初期化方法」を参照してください。

6.1. 作業の流れ

コントローラをシリアル通信接続設定する手順は以下のとおりです。



6.2. コードリーダーの設定

コードリーダーを設定します。

6.2.1. 通信パラメータ設定

コードリーダーと NX ユニットとの通信パラメータを設定します。

1

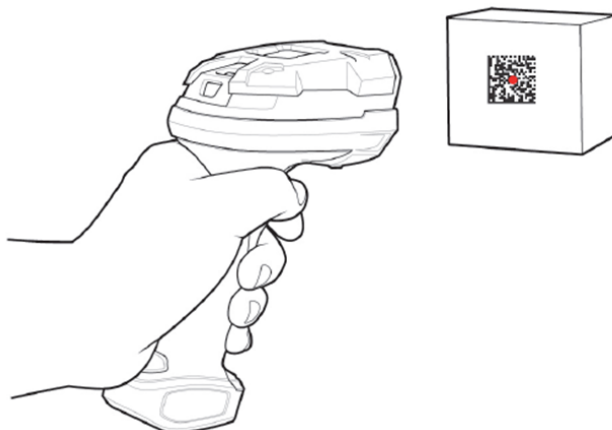
<V450-H シリーズのみ>

<スキャン方法>

クレードルのシンボルをスキャンして、コードリーダーをクレードルとペアリングします。

スキャン方法は、右図を参照ください。

1. スキャナをコードに向け、トリガを引くとコードを読み取ることができます。以下のように、赤色の照準レーザー光の赤い点がシンボルのほぼ中央に当たるようにします。
2. スキャナでピープ音が鳴るまでトリガを押します。このピープ音は、コードが正常に読み取られたことを示します。



2

コードリーダーのトリガボタンを押し、右のコードを読み取ります。

コードリーダーに下記 RS-232C パラメータが設定されます。



* 標準 RS-232

※コードが正常に読み取れた場合、コードリーダーの LED が緑点滅します。

パラメータ	デフォルト
RS-232 ホストパラメータ	
RS-232 ホストタイプ	標準
ボーレート	9600
パリティタイプ	なし
ストップビット	1 ストップビット
データ長	8 ビット
受信エラーのチェック	有効
ハードウェアハンドシェイク	なし
ソフトウェアハンドシェイク	なし
ホストシリアルレスポンスタイムアウト	2 秒
RTS 制御線の状態	低 RTS
<BEL> キャラクタによるピープ音	無効
キャラクタ間ディレイ	0msec
Nixdorf のピープ音 / LED オプション	通常の動作
不明な文字の無視	コードを送信



参考

RS-232C 通信接続の詳細は、「コードリーダー V450-H シリーズ / V410-H シリーズ ハンディ DPM コードリーダー / ハンディ 2 次元コードリーダー ユーザーズマニュアル (SDNC-753)」の「第 8 章 RS-232 インタフェース」を参照ください。

6.2.2. パラメータの設定

コードリーダーのパラメータを設定します。

本資料では、コードリーダーが読み取ったコードを NX-CIF210 ユニットへシリアル通信（無手順）する際、エンドコード(サフィックス)として[CR][LF]を使用します。

- 1** コードリーダーのトリガボタンを押し、右のコードを読み取ります。

通信フォーマットが、[データ]+[エンドコード]設定となります。

※エンドコードのデフォルト値は、[CR][LF]です。そのため、エンドコードを変更する必要はありません。



<データ><サフィックス1>
(1)



参考

エンドコードを変更する際の手順は、本資料の「付録3 エンドコードの変更」を参照ください。

エンドコード設定の詳細は、「コードリーダー V450-H シリーズ/V410-H シリーズ ハンディ DPM コードリーダー/ハンディ 2次元コードリーダー ユーザーズマニュアル」(SDNC-753)の「第5章 ユーザ設定およびその他のオプション」、「A-10 ASCII キャラクタセット」、「A-9 数値キーボード」を参照ください。

6.3. コントローラの設定

コントローラの設定を行います。

6.3.1. ハード設定

シリアルコミュニケーションユニットの接続を確認します。



使用上の注意

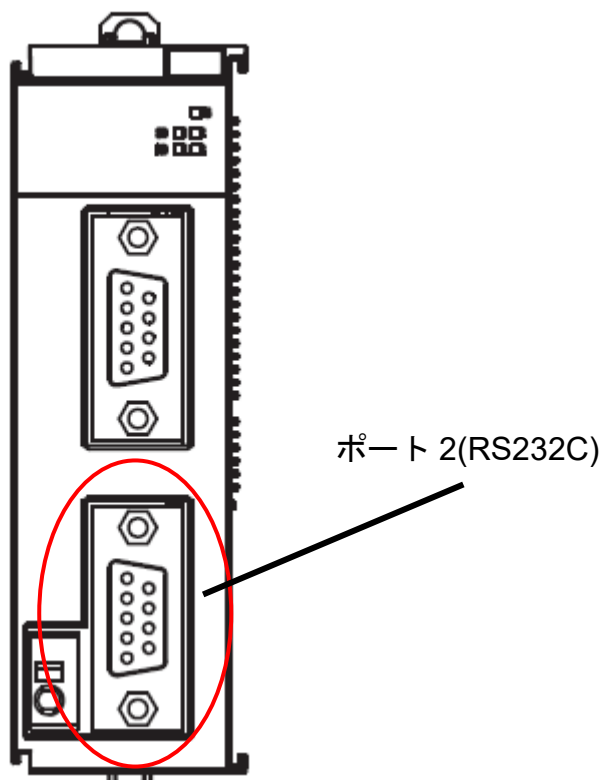
電源 OFF 状態で設定してください。

- 1** コントローラの電源が OFF の状態であることを確認します。

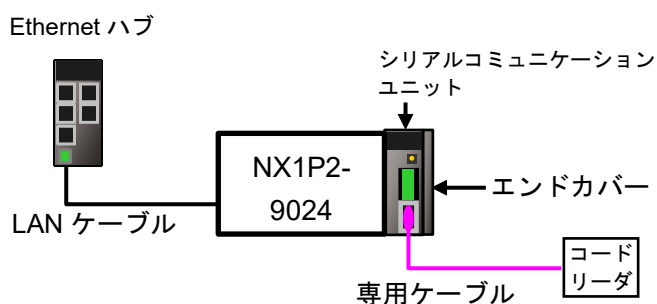
※電源が ON の状態であると、以降の操作を手順どおりに進めることができない場合があります。

「ポート 2」(RS-232C)コネクタの位置を、右図をもとに確認します。

※シリアルコミュニケーションユニットの「ポート 2」の使用を前提とします。



- 2** 右図のとおり、コントローラにシリアルコミュニケーションユニットを接続します。シリアルコミュニケーションユニットにコードリーダーの専用ケーブルを接続します。コントローラと Ethernet ハブの間を LAN ケーブルで接続します。



6.3.2. Sysmac Studio の起動とプロジェクトファイルの読み込み

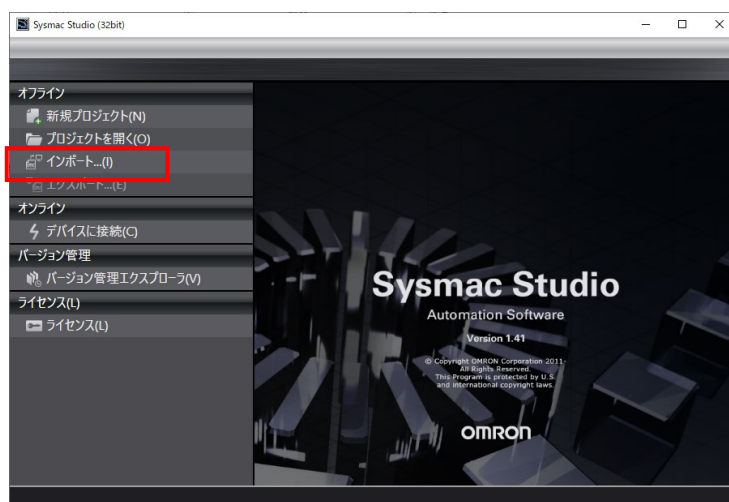
Sysmac Studio を起動し、プロジェクトファイルを読み込みます。

Sysmac Studio をあらかじめパソコンにインストールしてください。

- 1** パソコンとコントローラが LAN ケーブルで接続されていることを確認し、コントローラの電源を投入します。

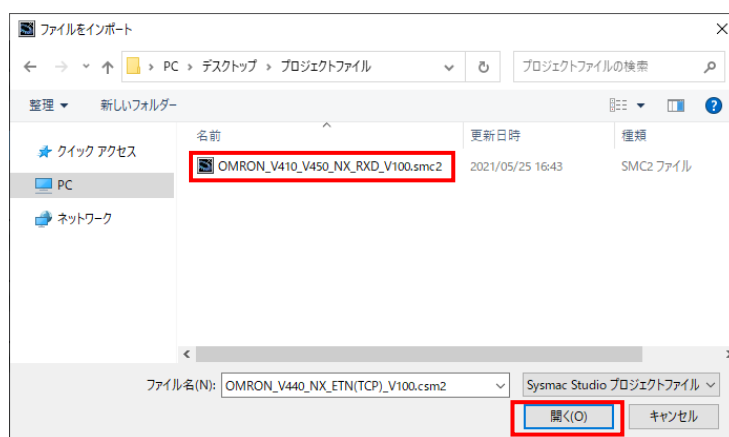
Sysmac Studio を起動し、[インポート] をクリックします。

※起動時に、アクセス権確認用のダイアログが表示される場合、起動する選択を行ってください。



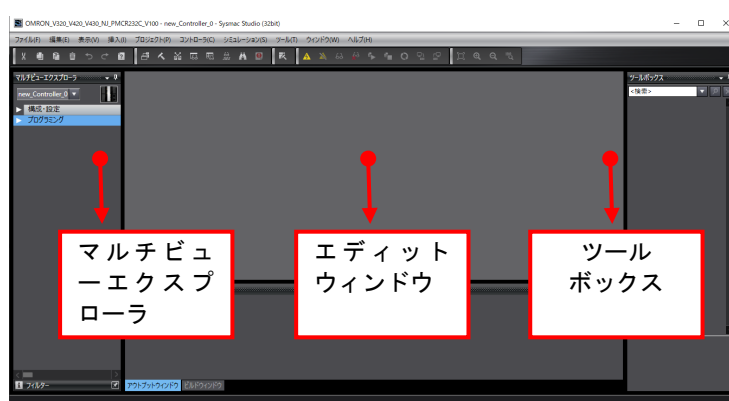
- 2** [ファイルをインポート] ダイアログが表示されますので、[OMRON_V410_V450_NX_RXD_V100.smc2] を選択し、[開く] をクリックします。

※使用するプロジェクトファイルは、オムロンより入手してください。



- 3** [OMRON_V410_V450_NX_RXD_V100.smc2] プロジェクト画面が表示されます。画面左側を「マルチビューエクスプローラ」、右側を「ツールボックス」、中央を「エディットウィンドウ」といいます。

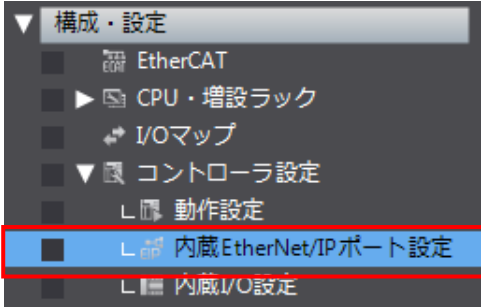
※「プロジェクトのバージョンが異なります」というエラーメッセージが表示された場合、Sysmac Studio のバージョンを「5.2.デバイス構成」以降に変更してください。



6.3.3. パラメータの確認とビルドの実行

設定パラメータを確認し、プロジェクトデータのプログラムチェックおよびビルドを実行します。

- 1 [マルチビューエクスプローラ] から、[構成・設定] – [コントローラ設定] – [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] をダブルクリックします。

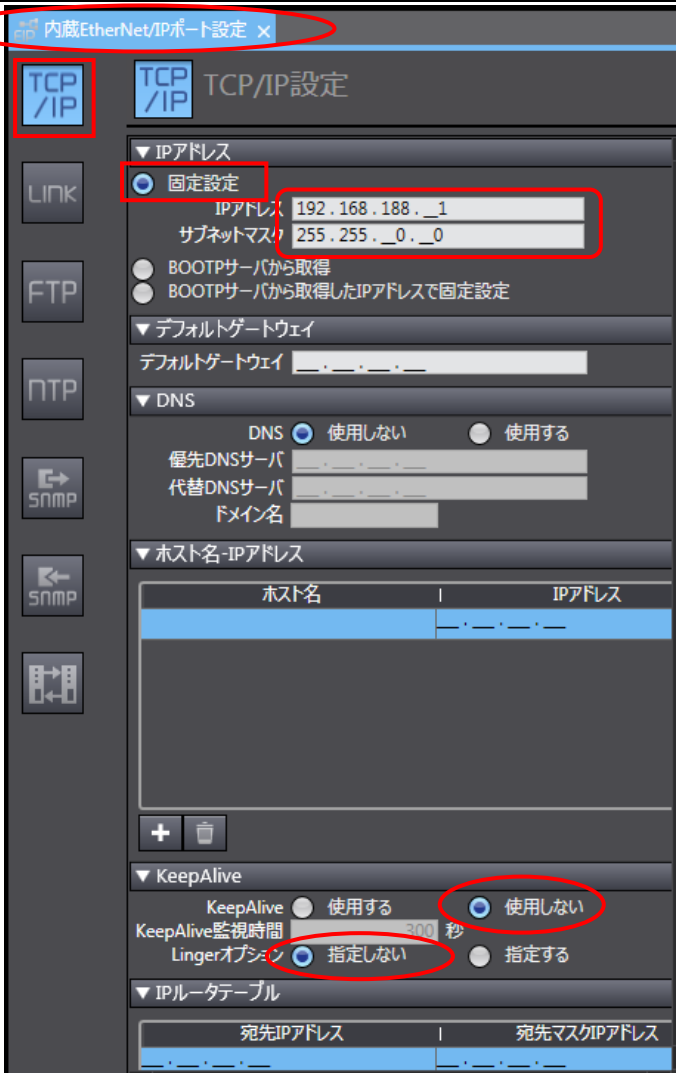

- 2 [エディットウィンドウ] に [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] タブが表示されます。

[TCP/IP] を選択し、[IP アドレス] の [固定設定] のチェックボックスを選択し、以下の設定であることを確認します。

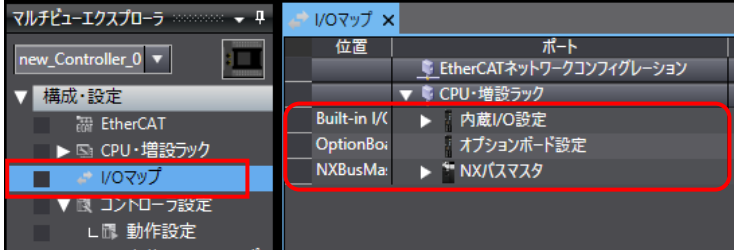
IP アドレス : 192.168.188.1
サブネットマスク : 255.255.0.0
デフォルトゲートウェイ :

[KeepAlive] の設定が以下の設定であることを確認します。

KeepAlive : 使用しない
Linger オプション : 指定しない


- 3 [マルチビューエクスプローラ] から、[構成・設定] – [I/O マップ] をダブルクリックします。

[I/O マップ] タブが表示され、ユニットのパラメータが表示されます。



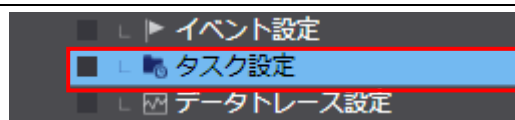
- 4 [I/O マップ] 画面の [NX-CIF210] の [Node location information]を確認します。
[変数] エリアが [N1_Node_location_information]であることを確認します。

※設定内容が異なる場合は、右の図のように [Node location information] を選択した状態で、マウスの右ボタンメニューから [デバイス変数生成] を選択してください。

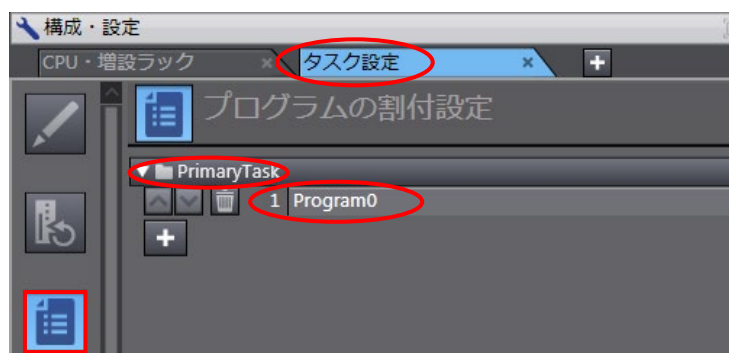
位置	ポート	説明	R/W	データ型	変数
Built-in I/O	EtherCATネットワークコンフィグレーション				
OptionBoard	CPU・増設ラック				
VXBusMaster	内蔵I/O設定				
	オプションボード設定				
	NXJ(スラスタ)				
	ユニットステータス(マスタ管理)				
Junit1	NX-CIF210				
	Node location information	ノード位置情報	R	shXUNIT_ID	N1_Node_location_information
	Ch1 Port Status	Ch1 ポートステータス	R	WORD	
	Ch1 Input SID	Ch1 入力SID	R	USINT	
	Ch1 Output SID	Ch1 出力SID	R	USINT	

Junit1	NX-CIF210				
	Node location information	ノード位置情報	R	shXUNIT_ID	
	Ch1 Port Status	Ch1 ポートステータス	R	WORD	切り取り(T)
	Ch1 Input SID	Ch1 入力SID	R	USINT	コピー(C)
	Ch1 Output SID Response	Ch1 出力SID応答	R	USINT	貼り付け(P)
	Ch1 Input Data Type	Ch1 入力データ種別	R	WORD	元に戻す(U)
	Ch1 Input Sub Info	Ch1 入力付属情報	R	WORD	やり直す(R)
	Ch1 Input Data Length	Ch1 入力データ長	R	UINT	検索(E)
	Ch1 Input Data 01	Ch1 入力データ01	R	ARRAY	すべて展開/折りたたみ(X)
	Ch1 Input Data 02	Ch1 入力データ02	R	ARRAY	デバイス変数生成(V)
	Ch1 Input Data 03	Ch1 入力データ03	R	ARRAY	複製を生成し、オブジェクト変数に追加する
	Ch1 Input Data 04	Ch1 入力データ04	R	ARRAY	変数割付解除(A)
	Ch1 Input Data 05	Ch1 入力データ05	R	ARRAY	変数削除(D)
	Ch1 Output SID	Ch1 出力SID	W	USINT	
	Ch1 Input SID Response	Ch1 入力SID応答	W	USINT	
	Ch1 Output Data Type	Ch1 出力データ種別	W	WORD	

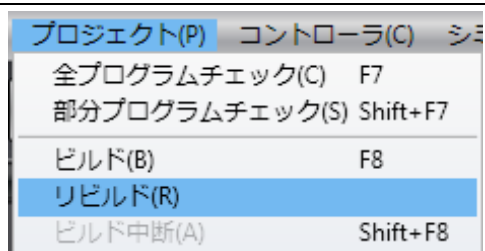
- 5 [マルチビューエクスプローラ] から、[構成・設定] – [タスク設定] をダブルクリックします。



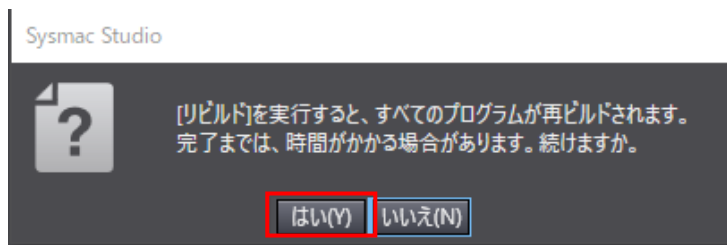
- 6 [エディットウィンドウ] に、[タスク設定] タブが表示されますので、[プログラムの割付設定] を選択し、[PrimaryTask] に [Program0] が設定されていることを確認します。



- 7 メニューバーから、[プロジェクト]－[リビルド]を選択します。



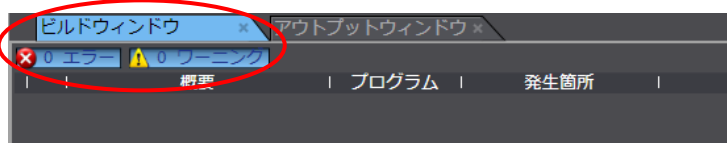
[はい] をクリックします。



変換中の画面が表示されます。



- 8 [ビルドウィンドウ] 内のエラーおよびワーニングが、ともに「0」であることを確認します。



6.3.4. オンライン接続とプロジェクトデータの転送

Sysmac Studio をオンライン接続し、プロジェクトデータをコントローラに転送します。

警告

Sysmac Studio からユーザプログラム、「構成／設定」のデータ、デバイス変数 NX ユニット用メモリの値を転送するときは、転送先ノードの安全を確認してから行ってください。

CPU ユニット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恐れがあります。

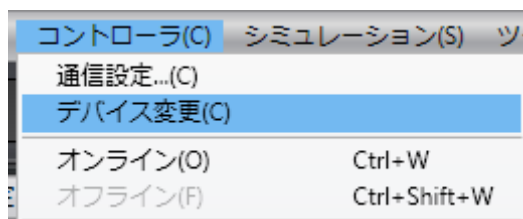


注意

コントローラやユニットをリセットするときには安全を確認してから行ってください。

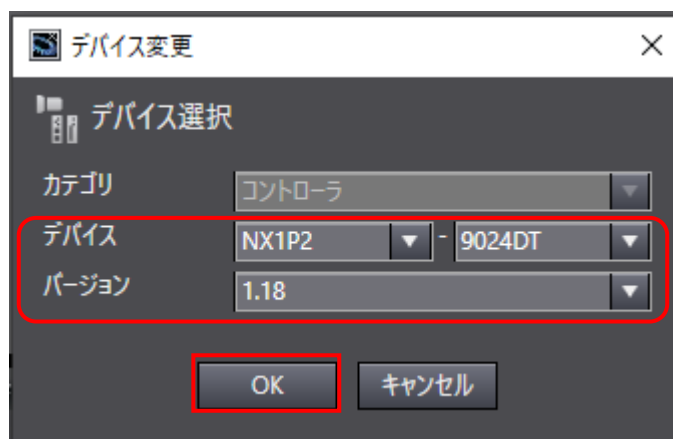


- 1** メニューバーから、[コントローラ]－[デバイス変更]を選択します。

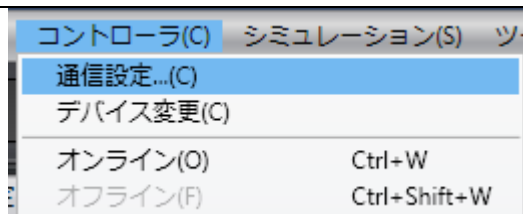


- 2** [デバイス変更] ダイアログが表示されます。
[デバイス] および [バージョン] が、右図のコントローラを使用する設定になっていることを確認し、[OK] をクリックします。

※設定内容が異なる場合は、プルダウンメニューから選択して、設定してください。



- 3** メニューバーから、[コントローラ]－[通信設定]を選択します。



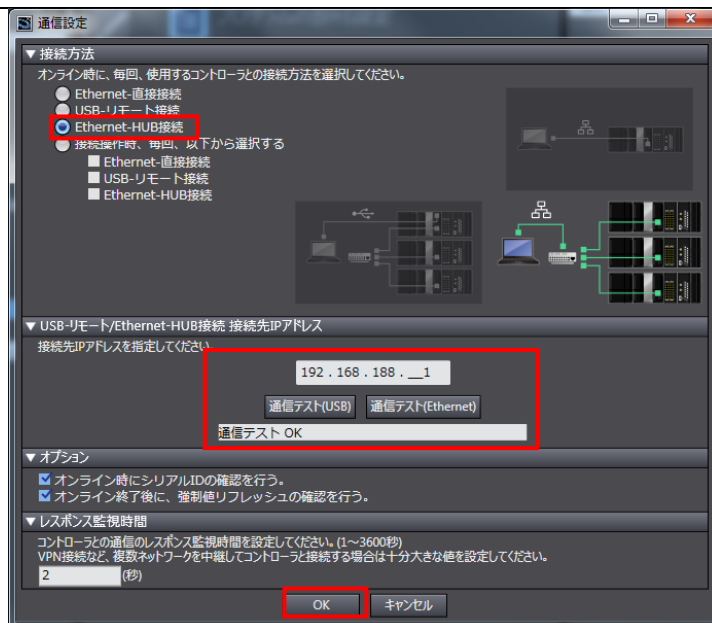
4 [通信設定] ダイアログが表示されます。

[接続方法] から、[Ethernet-HUB 接続] が選択されていることを確認します。

また、[USB-リモート/Ethernet-HUB 接続 接続先 IP アドレス] に [192.168.188.1] を入力します。

[通信テスト(Ethernet)] を押下して、[通信テスト OK] と表示されることを確認してください。

[OK] をクリックします。

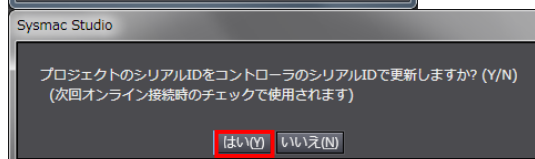
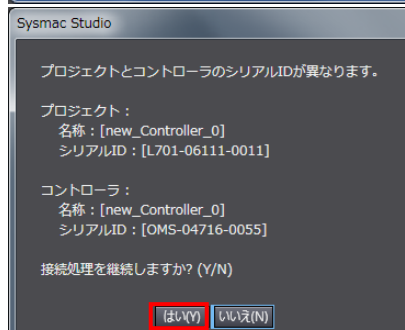
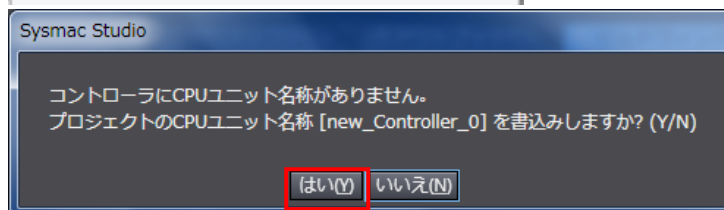
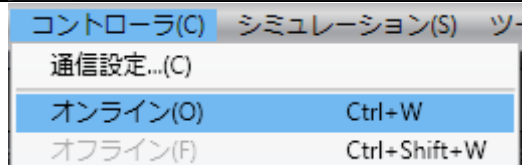


5 メニューバーから、[コントローラ] - [オンライン] を選択します。

確認のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。

※使用するコントローラの状態により、表示されるダイアログが異なりますが、[はい] や [Yes] など処理を進める選択を行ってください。

※表示されるシリアル ID は機器により異なります。



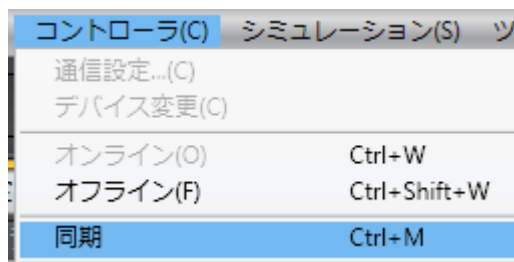
参考

コントローラとのオンライン接続に関する詳細については、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCE-362)の「第 5 章 コントローラとの接続」を参照してください。

6 オンライン状態になると、[エディットウィンドウ] の上段に、黄色い枠が表示されます。

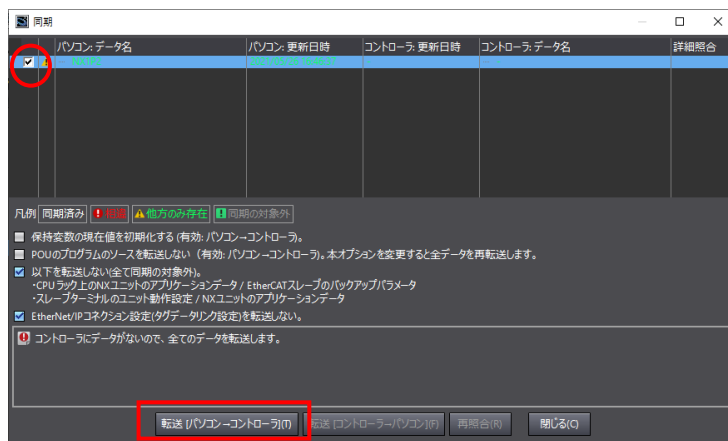


- 7 メニューバーから、[コントローラ] - [同期] を選択します。



- 8 [同期] ダイアログが表示されます。
転送したいデータ（右図では、[NX1P2]）にチェックが付いていることを確認して、[転送 [パソコン→コントローラ]] をクリックします。

※ [転送 [パソコン→コントローラ]] を実行すると、Sysmac Studio のプロジェクトデータがコントローラに転送され、データの照合が行われます。



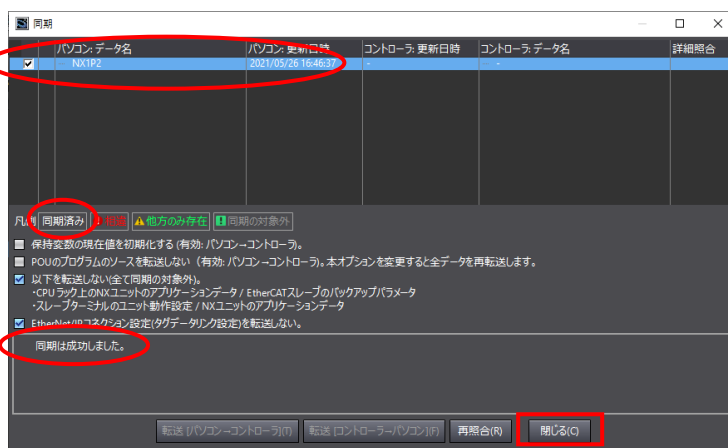
- 9 確認ダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。

同期中の画面が表示されます。



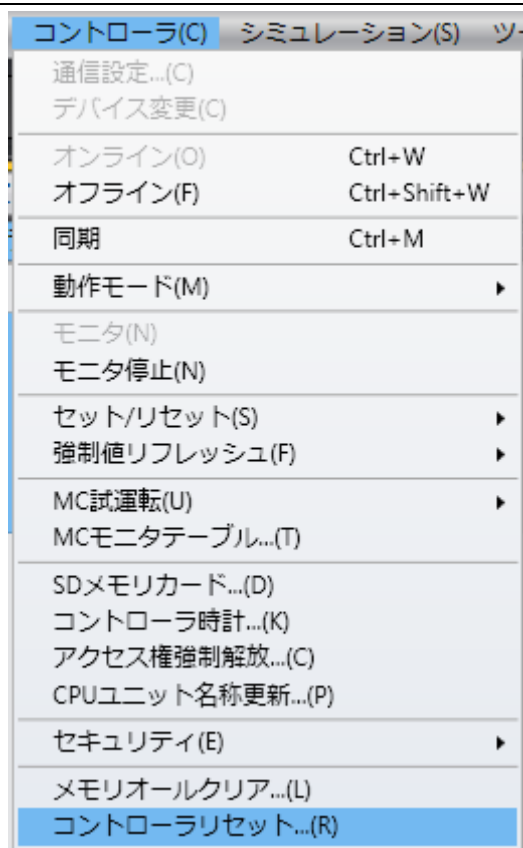
- 10 同期したデータの文字色が「同期済み」色になり、「同期は成功しました。」と表示されていることを確認します。
問題がなければ、[閉じる] をクリックします。

※同期が失敗した場合は、配線を確認のうえ、本項の手順を再実行してください。

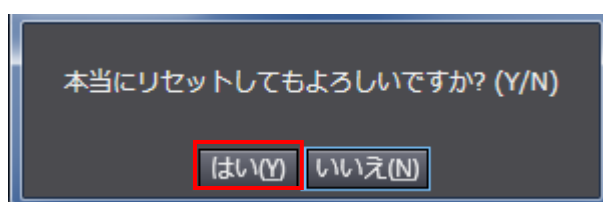
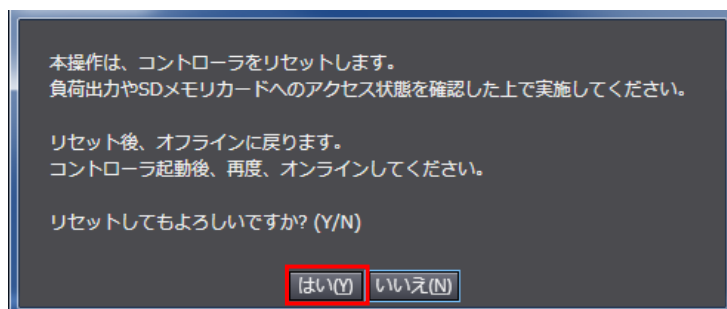


11 メニューバーから、[コントローラ] – [コントローラリセット] を選択します。

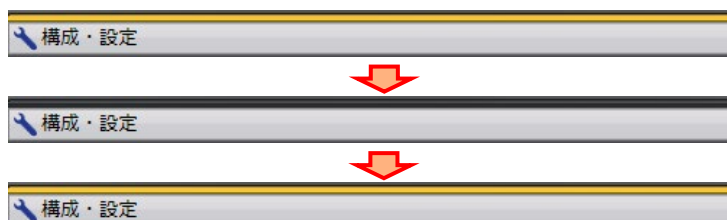
※ [コントローラリセット] が選択できない場合は、[動作モード] が [運転モード] になっています。メニューバーから、[コントローラ] – [動作モード] – [プログラムモード] を選択して、[プログラムモード] に変更してから、本項の手順を実行してください。



12 確認用のダイアログが何度か表示されますので、[はい] をクリックしてください。

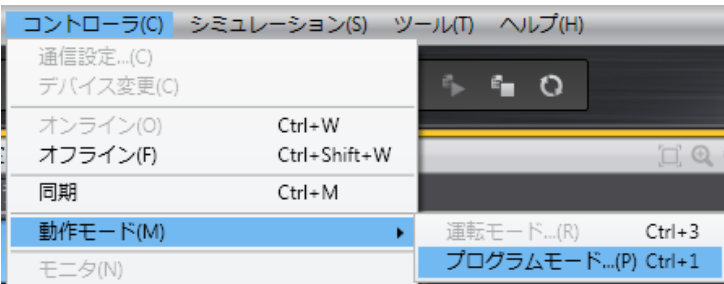
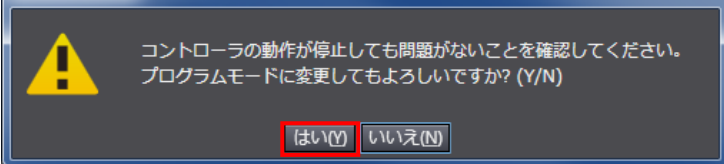
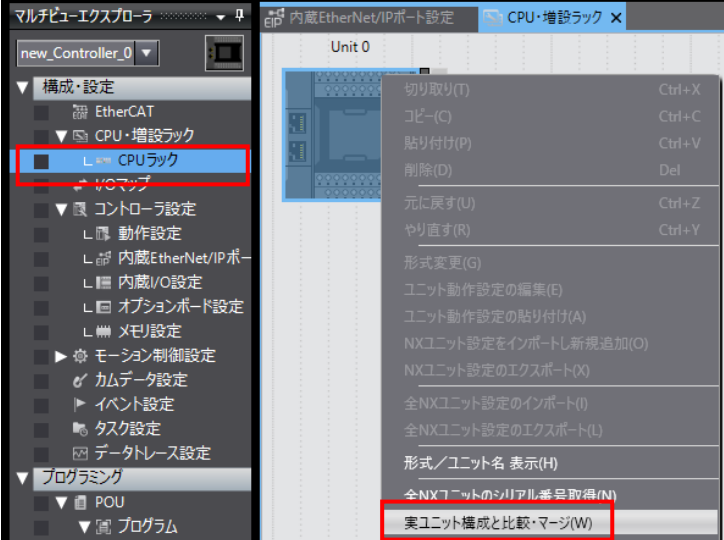


13 コントローラがリセットされ、Sysmac Studio はオフライン状態になり、上段の黄色い枠が消えます。
手順 6～8 を実行し、再度、オンライン状態にします。



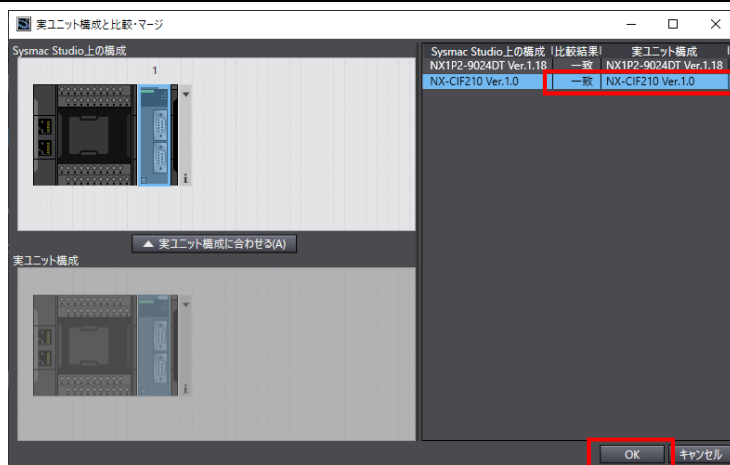
6.3.5. ユニット設定の転送

シリアルコミュニケーションユニットの設定データを転送します。

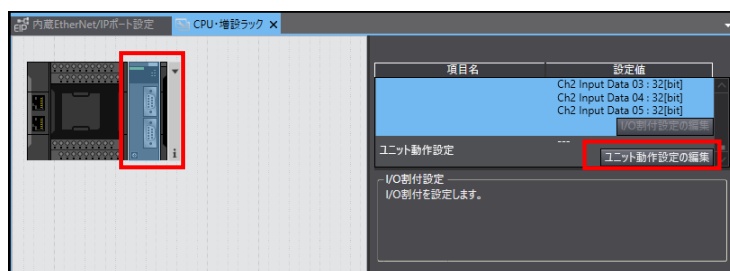
1	メニューバーから「コントローラ」－「動作モード」－「プログラムモード」を選択します。	
2	確認用のダイアログが表示されますので、「はい」をクリックします。	
3	「コントローラステータス」に、「プログラムモード」と表示されます。	
4	「マルチビューエクスプローラ」から、「構成・設定」－「CPU・増設ラック」－「CPUラック」をダブルクリックします。 NX ユニットの右クリックし、「実ユニット構成と比較・マージ」をクリックします。	
5	「比較結果」に「追加-NX-CIF210」があることを確認します。 「実ユニット構成に合わせる」をクリックします。	

6 [比較結果]が[一致-NX-CIF210]になったことを確認します。

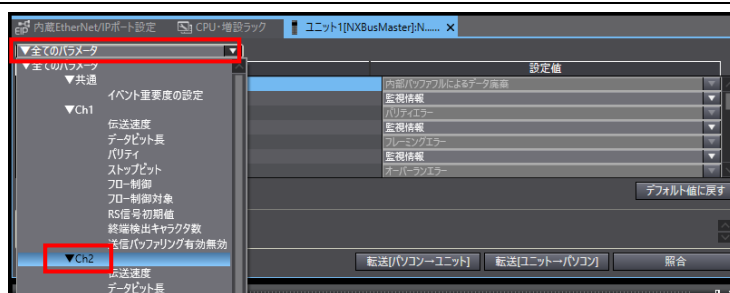
[OK]をクリックします。



7 画面上のシリアルコミュニケーションユニットを選択します。 [ユニット動作設定の編集]をクリックします。



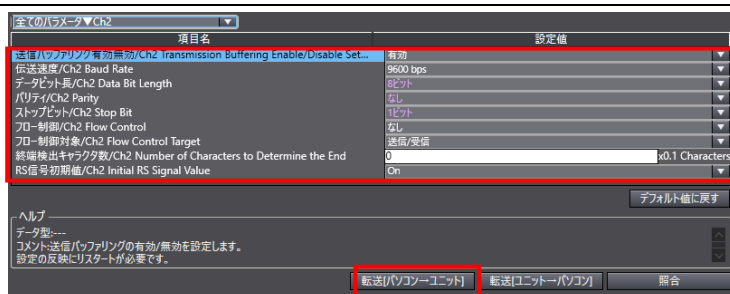
8 [ユニット 1[NXBusMaster]]タブが表示されます。 [全てのパラメータ]をクリックして、[Ch2]を選択します。



9 各設定が、5.1 シリアル通信設定の記載と同じであるかどうか確認します。

設定が異なる場合は、記載の設定に合わせます。

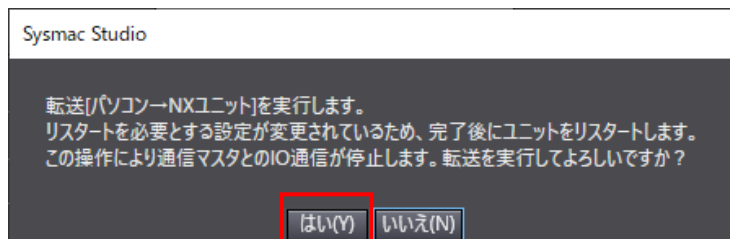
[転送(パソコン→ユニット)]をクリックします。



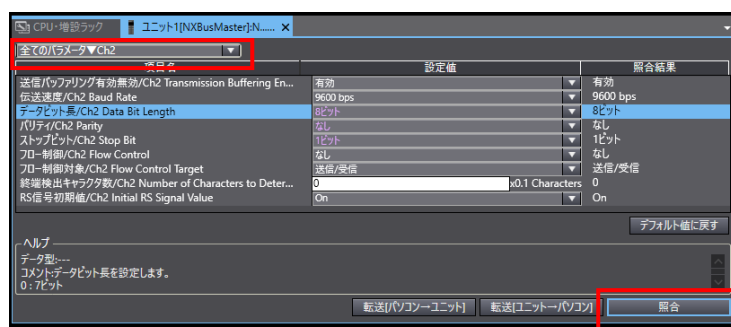
10 確認用のダイアログが表示されます。

[はい] をクリックします。

転送中のダイアログが表示された後、ダイアログが閉じます。



- 11** [表示パラメータグループ] のプルダウンメニューを開き、[すべてのパラメータ▼Ch2]を選択します。
[照合] をクリックします。



- 12** 右図の赤枠部分に、「≠」（不一致）が発生していないことを確認します。



6.4. シリアル通信の確認

プログラムを実行し、シリアル通信が正しく行われていることを確認します。

⚠ 注意

オンラインでウォッチウィンドウから変数の値を変更するときは、十分に安全を確認してから行ってください。誤操作を行うと、コントローラの動作モードにかかわらず出力ユニットに接続された機器が動作する恐れがあります。



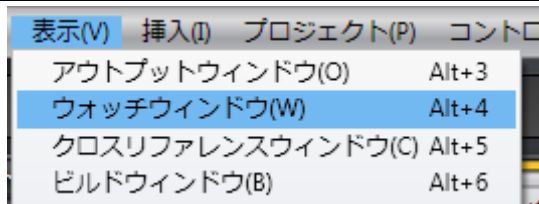
使用上の注意

以降の手順を実施する前に、シリアルケーブルが接続されていることを確認ください。接続されていない場合、各機器の電源を OFF にしてからシリアルケーブルを接続してください。

6.4.1. プログラムの実行

Sysmac Studio でプログラムを実行します。

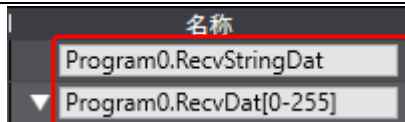
- 1** Sysmac Studio のメニューバーから、[表示] - [ウォッチウィンドウ] を選択します。



- 2** [エディットウィンドウ]の下段に、[ウォッチウィンドウ 1] タブが表示されます。



- 3** [名称]エリアに右図に示す変数が表示されていることを確認します。



文字列変換後
受信データ

受信データ
格納エリア

※変数を追加する場合は、[名前を入力...]をクリックしてください。

※変数の左にある「」が「」表示の場合には、「」をクリックし、構造体変数の構成を展開してください。

※以降の説明では、[名称]の「Program0」は省略して説明します。

- 4** 読み取りの例として、右図のバーコードを使用します。
コードリーダーで右図のバーコードを読み取ります。



6.4.2. 受信データの確認

Sysmac Studio でコントローラの変数に正しいデータが書き込まれていることを確認します。

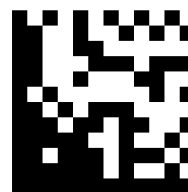
- 1** Sysmac Studio のウォッチウィンドウにて、受信した内容（読み取ったコード）を確認します。

※右図の例では、RecvStringDat に格納されたデータは、「4912345678904」となっていることがわかります。

※RecvData[0]～[12]には、読み取ったバーコードの内容が格納されます。

Program0.RecvStringDat	4912345678904
▼ Program0.RecvDat[0-255]	
RecvDat[0]	4 (16#34)
RecvDat[1]	9 (16#39)
RecvDat[2]	1 (16#31)
RecvDat[3]	2 (16#32)
RecvDat[4]	3 (16#33)
RecvDat[5]	4 (16#34)
RecvDat[6]	5 (16#35)
RecvDat[7]	6 (16#36)
RecvDat[8]	7 (16#37)
RecvDat[9]	8 (16#38)
RecvDat[10]	9 (16#39)
RecvDat[11]	0 (16#30)
RecvDat[12]	4 (16#34)
RecvDat[13]	. (16#00)
RecvDat[14]	. (16#00)

- 2** 続けて、コードリーダーで右図のコードを読み取ります。



1234567890

- 3** RecvStringDat と RecvData が更新され、新しく読み取りしたコードの内容が格納されることがわかります。

Program0.RecvStringDat	1234567890	
▼ Program0.RecvDat[0-255]		
RecvDat[0]	1 (16#31)	
RecvDat[1]	2 (16#32)	
RecvDat[2]	3 (16#33)	
RecvDat[3]	4 (16#34)	
RecvDat[4]	5 (16#35)	
RecvDat[5]	6 (16#36)	
RecvDat[6]	7 (16#37)	
RecvDat[7]	8 (16#38)	
RecvDat[8]	9 (16#39)	
RecvDat[9]	0 (16#30)	
RecvDat[10]	. (16#00)	
RecvDat[11]	. (16#00)	
RecvDat[12]	. (16#00)	
RecvDat[13]	. (16#00)	

付録 1 初期化方法

本資料では、工場出荷時の初期設定状態であることを前提としています。

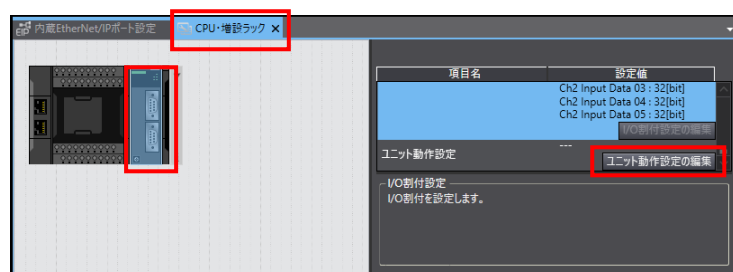
初期設定状態から変更された機器を利用される場合には、各種設定を手順どおりに進めることができない場合があります。

付 1.1. コントローラの初期化

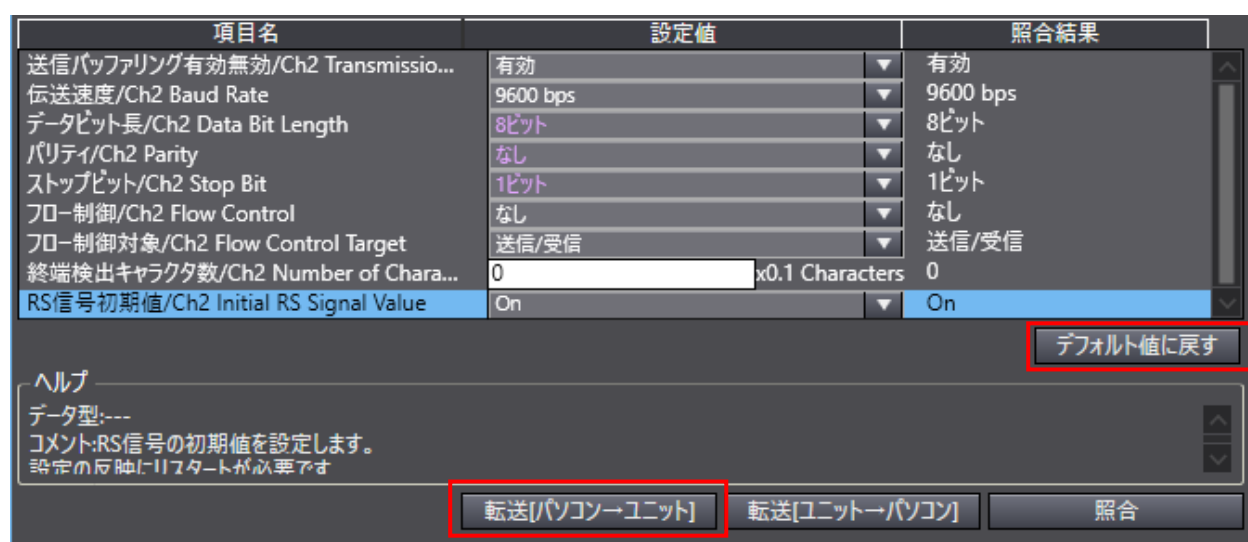
コントローラの初期化を行うためには、シリアルコミュニケーションユニットの初期化と CPU ユニットの初期化が必要になります。初期化前にコントローラをプログラムモードにしてください。

付 1.1.1. シリアルコミュニケーション(NX)ユニット

シリアルコミュニケーションユニットの設定を初期設定状態に戻すためには、「Sysmac Studio」にて、[CPU・増設ラック] 内の [NX-CIF210] の [高性能ユニット設定の編集] を選択します。

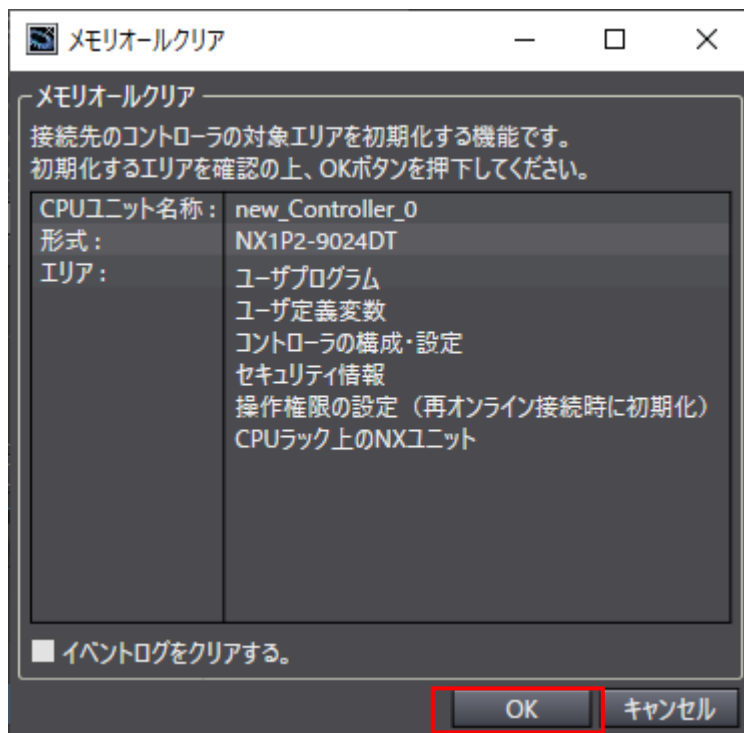


[デフォルト値に戻す] を選択後、[転送 (パソコン→コントローラ)] を実行してください。



付 1.1.2. CPU ユニット

コントローラの設定を初期設定状態に戻すためには、Sysmac Studio のメニューバーから [コントローラ] - [メモリオールクリア] を選択します。[メモリオールクリア] ダイアログが表示されますので、[OK] をクリックします。



付 1.2. コードリーダー

コードリーダーの設定を初期状態に戻すためには、「コードリーダー V450-H シリーズ/V410-H シリーズ ハンディ DPMコードリーダー/ハンディ 2次元コードリーダー ユーザーズマニュアル」(SDNC-753) の「第 5 章 ユーザ設定およびその他のオプション」－「ユーザ設定」－「工場出荷時のデフォルト値を設定」を参照してください。



工場出荷時デフォルトの設定

付録 2 ラダープログラム

付 2.1 概要

本章では、コードリーダを NX シリアルコミュニケーションユニットに接続するためのラダープログラム仕様および機能について説明します。

本ラダープログラムは、コードリーダからの「コードデータ」を NX CPU ユニットのメモリに保存します。



参考

本ラダープログラムは、当社の実施した試験構成、各商品バージョン、評価に使用した商品ロットにおいて通信が可能であることを確認しております。

電氣的ノイズ等の外乱下や機器自体の性能のばらつきにおいて、動作を保証するものではありません。



参考

本ラダープログラムの入手は、オムロンまでお問い合わせください。

付 2.1.1. 通信データの流れ

NX CPU ユニットがコードリーダからのデータを受信するまでの流れです。

1. ラダープログラム実行

ラダープログラム上で、コードリーダからのデータ（コード）を受信待ち状態となります。



2. データ受信 (コードリーダのトリガボタンを押すと、コードを読み取り、NX CIF ユニットへ送信します)

NX CIF ユニットは、コードリーダからのデータをシリアル通信（無手順）で受信し、NX CPU ユニットの内部メモリに格納します。

付 2.1.2. NX_SerialRcv 命令

シリアル通信命令（命令語：NX_SerialRcv）について説明します。



参考

詳しくは、「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) の「第 2 章 各命令の説明」「シリアル通信命令(NX_SerialRcv)」を参照してください。

● 機能

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およびオプションボード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_SerialRcv 命令

命令	名称	FB/ FUN	グラフィック表現	ST 表現
NX_SerialRcv	無手順データの受信	FB	NX_SerialRcv_instance NX_SerialRcv ExecuteDone DevicePortBusy RcvDatRcvDat SizeCommandAborted RcvCfgError OptionErrorID AbortRcvSize	NX_SerialRcv_instance(Execute, DevicePort, RcvDat, Size, RcvCfg, Option, Abort, Done, Busy, CommandAborted, Error, ErrorID, RcvSize);

● SerialRcv 命令で使用する変数とデータ型

	名称	入／出力	内容	有効範囲	単位	初期値
DevicePort	デバイスポート	入力	デバイスポートを表すオブジェクト	—	—	—
Size	格納サイズ		「RcvDat」のサイズをバイト数で指定	1 ~ 4096	バイト	1
RcvCfg	受信完了設定		受信完了設定	—	—	—
Option	オプション		オプション	—	—	—
Abort	中断		命令実行の中断	—	—	FALSE
RcvDat[] 配列	受信データ	入出力	受信バッファから受信するデータを格納する変数	データ型に従う	—	—
Command Aborted	中断完了	出力	中断完了	データ型に従う	—	—
RcvSize	受信サイズ		受信バッファから実際に受信したデータのサイズ	0 ~ 4096	バイト	—

	ブール	ビット列					整数							実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
DevicePort																				
Size							O													
RcvCfg																				
Option																				
Abort	O																			

RcvDat[] 配列		○																	
CommandA borted	○																		
RcvSize							○												

付 2.2. ラダー言語によるプログラム

付 2.2.1. プログラムの機能構成

本プログラムはラダー言語でプログラミングされています。その機能構成は以下のとおりです。

分類	内容
1. トリガ条件の生成	10ms ごとに trigger を入力し、外部からの読み取り結果待ち状態とする。
2. 終了条件の生成	受信データ格納が完了したら処理を終了します。
3. 実行指令	通信パラメータ設定と受信データ格納エリアのクリアを行います。
4. シリアル受信	NX_SerialRcv 命令を実行します。 受信データを変換して出力します。

付 2.3. 使用変数

本プログラムで使用している変数です。

付 2.3.1. ユーザ定義変数一覧

本プログラムで使用するデータ型、外部変数（ユーザ定義のグローバル変数／NX ユニットデバイス変数／システム定義変数）、内部変数の一覧です。

●外部変数

【ユーザ定義のグローバル変数】

変数名	データ型	説明
NXBus_N1_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status	BOOL	NX ユニットの I/O データの使用可否
N1_Node_location_information	_sNXUINT_ID	形 NX-CIF210 を指定するデバイス変数



参考

シリアルコミュニケーションユニットの変数については、「マシンオートメーションコントローラ NJ/NX シリーズコマンドリファレンスマニュアル基本編」(SBCD-468)の「1 命令一覧」を参照してください。

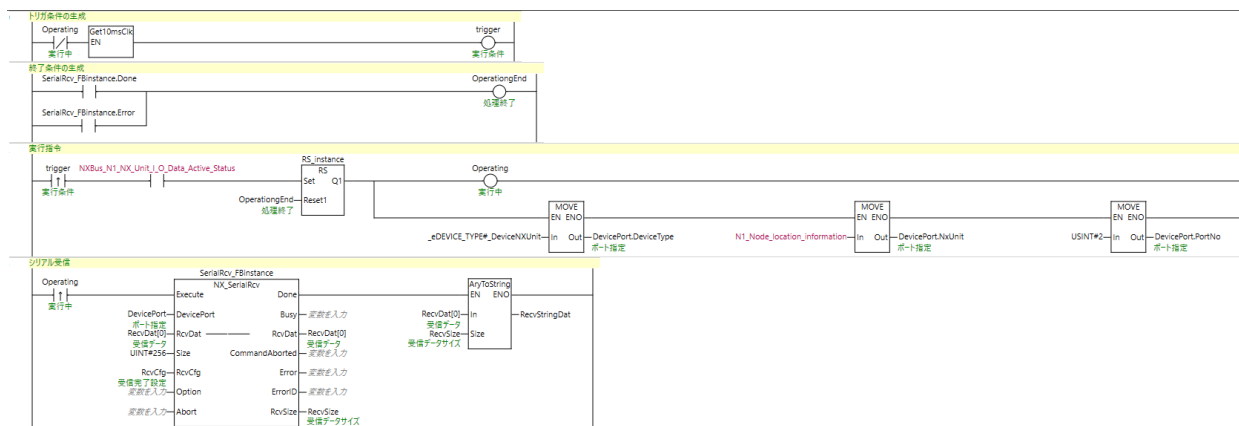
●内部変数

変数名	データ型	説明
trigger	BOOL	コードリーダーからの読み取り待ち
OperatingEnd	BOOL	処理終了
Operationg	BOOL	処理中
DevicePort	_sDEVICE_PORT	ポート指定
RecvDat	ARRAY[0..255] OF BYTE	受信データ
RecvSize	UINT	受信データサイズ
RecvStringDat	STRING[255]	バーコードデータ(文字列)
RS_instance	RS	リセット優先キープ
RcvCfg	_sSERIAL_CFG	
SerialRcv_instance	SerialRcv	—

付 2.3.2. プログラムリスト

本プログラムの内容を掲載します。

●プログラム：V410Recv（V410 用シリアル通信 接続確認プログラム）



付録3 エンドコードの変更

コードリーダのシリアル通信における、エンドコード設定の変更について説明します。本資料では、エンドコードに[CR]を設定します。

1	コードリーダのトリガボタンを押し、右のコードを読み取ります。 通信フォーマットが、[データ]+[エンドコード]設定となります。 ※エンドコードのデフォルト設定値は、[CR][LF]です。	 <データ><サフィックス1> (1)
2	コードリーダのトリガボタンを押し、右のコードを読み取ります。 通信フォーマットのエンドコード設定開始状態となります。	 サフィックス1のスキャン (6)
3	設定するエンドコード[CR]の 10 進数表記を、ASCII コード表から探します。 [CR]は 10 進数表記で[13]となり、コードリーダでは[1013]を設定する必要があります。	
4	コードリーダ V450-H シリーズ/V410-H シリーズ ハンディ DPM コードリーダ/ハンディ 2次元コードリーダ ユーザーズマニュアル(SDNC-753)の「A-9 数値キーボード」に記載の1を読み取ります。 ※4 項～7 項で、1013 を 1 文字ずつ順に設定します。	 1
5	引き続き、「A-9 数値キーボード」に記載の0を読み取ります。	 0

6	引き続き、「A-9 数値キーボード」に記載の 1 を読み取ります。	 1
7	引き続き、「A-9 数値キーボード」に記載の 3 を読み取ります。 全て正常に読み取ると、エンドコードが[CR]となります。	 3



参考

エンドコード設定の詳細は、「コードリーダー V450-H シリーズ/V410-H シリーズ ハンディ DPM コードリーダー/ハンディ 2 次元コードリーダー ユーザーズマニュアル」(SDNC-753)の「第 5 章 ユーザ設定およびその他のオプション」、「A-10 ASCII キャラクタセット」、「A-9 数値キーボード」を参照ください。

改訂履歴

改訂記号	改訂年月日	改訂理由・改訂ページ
A	2021 年 8 月	初版
B	2023 年 9 月	・ V450-H シリーズの発売にともなう改訂 ・ 誤記修正

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・IP電話などではご利用いただけませんので、右記の電話番号へおかけください。

055-982-5015
(通話料がかかります)

受付時間：9:00～19:00 (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