

プログラマブルターミナル

NAシリーズ

導入ガイド

形NA5-15□101□

形NA5-12□101□

形NA5-9□001□

形NA5-7□001□



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、Windows Vista、Excel、Visual Basicは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- EtherCAT® は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IPはODVAの商標です。
- SD、SDHCロゴは、SD-3C, LLCの商標です。 
- Portions of this software are copyright 2014 The FreeType Project (www.freetype.org). All rights reserved.

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可を得て使用しています。

はじめに

このたびは、NA シリーズプログラマブルターミナル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、NA シリーズプログラマブルターミナルを使用する上で、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、いつも手元においてお使いください。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。

電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で

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

対象となる製品

本マニュアルは以下の製品を対象にしています。

- ・ NA シリーズプログラマブルターミナル^{*1}

^{*1} 本マニュアルでは特に注書きがない限り、NA5- □□ W □□□□用の記載は NA5- □□ U □□□□用の記載として代用させていただきます。

分冊構成

NA シリーズをお使いいただくための基本情報は、以下の3つのマニュアルに記載されています。

- ・『プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBSA-545)』
- ・『プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 (SBSA-546)』
- ・『プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル デバイス接続編 (SBSA-547)』

各種操作には、オートメーションソフトウェア Sysmac Studio を使用します。

Sysmac Studio については、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-362)』を参照してください。

その他のマニュアルは、システム構成や用途に合わせて参照いただく構成となっています。

なお、設置から運転開始までの操作の概要を、簡単な事例で記載した以下の資料も、用意しています。

必要に応じて、ご参照ください。

- ・『プログラマブルターミナル NA シリーズ導入ガイド (No. SBSA-548)』

マニュアルの読み方

ページの構成と記号

このマニュアルの各ページの構成は次のとおりです。

節タイトル

項タイトル

操作手順

注記、補足、参照先

マニュアル名称

3-3 NA 本体の設置

3-3-1 制御盤への取付

操作盤への取り付け

NA 本体を操作盤へ埋め込んで取り付けます。取り付けには、パネル取り付け金具とプラスドライバを使用します。パネル取り付け金具は NA 本体に必要な数が付属しています。

パネル取り付け金具 プラスドライバ

次の手順で取り付けます。

1

パネルに、以下の寸法で埋め込み用の穴をあけ、パネルの前面からNA 本体を挿入します。

推奨パネル厚:1.6~6.0mm

形式	寸法
形 NA5-15W □□□□	横 392 + 1/0 × 縦 268 + 1/0 mm
形 NA5-12W □□□□	横 310 + 1/0 × 縦 221 + 1/0 mm
形 NA5-9W □□□□	横 261 + 1/0 × 縦 166 + 1/0 mm
形 NA5-7W □□□□	横 197 + 0.5/0 × 縦 141 + 0.5/0 mm

参考

USB 接続ケーブル（形 NS-USBEXT-1M）を使い、USB スレーブ接続コネクタを操作盤の前面に出すことができます。USB 中継ケーブルをご使用の場合は、以下の寸法で穴をあけて取り付けてください。

2

下図のようにパネルの背面からパネル取り付け金具を取り付けます。

取り付け数は、以下のとおり、サイズによって異なります。後述の□□参考「NA 本体サイズごとの取り付け位置」を参照してください。

形式	パネル取り付け金具の取り付け数
形 NA5-15W □□□□	8 箇所
形 NA5-12W □□□□	6 箇所
形 NA5-9W □□□□	4 箇所
形 NA5-7W □□□□	4 箇所

金具のひっかけ部を本体の取り付け穴に入れて、手前に軽く引きながら、プラス（+）ドライバを使ってパネルを挟んでねじを締め、後ろからパネルに固定します。

3 設置と配線

3-3 NA 本体の設置

3-3-1 制御盤への取付

3

3-3-1 制御盤への取付

章タイトル

節タイトル

項タイトル

現在のページの章／節／項タイトルをそれぞれ示します。

章番号

現在のページの章番号を示します。

NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBSA-545)

3 - 5

(注)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。

NA シリーズ 導入ガイド (SBSA-548)

3

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

製品が動作不能、誤動作、または性能や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

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。



詳しい情報や、関連情報の記載されている場所を示します。

目次構成

		1
1	システム構成と立ち上げ手順	2
2	HMI アプリケーションの基礎知識	3
3	事前に準備すること	4
4	HMI アプリケーション作成とデバッグ	5
5	便利な機能	I
I	索引	

目次

はじめに	1
分冊構成	2
マニュアルの読み方	3
目次構成	5
ご承諾事項	9
安全上の注意	11
安全上の要点	14
使用上の注意	17
法規と規格	18
関連マニュアル	20
用語説明	24
マニュアル改訂履歴	25

第 1 章 システム構成と立ち上げ手順

1-1 立ち上げ手順	1-2
1-2 システム構成と使用機器	1-3
1-3 作成する HMI アプリケーション	1-4

第 2 章 HMI アプリケーションの基礎知識

2-1 ページ	2-2
2-2 変数	2-3
2-3 サブルーチン	2-4

第 3 章 事前に準備すること

3-1 Sysmac Studio をインストールする	3-2
3-2 ハードウェアを組み立てる	3-3
3-2-1 電源を配線する	3-3
3-2-2 Ethernet 通信ケーブルを配線する	3-3

第 4 章 HMI アプリケーション作成とデバッグ

4-1	操作フロー	4-2
4-2	新規プロジェクトを作成する	4-3
4-3	HMI アプリケーションを作成する	4-6
4-4	プロジェクトに HMI を追加する	4-7
4-5	HMI の変数とコントローラの変数をマッピングする	4-8
4-6	HMI の初期設定をする	4-10
4-7	ページを作成する	4-12
4-8	HMI アプリケーションをデバッグする	4-18
4-8-1	オンラインデバッグの準備を行う	4-18
4-8-2	オフラインデバッグの準備を行う	4-22
4-8-3	デバッグする	4-24

第 5 章 便利な機能

5-1	グローバルイベント	5-2
5-2	ユーザプログラム資産を守る	5-5

索引

ご承諾事項

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

● 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ・「当社商品」：「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ・「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含まれます。
- ・「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

本マニュアルでは、NA シリーズプログラマブルターミナル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。



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。

図記号の説明



⊘ 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、「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

通電中は、NA 本体を分解したり内部に触れたりしないでください。
感電の恐れがあります。



NA 本体の設置、点検、保守に関しては、それらが正しく実行されたことを「責任者」が必ず確認してください。
「責任者」とは、機械設計・設置・運用・保守・廃棄の各段階において、安全を確保するための資格および権限と責任のある人物のことです。



NA 本体の設置と設置後の確認は、設置される機械について十分理解されている「責任者」が行ってください。



NA 本体のタッチパネルやファンクションキーなどの入力機能を、人命や重大な損害に関わる場所や、緊急の非常停止スイッチ機能としては使用しないでください。



NA 本体の分解や修理、改造はしないでください。本来の安全機能が失われる危険があります。



NA 本体のタッチパネルを同時に 2 点以上押さないでください。2 点以上タッチした場合は正常に動作しません。



セキュリティ対策

アンチウイルス保護

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



不正アクセスの防止

当社商品に対して、以下の不正アクセス防止対策を行ってください。

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



データ入出力の保護

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

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



紛失データの復元

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



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



イントラネットを構築する場合、ケーブル断線や不正ネットワーク機器の影響により通信障害が発生する可能性があります。設置エリアの施錠などの方法によって、ネットワーク機器への物理アクセスを制限するなど、十分な措置を講じてください。

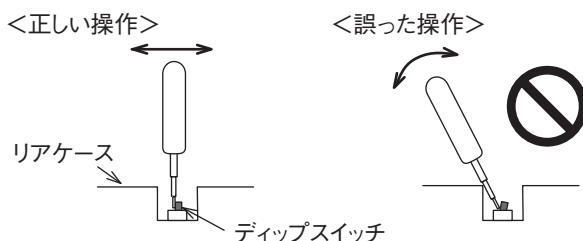


SD メモリカード機能を搭載した機器を使用する場合は、リムーバブルメディアの抜き取り、不正アンマウントなどにより、第三者がリムーバブルメディアの中身のファイルやデータを不正取得、改ざん、差し替えなどを行うセキュリティリスクがあります。お客様ご自身で、設置エリアの施錠、入室管理などの方法によって、コントローラへの物理アクセスを制限したり、リムーバブルメディアの適切な管理対策を行ったりするなどの十分な措置を講じてください。



安全上の要点

- ・ 開封時に外観チェックを行い、損傷のないことを確認してください。また、NA 本体を軽く振って、異音がないことを確認してください。
- ・ NA 本体は、必ず制御盤内に設置してください。
- ・ 取り付けできるパネルの板の厚さは、1.6 ～ 6.0mm です。
防水・防塵能力を保つため、取り付け金具は 0.5 ～ 0.6N・m のトルクで均等に締めてください。
それ以外のトルクを使用されたり、均等に締め付けていない場合、パネルが変形する恐れがあります。また、パネルは汚れや歪みがなく、NA 本体の取り付け強度が十分に保てるパネルをご使用ください。
- ・ パネル加工時は、金属クズが NA 本体内部へ侵入しないよう気をつけてください。
- ・ ケーブルの着脱は必ず電源が OFF の状態で行ってください。
- ・ 油や水がかかる環境で使用される場合は、定期的に設置状態を確認してください。
- ・ シリアルケーブル、Ethernet 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ご使用ください。
- ・ 基板の実装部分に素手で触れないでください。また人体の静電気は事前に放電してください。
- ・ ベンジン、シンナーなどの揮発性の溶剤や化学雑巾などは使用しないでください。
- ・ フロントシートの剥がれ・破れが生じた場合、防水・防油機能を失います。フロントシートの剥がれ・破れた状態で NA 本体のご使用は避けてください。
- ・ ゴムパッキンはご使用環境によっては、劣化・収縮および硬化するため定期的な点検をお願いします。
- ・ 電源を ON/OFF する場合やリセットスイッチを押す場合は、システムの安全を確かめてから操作してください。
- ・ 電源 ON/OFF のしかたによっては、システム全体が停止することがあります。電源 ON/OFF は手順にしたがって行ってください。
- ・ ディップスイッチを操作するときは、以下の要領で操作してください。



リアケースにあて、テコの要領で操作するとディップスイッチが折れることがあります。

- ・ ディップスイッチの設定を変更したときは必ずリセットするか、または電源を再投入してください。
- ・ プロジェクトを初期化する場合は、作成したプロジェクトが Sysmac Studio 側でバックアップされていることを確認した上で初期化してください。
- ・ パスワード変更時、書き込みが終了するまでリセットまたは電源を切らないでください。パスワードの保存に失敗するとプロジェクトが機能しなくなる恐れがあります。
- ・ プロジェクト、システムプログラムをダウンロード、アップロード中は、以下の操作を行わないでください。プロジェクト、システムプログラムが破損する可能性があります。
 - ・ NA 本体の電源を OFF する
 - ・ NA 本体をリセットする
 - ・ USB 機器、SD メモリカードを取り外す
 - ・ サポートソフトと NA 本体間のケーブルを取り外す
- ・ DC 電源端子に AC 電源を接続しないでください。
- ・ 耐圧試験は実施しないでください。

- ・使用する DC 電源は、電圧変動が小さく、入力に 10ms の瞬停が発生しても安定して出力を供給できるもの、かつ強化絶縁、または二重化絶縁されたものを使用してください。
定格電源電圧：DC24V（許容範囲 DC19.2 ～ 28.8V）
- ・電源ケーブルは、AWG#12 ～ 22 ($0.35\text{mm}^2 \sim 3.31\text{mm}^2$) の太さを使用してください。ケーブルは、7mm 被覆をむき、0.5 ～ 0.6N・m のトルクで端子ねじを締めてください。また、端子ねじが適切に締まっていることを確かめてください。
- ・ノイズによる誤動作防止のため、NA 本体の接地は正しく行ってください。
- ・床に落下させるなどして強い衝撃を与えてしまったバッテリーは、液漏れする恐れがありますので絶対に使用しないでください。
- ・バッテリーを装着するときは、種類を確認して正しく装着してください。
- ・バッテリーの交換前には 5 分以上通電し、電源 OFF 後 5 分以内に新しいバッテリーと交換してください。5 分以上バッテリーがない状態が続くと、時計情報が消滅することがあります。バッテリーの交換後は時計情報を確認してください。
- ・バッテリーを分解、ショートさせないでください。
- ・リチウムバッテリーは衝撃を与えたり、充電したり、火への投入、加熱をしないでください。発火・破裂の原因となります。
- ・NA 本体および不要になったバッテリーの廃棄については、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。



- ・6ppb 以上の過塩素酸塩が含有されているリチウム一次電池含む商品を、米国・カリフォルニア州に輸出および流通する場合、すべての商品の個装箱、輸送箱（出荷梱包用）などに下記表示が義務化されています。
Perchlorate Material - special handling may apply.
See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate
NA 本体は過塩素酸塩の含有量が 6ppb 以上のリチウム一次電池を搭載しています。
米国・カリフォルニア州に輸出される場合は、個装箱、輸送箱（出荷梱包用）に必ず記載してください。
- ・振動が強い環境では USB 機器を接続しないでください。
- ・USB ポートに NA 本体の接続対象の機器以外を接続しないでください。
- ・USB メモリや SD メモリカード等の記憶媒体を含め、システムの正常動作を確認した上で、実際のアプリケーションシステムを開始してください。
- ・ノイズ、静電気が発生する環境での使用を想定していない周辺機器を NA 本体に接続する場合は、ノイズ、静電気遮蔽対策を十分に行った上で設置してください。
- ・USB 機器や SD メモリカードのアクセス中は以下の操作をしないでください。
 - ・ NA 本体の電源を OFF にする
 - ・ NA 本体のリセットスイッチを押す
 - ・ USB 機器や SD メモリカードを抜く
- ・シリアルポートのコネクタ 6 番ピンを DC5V 出力として使用する場合は、接続する装置の消費電流が 250mA 以下であることを確認してください。NA 本体の DC5V 出力は $+5\text{V} \pm 5\%$ 、最大電流は 250mA です。
- ・システムの安全のため、必ず接続デバイス側で運転中信号を定期的に呼び出し、NA 本体が正常動作していることが確認できるプログラムを組み込んで運転してください。
- ・プロジェクト、サブルーチン、および接続デバイス側でのプログラム動作を十分確認の上で、実際のアプリケーションシステムを開始してください。
- ・サブルーチンをマルチスレッドで実行する場合は、マルチスレッドを考慮したプログラム動作を十分確認の上で、実際のアプリケーションシステムを開始してください。
- ・数値入力機能を安全に使うため、必ず上下限設定の機能を使用してください。
- ・タッチパネルは 30N 以下の力で押してください。

- ・ 固い物体、または先が尖った物などで表示部に触れたり、擦らないでください。スクリーンの表面が破損する恐れがあります。
- ・ タッチパネルは、経年変化によりタッチ位置がずれてくる場合があります。定期的にキャリブレーションを実施してください。
- ・ タッチパネルの精度により、タッチ位置検出において 20 ピクセル程度の誤差が出る場合があります。オブジェクトを配置する場合は、誤って隣のオブジェクトが押されてしまうことがないように、十分に考慮してください。
- ・ システムの安全を確認してから、タッチパネルを操作してください。
- ・ バックライトが消灯している場合や画面が無表示・視認できないほど暗い場合、タッチパネルを不用意に押さないでください。
- ・ 画面の明るさはシステムメニューや、プロジェクトのダウンロードによって調整できます。画面の明るさを非常に暗い状態に設定すると、画面表示がちらついたり、視認できなくなる場合があります。画面の明るさのプロパティを適切に設定した上でプロジェクトを再度転送することにより元に戻せます。
エンドユーザーが明るさ調整を行えるアプリケーションの場合、必要に応じて明るさを元に戻す機能をファンクションキーに割り当てるなどして操作が続行できるようにアプリケーションを作成してください。
- ・ タッチパネルを高速に連続して押すと、入力を取り込めない場合があります。一つの入力を確認した後に、次の入力操作に移ってください。
- ・ ファンクションキーには、以下の制限事項があります。
 - ・ 反射保護シートと保護カバーを同時に装着すると正常に動作しません。同時に使用しないでください。
 - ・ 手袋などの使用時はその材質や厚みなどによっては正常に動作しないことがあります。システム稼働前に実際の使用状況を想定して確認を行ってください。
 - ・ 水に濡れた状態では正常に動作しません。水分を十分拭きとった上でご使用ください。

使用上の注意

- 次のような環境に NA 本体を設置や保管しないでください。

- 温度変化の激しい場所
- 温度や湿度が仕様値の範囲を超える場所
- 湿度が高く、結露が生じる場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- 振動や衝撃が激しい場所
- 屋外で風雨が直接当たる場所
- 紫外線の強い場所
- ちり、ほこりが多い場所
- 日光が直接当たる場所
- 油、薬品などの飛沫（ひまつ）がかかる場所

- 次のような場所で使用する際は遮蔽対策を十分に行ってください。

- 静電気の発生や、ノイズの発生が激しい場所
- 強い電界・磁界が生じる場所
- 電源線が近くを通る場所
- 放射線を被曝する恐れのある場所

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。

EC 指令への適合

適合指令

- ・ EMC 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・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（＊）の適合を図っています。

しかし、お客様の機械・装置は様々であり、かつ EMC の性能は EC 指令適合商品を組み込んだ機器・制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより変化するので、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・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お願いいたします。

- ＊ 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 EN61131-2:2007、
EMI(Electro-Magnetic Interference: 電磁妨害) に関しては EN61131-2:2007 によります。

● EC 指令への適合

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

- ・ NA 本体は、必ず制御盤内に設置してください。
- ・ NA 本体に接続する DC 電源は、強化絶縁、または二重絶縁されたものを使用してください。
- ・ NA シリーズの EC 指令適合商品は、EMI に関して共通エミッション規格に適合していますが、特に Radiated emission (10m 法) に関しては、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化する事があります。
したがって、EC 指令適合品である NA シリーズをご使用の場合でも、お客様にて機械・装置全体で EC 指令適合性を確認・対応していただく必要があります。
- ・ この商品は「class A」(工業環境商品) です。住宅環境でご利用されると、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。

KC 規格への適合

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。

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

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

ClassA 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（ClassA）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。

関連マニュアル

NA シリーズに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
プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマ ニュアル ハードウェア編	SBSA-545	形 NA5- □ W □ □ □ □	NA シリーズを設置 して周辺機器と接 続するために必要 な仕様や設定につ いて知りたいとき	NA シリーズの仕様や各部の名称や 設置方法、NA 本体と周辺機器との 接続方法について記述しています。 運転後のメンテナンスや異常発生時 の対応なども記載しています。
プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマ ニュアル ソフトウェア編	SBSA-546	形 NA5- □ W □ □ □ □	NA シリーズのペー ジや各オブジェク トの機能について 知りたいとき	NA シリーズのページや各オブジェ クトの機能について説明しています。
プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマ ニュアル デバイス接続編	SBSA-547	形 NA5- □ W □ □ □ □	NA シリーズを各 デバイスと接続す るのに必要な仕様 を知りたいとき	NA シリーズをコントローラなどと 接続する場合の、接続方法、設定方 法などが記載されています。
プログラマブルターミナル NA シリーズ導入ガイド	SBSA-548	形 NA5- □ W □ □ □ □	NA シリーズの設 置から運転開始す るまでに必要な情 報を、具体的に知 りたいとき	各部の名称や設置方法から、 SysmacStudio を使ったページの作 成・転送方法、プロジェクトの転送 後の運転や保守・点検方法などを、 サンプルを例に記述しています。
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- □ □ □ □	NX 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。	NX 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 ユーザーズマニュアル ソフトウェア 編 (SBCA-359) と併せて使用して ください。
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-358	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 ユーザーズマニュアル ソフトウェ ア編 (SBCA-359) と併せて使用し てください。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
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-359	形 NX701-□□□□ 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 ・ IEC61131-3 ベースの言語仕様とプログラミング ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (NJ シリーズ: SBCA-358、NX シリーズ: SBCA-418) と併せて使用してください。
CJ シリーズ ユーザーズマニュアル セットアップ編	SBCA-312	形 CJ1H-CPU□□H-R 形 CJ1G/H-CPU□□H 形 CJ1G-CPU□□P 形 CJ1M-CPU□□ 形 CJ1G-CPU□□	CJ シリーズの概要/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	CJ シリーズの PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。 ・ 概要/特長を知りたい ・ システム構成を設計したい ・ 取付/配線をしたい ・ I/O メモリの割付を知りたい ・ トラブル時の対処方法を知りたい ユーザーズマニュアルプログラミング編 (SBCA-313) と併せて使用してください。
CS/CJ/NSJ シリーズ ユーザーズマニュアル プログラミング編	SBCA-313	形 CS1G/H-CPU□□H 形 CS1G/H-CPU□□-V1 形 CS1D-CPU□□H 形 CS1D-CPU□□S 形 CJ1H-CPU□□H-R 形 CJ1G/H-CPU□□H 形 CJ1G-CPU□□P 形 CJ1M-CPU□□ 形 CJ1G-CPU□□ 形 NSJ□-□□□□(B)-G5D 形 NSJ□-□□□□(B)-M3D	CS/CJ/NSJ シリーズの各種機能について知りたいとき	CS/CJ/NSJ シリーズの PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。 ・ プログラミングをしたい ・ タスク機能を知りたい ・ ファイルメモリ機能を知りたい ・ 各種の機能を知りたい ユーザーズマニュアル セットアップ編 (CS シリーズ: SBCA-301、CJ シリーズ: SBCA-312) と併せて使用してください。
CS/CJ/NSJ シリーズ コマンドリファレンスマニュアル	SBCA-351	形 CS1□-CPU-□□□-□□ 形 CJ1□-CPU-□□□-□□□ 形 CJ2H-CPU-□□□-□□□ 形 NSJ□□-□□□□□-□□□	命令語の詳細について知りたいとき	各命令語の詳細説明をしています。 プログラミング時に、ユーザーズマニュアルセットアップ編 (CS シリーズ: SBCA-301、CJ シリーズ: SBCA-312)、ユーザーズマニュアルプログラミング編 (SBCA-313) と併せて使用してください。
CS/CJ シリーズ プログラミングコンソール オペレーションマニュアル	SBCA-303	形 CQM1H-PRO01 形 CQM1-PRO01 形 C200H-PRO27 + 形 CS1W-KS001	プログラミングコンソールの操作方法について知りたいとき	プログラミングコンソールの操作方法について説明しています。 プログラミング時に、ユーザーズマニュアルセットアップ編 (CS シリーズ: SBCA-301、CJ シリーズ: SBCA-312)、ユーザーズマニュアルプログラミング編 (SBCA-313)、コマンドリファレンスマニュアル (SBCA-302) と併せて使用してください。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
CS/CJ/CP/NSJ シリーズ 通信コマンドリファレンスマニュアル	SBCA-304	形 CJ1G/H-CPU □□ H 形 CJ1G-CPU □□ P 形 CJ1M-CPU □□ 形 CJ1G-CPU □□ 形 CJ1W-SCU □□ -V1 形 CJ2H-CPU6 □□ -EIP 形 CJ2H-CPU6 □□ 形 CJ2M-CPU □□	CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニット、NSJ シリーズ宛て通信コマンドの詳細について知りたいとき	1)C モードコマンドおよび 2)FINS コマンドの詳細について説明しています。 CPU ユニット宛ての通信コマンド (C モードコマンドまたは FINS コマンド) の詳細を知りたいときに参照してください。 (注) 本マニュアルに記載している通信コマンドは、CPU ユニット宛ての通信コマンドです。その通信経路は、問いません (CPU ユニットのシリアル通信ポート、シリアルコミュニケーションボード/ユニットの通信ポート、通信ユニットの通信ポート、通信ユニット経由などが可能です)。
CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-349	形 CJ2H-CPU6 □□ -EIP 形 CJ2H-CPU6 □□ 形 CJ2M-CPU □□	CJ2 CPU ユニットのハードウェア的な仕様について知りたいとき	CJ2 CPU ユニットに関して、以下の内容を説明しています。 ・ 概要/特長を知りたい ・ 基本システムの構成を知りたい ・ 各部の名称と機能を知りたい ・ 取り付けと設定方法を知りたい ・ トラブル時の対処方法を知りたい ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 (SBCA-350) と併せて使用してください。
CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	SBCA-350	形 CJ2H-CPU6 □□ -EIP 形 CJ2H-CPU6 □□ 形 CJ2M-CPU □□	CJ2 CPU ユニットのソフトウェア的な仕様について知りたいとき	CJ2 CPU ユニットに関して、以下の内容を説明しています。 ・ CPU ユニットの動作について知りたい ・ 内部メモリについて知りたい ・ プログラムについて知りたい ・ 各種設定について知りたい ・ CPU 内蔵機能について知りたい ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-349) と併せて使用してください。
Ethernet ユニット ユーザーズマニュアル 基本ネットワーク構築編	SBCD-329	形 CS1W-ETN21 形 CJ1W-ETN21	Ethernet ユニットを使用するとき	Ethernet ユニットに関して記述しています。 基本設定、FINS 通信について記述しています。 FINS 通信サービス機能を使用する場合: CS/CJ シリーズ CPU ユニット宛の FINS コマンドの詳細については、「通信コマンドリファレンスマニュアル」(SBCA-304) を参照してください。
Ethernet ユニット ユーザーズマニュアル アプリケーション構築編	SBCD-330	形 CS1W-ETN21 形 CJ1W-ETN21	Ethernet ユニットを使用するとき	メール送信機能、メール受信機能、ソケットサービス機能、時計情報自動調節機能、FTP サーバ機能、FINS 通信の上位アプリケーション作成について記述しています。
CS/CJ シリーズ EtherNet/IP™ ユニット ユーザーズマニュアル	SBCD-342	形 CJ2H-CPU6 □□ -EIP 形 CJ2M-CPU3 □□ 形 CS1W-EIP21 形 CJ1W-EIP21	CJ2 CPU ユニットの EtherNet/IP 内蔵ポートを使用するとき	EtherNet/IP 内蔵ポート/ユニットに関して記述しています。 基本設定、タグデータリンク、FINS 通信、その他機能について記述しています。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル	SBCA-362	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。
CX-Programmer オペレー ションマニュアル	SBCA-337	形 CXONE-AL □□ C-V4 形 CXONE-AL □□ D-V4	ファンクションブ ロック機能、ST プログラミング機 能、SFC プログラ ミング機能以外に ついて知りたいと き	CX-Programmer の操作方法につ いて説明しています。

用語説明

用語	説明
HMI	ハードウェア商品およびソフトウェア商品の表示器全般を表します。なお、本書では特に断りのない限り、Sysmac ブランドに準拠した OMRON 製の表示器を表します。
PT	HMI のうち、ハードウェア商品を表します。
NA シリーズ	NA シリーズプログラマブルターミナルおよび周辺機器などを表します。
NA 本体	NA シリーズプログラマブルターミナルを表します。
HMI プロジェクト	Sysmac Studio のプロジェクトの中で HMI に関連するもののみを表します。
ダウンロード	Sysmac Studio から HMI へプロジェクトを転送することを表します。
IAG コレクション	IAG を提供する単位、または提供された IAG をインポートする単位です。 ひとつの IAG コレクションは、1 つまたは複数の IAG を含みます。

マニュアル改訂履歴

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

Man.No. **SBSA-548D**

↑ 改訂記号

改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
A	2014 年 6 月	初版
B	2015 年 10 月	バージョンアップに伴う改訂
C	2018 年 12 月	ご承諾事項の更新に伴う改訂
D	2022 年 10 月	セキュリティに関する安全上の注意追記に伴う改訂

システム構成と立ち上げ手順

本章では、本ガイドで説明する立ち上げ手順と立ち上げに使用するシステム構成、および、作成するプログラムの動作を説明します。

1-1 立ち上げ手順	1-2
1-2 システム構成と使用機器	1-3
1-3 作成する HMI アプリケーション	1-4

1-1 立ち上げ手順

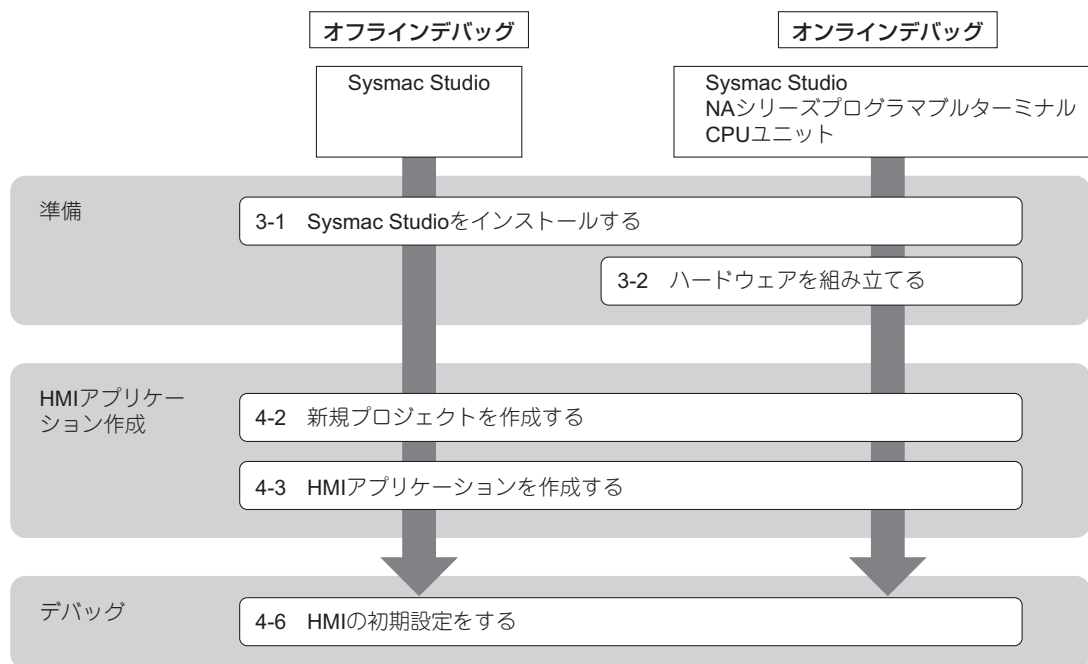
本ガイドでは、HMI アプリケーション作成からデバッグまでの操作を立ち上げ手順として、NA シリーズプログラマブルターミナルに関して説明します。

HMI と接続するコントローラに関しては、「NJ シリーズ スタートアップガイド CPU ユニット編 (SBCA-404)」で作成したプログラム例を参考にしています。

HMI アプリケーション作成からデバッグまでの操作は、以下のシステム構成で行うことができます。

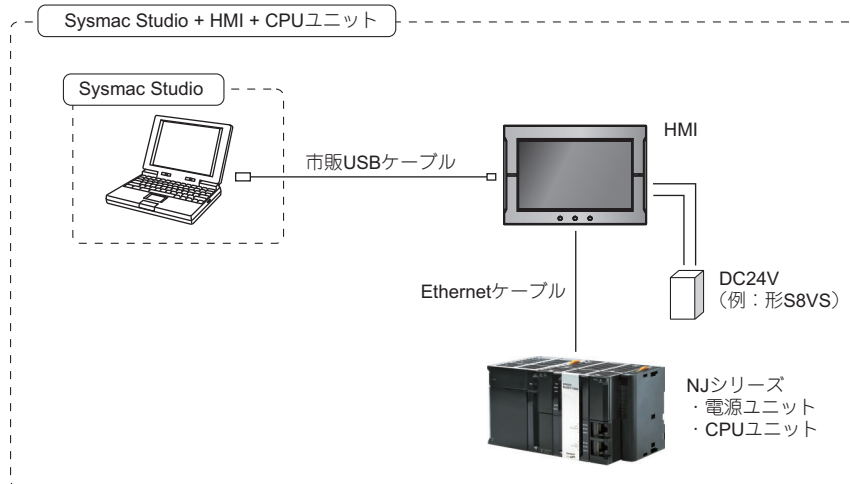
システム構成	操作内容	
・ Sysmac Studio のみ	オフラインデバッグするとき	Sysmac Studio で、HMI アプリケーションと、コントローラのユーザプログラムを作成します。 Sysmac Studio 上の仮想の、HMI と NJ シリーズ CPU ユニットのシミュレーション実行し、デバッグします。
・ Sysmac Studio ・ NA シリーズプログラマブルターミナル ・ CPU ユニット	オンラインデバッグするとき	Sysmac Studio で、HMI アプリケーションと、コントローラのユーザプログラムを作成します。 HMI の実機と NJ シリーズ CPU ユニットで、デバッグします。

システム構成ごとの立ち上げ手順は下図のとおりです。



1-2 システム構成と使用機器

下図は本ガイドで使用するシステム構成です。HMI を使用する場合は、HMI の USB ポートに、Sysmac Studio をインストールしたパソコンを接続してください。



使用機器

上記のシステム構成で使用する機器の形式は以下のとおりです。実際の使用機器を選定するには、各機器のマニュアルを参照してください。

機器名	形式	マニュアル名称
NA シリーズプログラマブルターミナル	形 NA5-12W101B (Ver.1.02)	NA シリーズ プログラマブルターミナル ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBSA-545)
ユニット電源	形 S8VS シリーズ	—
NJ シリーズ CPU ユニット	形 NJ501-1500(Ver.1.01)	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-358)
NJ シリーズ電源ユニット	形 NJ-PA3001	
Ethernet ケーブル	市販 Ethernet ケーブル *1	—
USB ケーブル	市販 USB ケーブル *2	

*1. カテゴリ 5 のケーブルを使用します。

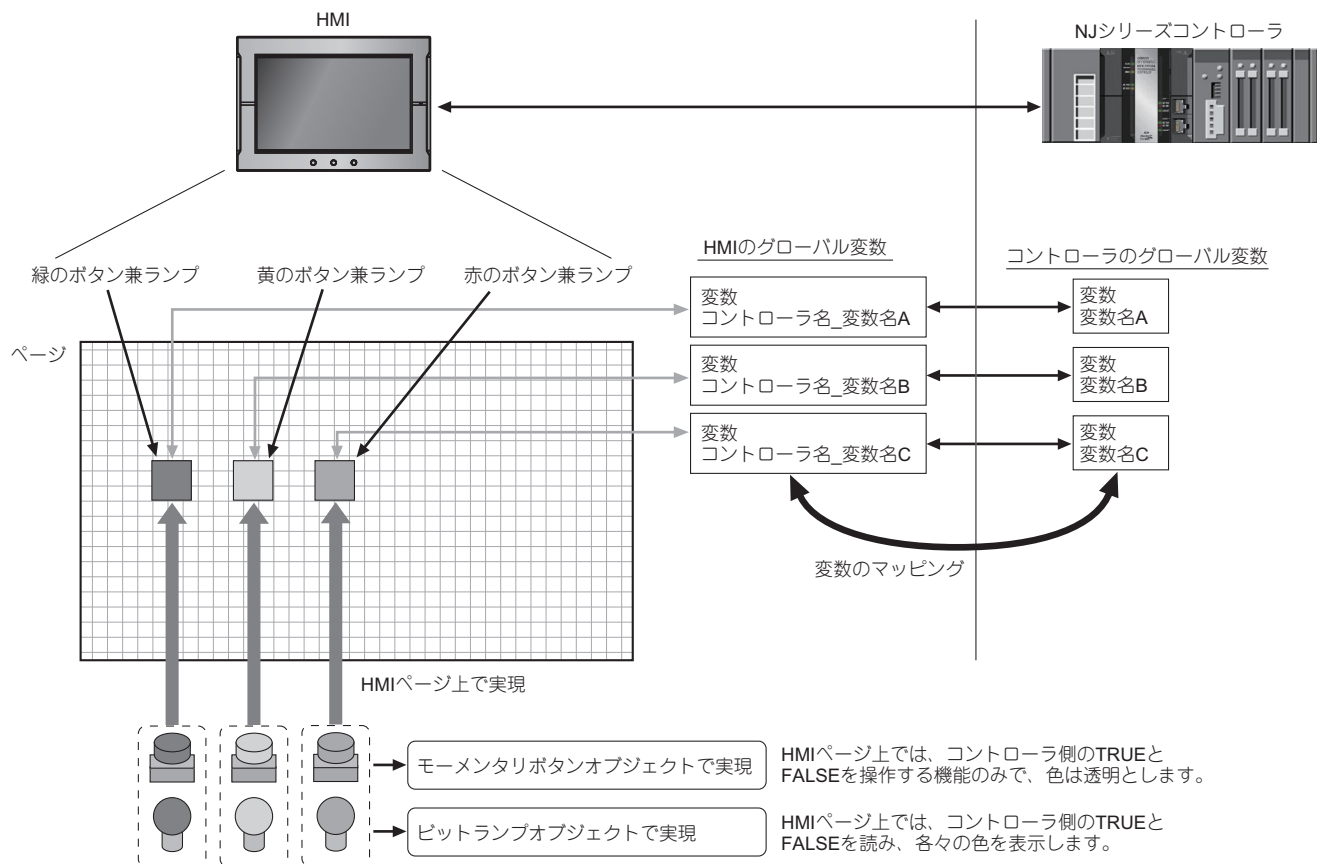
*2. USB2.0 (または 1.1) 用ケーブル (A コネクタ -B コネクタ) 最大 5.0m を使用します。

オートメーションソフトウェア

品名	ライセンス数	形式
Sysmac Studio	なし (メディアのみ)	形 SYSMAC-SE200D
スタンダードエディション Ver.1.13	1 ライセンス	形 SYSMAC-SE201L

1-3 作成する HMI アプリケーション

以下のように、HMI の画面（画面データを「ページ」と呼びます）上に、ボタン機能とランプ機能を重ねて作成する例を示します。



2

HMI アプリケーションの基礎知識

本章では、NA シリーズプログラマブルターミナルの HMI アプリケーションの基礎知識として必要な事柄について説明します。

2-1 ページ	2-2
2-2 変数	2-3
2-3 サブルーチン	2-4

2-1 ページ

ページとは、HMI に表示される画面データのことです。ページ上にオブジェクトを配置することにより、必要な機能を実現します。

ページおよびオブジェクトは、以下の 3 つの属性を持っています。

ページおよび部品の属性	説明
プロパティ	見た目（位置、大きさ、色など）に関する属性を設定します。
アニメーション	動き（リンク、移動など）に関する属性を設定します。
イベントとアクション	イベントとそれに対応するアクションを設定します。

イベント駆動型アプリケーション

NA シリーズプログラマブルターミナルでは、発生したイベントに対する処理を記述するイベント駆動型アプリケーションモデルを採用しています。これにより、従来の HMI より柔軟なアプリケーションを作成できます。

再利用性の高いアプリケーション

グローバルサブルーチンに汎用性の高いサブルーチンを登録しておくことでプロジェクト上のどこからでも呼び出すことができ、再利用性とメンテナンス性を向上させることができます。

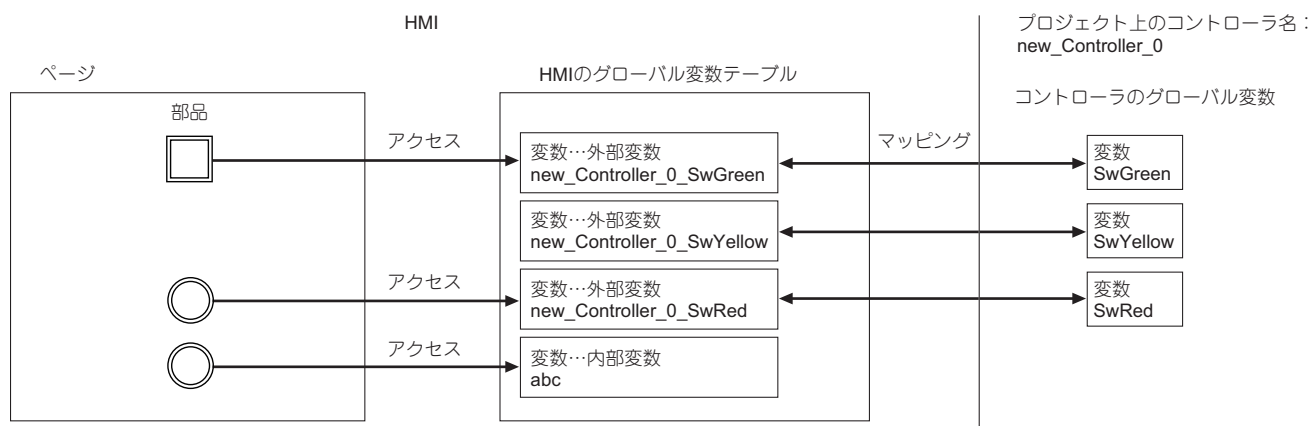
また、Visual Basic を採用することにより、ネット上などに公開されている豊富なサンプルを再利用し、開発性の向上を図ることができます。

2-2 変数

変数とは、外部とやりとりした入出力データや、内部処理時の一時データを格納する入れ物です。HMI では、外部との入出力情報のやりとりやデータの演算などの処理を、すべて変数を介して行います。そのため、ハードウェアのメモリアドレスに依存しない HMI アプリケーションが可能です。

以下のように、ページ上の各オブジェクトは、HMI のグローバル変数テーブル内の変数にアクセスします。

変数の中には、コントローラのグローバル変数にマッピングするもの（外部変数）と、マッピングしない変数（内部変数）があります。



サブルーチン変数とグローバル変数

サブルーチン変数は、サブルーチン内だけで読み書きが可能な変数です。また、グローバル変数は、プロジェクト上のすべての場所から読み書きが可能な変数です。本ガイドのアプリケーションでは、押しボタンスイッチとランプにアクセスするための変数をグローバル変数として定義しています。

変数のデータ型

データ型とは、変数が表現する値の形式と範囲を特定する属性です。変数を定義する場合には、必ずデータ型を指定する必要があります。

NA シリーズプログラマブルターミナルでは、Visual Basic と同様のデータ型が使用できます。詳細は、『NA シリーズ プログラマブルターミナル ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 (SBSA-546)』を参照してください。

2-3 サブルーチン

サブルーチンとは、Visual Basic で記述されたプログラムです。イベント発生時に実行したい処理をサブルーチンとして記述することにより、強力なアプリケーションを作成することが可能です。

サブルーチンには、以下の 2 種類があります。

タスクの種類	定義
ページサブルーチン	ページ内でのみ参照できるサブルーチンです。
グローバルサブルーチン	プロジェクト内のどこからでも参照できるサブルーチンです。

3

事前に準備すること

3

本章では、Sysmac Studio のインストール、およびハードウェアの装着と配線について説明します。

3-1	Sysmac Studio をインストールする	3-2
3-2	ハードウェアを組み立てる	3-3
3-2-1	電源を配線する	3-3
3-2-2	Ethernet 通信ケーブルを配線する	3-3

3-1 Sysmac Studio をインストールする

NA シリーズプログラマブルターミナルでは、NA 本体の設定や接続するデバイスの設定、アプリケーションの作成、デバッグ、シミュレーションを行うサポートソフトとして Sysmac Studio を使用します。

以下の手順で使用するパソコンに Sysmac Studio をインストールします。

- 1** Sysmac Studio のインストールディスクを DVD-ROM ドライブにセットしてください。セットアッププログラムが自動的に起動され、[セットアップ言語の選択] ダイアログボックスが表示されます。
- 2** インストールする言語を選択し、[OK] ボタンをクリックしてください。Sysmac Studio のセットアップウィザードが表示されます。
- 3** セットアップウィザードに従ってインストールしてください。
- 4** インストールが完了したら、パソコンを再起動してください。



参考

・ Sysmac Studio をインストールするパソコンの動作環境は以下のとおりです。

OS	CPU		RAM	ディスプレイ
Windows XP SP3 Windows Vista Windows 7 32 ビット版、64 ビット版	最低	Celeron 540 (1.8GHz) 以上のプロセッサを搭載した パーソナルコンピュータ	2GB	XGA 1024 x 768 1600 万色
Windows 8 32 ビット版、64 ビット版	推奨	Core i5 M520 (2.4GHz)、 または相当以上のプロセッサ を搭載したパーソナルコン ピュータ	2GB	WXGA 1280 x 800 1600 万色

・ 上記の手順で Sysmac Studio がインストールできない場合は、『Sysmac Studio Version1 オペレーションマニュアル (SBCA-362)』を参照してください。



使用上の注意

CX-One の Ver.4 より前のバージョンをインストールしている場合は、Sysmac Studio のインストールは中止され、インストールができません。この場合は、CX-One をアンインストールしてから Sysmac Studio をインストールしてください。

3-2 ハードウェアを組み立てる

システム構成の使用機器を接続し、配線します。ここでは組み立て方法の概略を説明します。組み立て方法の詳細および安全に関する注意事項は、各機器のマニュアルを参照してください。



安全上の要点

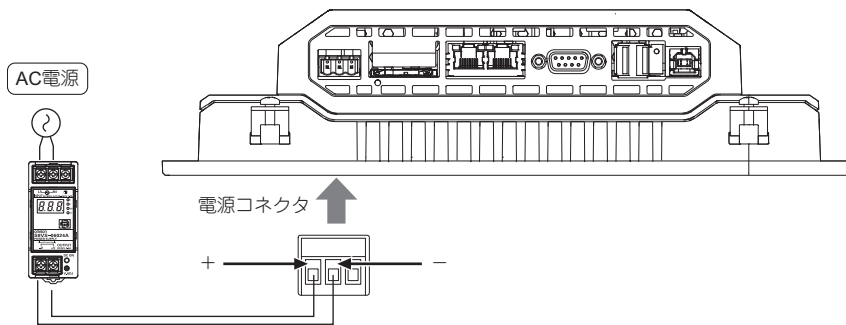
次のことを行うときは、NA 本体の電源を OFF にしてください。

- ・ パネルを組み立てるとき
- ・ ディップスイッチを設定するとき
- ・ ケーブルを接続、配線するとき
- ・ コネクタを取り付けたり、取り外したりするとき

電源切断後、電源ユニットは数秒間給電を継続する場合があります、この間 RUN LED が点灯します。上記の操作を行う場合は、RUN LED の消灯を確認してから行ってください。

3-2-1 電源を配線する

電源ユニットの電源と NA 本体の電源端子を配線してください。

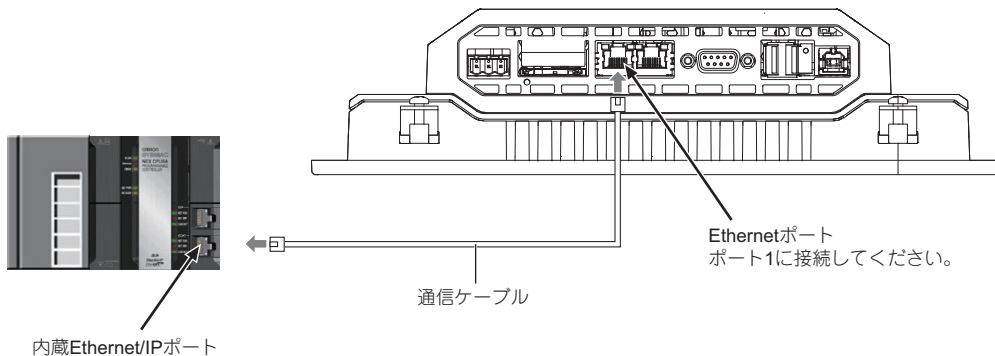


参考

本ガイドでは、電源には形 S8VS-06024 を使用していますが、仕様を満たす電源を任意に使用いただいても問題ありません。

3-2-2 Ethernet 通信ケーブルを配線する

Ethernet ポートと Ethernet 通信ケーブルを下図のように配線してください。



4

HMI アプリケーション作成とデバッグ

本章では、HMI アプリケーション作成からデバッグまでの基本操作を説明します。

4

4-1	操作フロー	4-2
4-2	新規プロジェクトを作成する	4-3
4-3	HMI アプリケーションを作成する	4-6
4-4	プロジェクトに HMI を追加する	4-7
4-5	HMI の変数とコントローラの変数をマッピングする	4-8
4-6	HMI の初期設定をする	4-10
4-7	ページを作成する	4-12
4-8	HMI アプリケーションをデバッグする	4-18
4-8-1	オンラインデバッグの準備を行う	4-18
4-8-2	オフラインデバッグの準備を行う	4-22
4-8-3	デバッグする	4-24

4-1 操作フロー

HMI アプリケーション作成からデバッグまでの基本的な操作フローを示します。

NA シリーズプログラマブルターミナルでは、変数による HMI アプリケーション作成ができるため、アドレスによるメモリ空間を意識する必要がありません。これにより、コントローラ上の割り付けを意識せず設計を独立、並行して開発することが可能です。

本ガイドでは、変数による HMI アプリケーション作成の特長を理解いただくために、HMI アプリケーション作成のときに実機がない場合の操作フローを説明します。

STEP1. 新規プロジェクトを作成する (P. 4-3) プロジェクトファイルを作成し、HMI を挿入します。	
STEP2. ソフト設定と HMI アプリケーション作成 (P. 4-6)	
STEP2-1	ソフト設定 (変数マッピング、HMI 設定) (P. 4-8)
STEP2-2	HMI アプリケーションを作成する (変数の登録、ページの作成)
STEP3. HMI アプリケーションをデバッグする (P. 4-18) HMI にプロジェクトを転送して動作確認 (オンラインデバッグ) を行います。実機を使用しない場合は、Sysmac Studio のシミュレーション機能を使って動作確認 (オフラインデバッグ) します	
STEP5-1	オンラインデバッグの準備を行う (P. 4-18) オフラインデバッグの準備を行う (P. 4-22)
STEP5-2	HMI アプリケーションをデバッグする (P. 4-24)

4-2 新規プロジェクトを作成する

Sysmac Studio を起動し、NJ シリーズ スタートアップガイド CPU ユニット編 (SBCA-404) で作成したプロジェクトを開きます。

Sysmac Studio を起動する

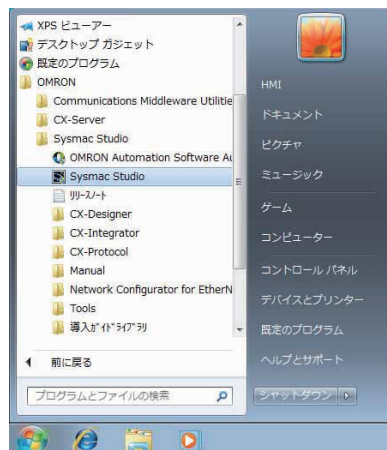
Sysmac Studio を起動します。

1 以下のいずれかの方法で Sysmac Studio を起動します。

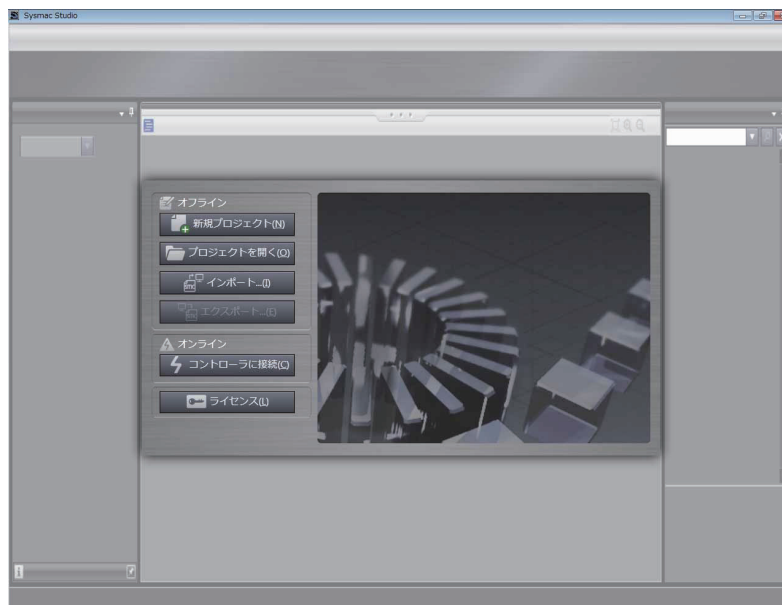
- ・ デスクトップの [Sysmac Studio] のショートカットアイコンをダブルクリックしてください。



- ・ Windows の [スタート] - [すべてのプログラム] - [OMRON] - [Sysmac Studio] から [Sysmac Studio] を選択します。



Sysmac Studio が起動し、以下の画面が表示されます。

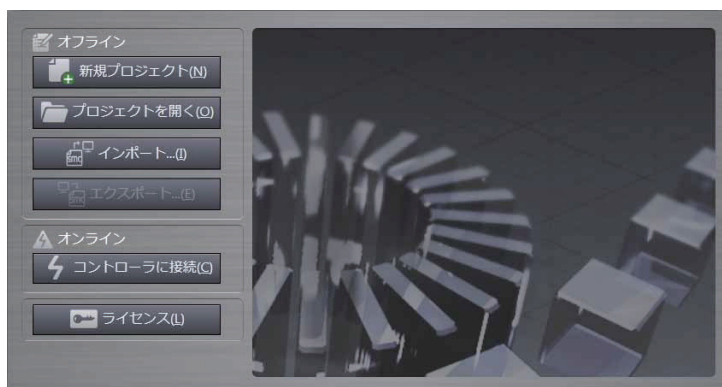


既存プロジェクトを開く

既存プロジェクトを開きます。

- 1 プロジェクトウィンドウで【プロジェクトを開く】ボタンをクリックします。

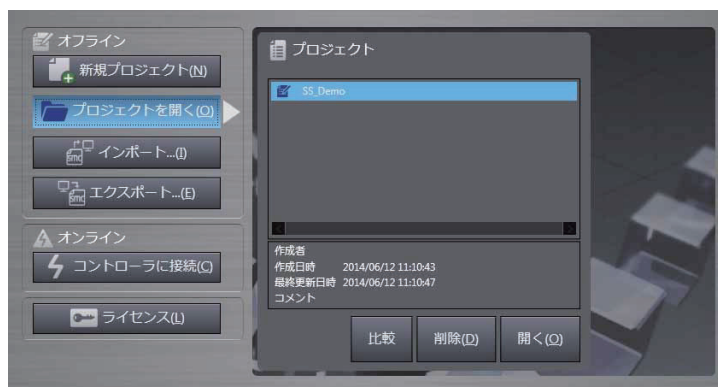
 をクリックします。



【プロジェクト名の一覧】ダイアログボックスが表示されます。

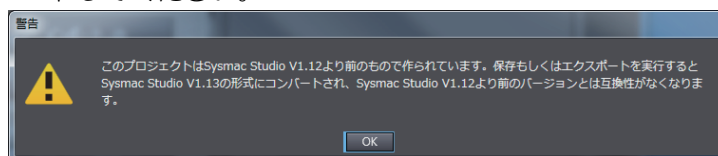
- 2 【プロジェクト名の一覧】ダイアログボックスで、『NJ シリーズ スタートアップガイド CPU ユニット編 (SBCA-404)』で作成したプロジェクトを選択し【開く】ボタンをクリックします。

 をクリックします。

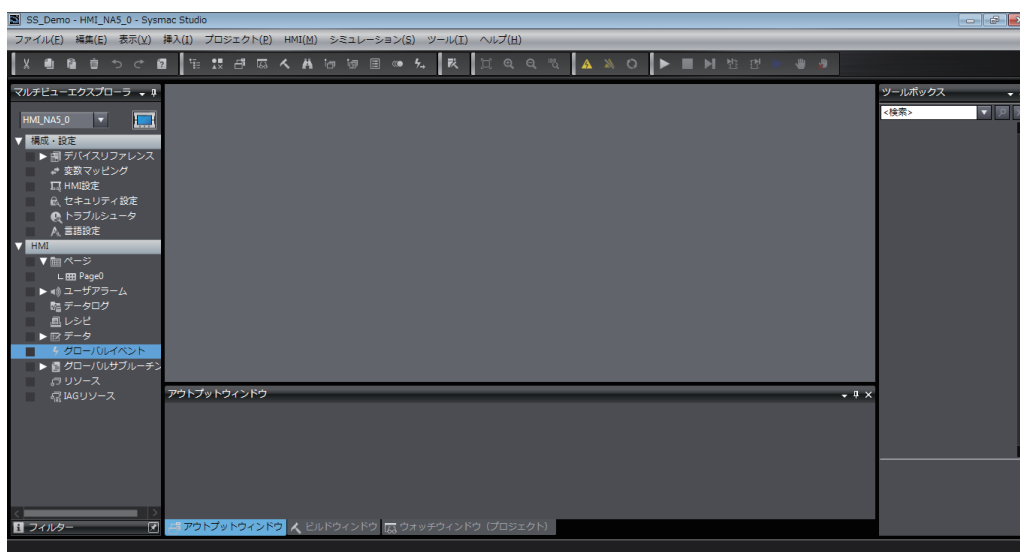


参考

Sysmac Studio V1.12 より前のバージョンで作成したデータを開いた場合、以下の画面が表示されます。[OK] ボタンを押して、Sysmac Studio V1.13 以降で使用可能な状態にコンバートしてください。



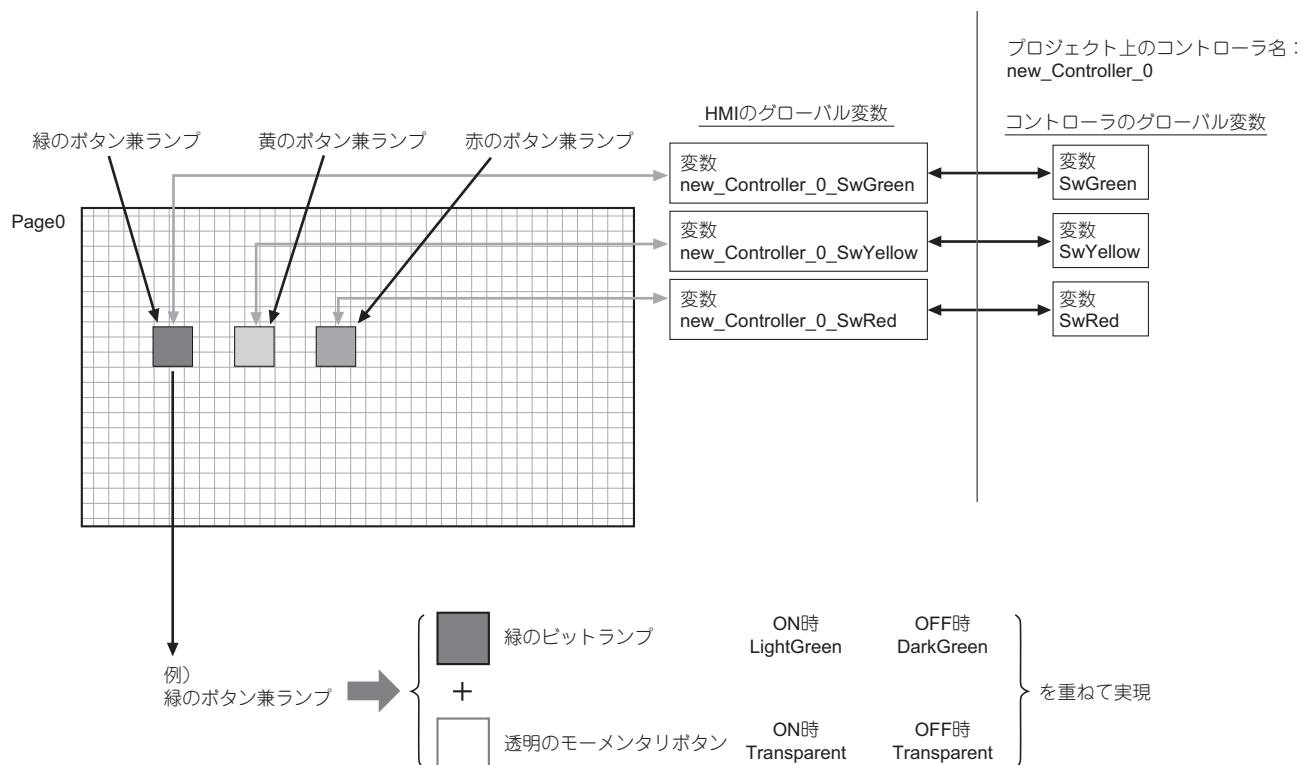
次の画面が表示されます。



4-3 HMI アプリケーションを作成する

以下のアプリケーションを作成します。

緑と黄と赤の各スイッチ兼ランプは、各々、色付きのビットランプと透明のモーメンタリボタンを組み合わせて実現します。



ビットランプオブジェクトを配置し、色は、コントローラ側の TRUE と FALSE に応じて、以下の色とします。

また HMI 内の以下の変数を割り付けます。

部品種類	色系統	ON の色	OFF の色	コントローラ側の指定変数
ビットランプオブジェクト	緑	LightGreen	DarkGreen	new_Controller_0_SwGreen
	黄	Yellow	Goldenrod	new_Controller_0_SwYellow
	赤	Red	Firebrick	new_Controller_0_SwRed
モーメンタリボタンオブジェクト	緑	Transparent	Transparent	new_Controller_0_SwGreen
	黄	Transparent	Transparent	new_Controller_0_SwYellow
	赤	Transparent	Transparent	new_Controller_0_SwRed



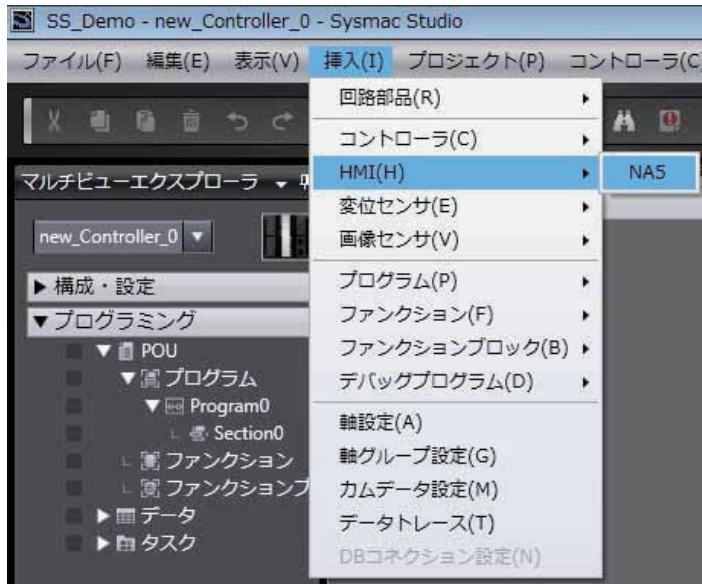
参考

Sysmac Studio は、変数による HMI アプリケーション環境を提供していますので、実機のシステム構成を HMI アプリケーション作成のときに意識する必要がありません。

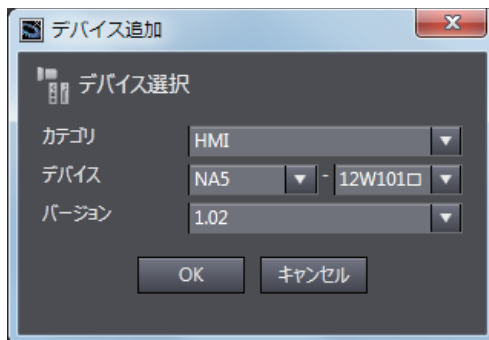
4-4 プロジェクトに HMI を追加する

プロジェクトに HMI を追加します。

- 1 メニューの [挿入] - [HMI] - [NA5] を選択します。



- 2 デバイスで [NA5-12W101 □]、バージョンで [1.02] を選択し、OK をクリックします。

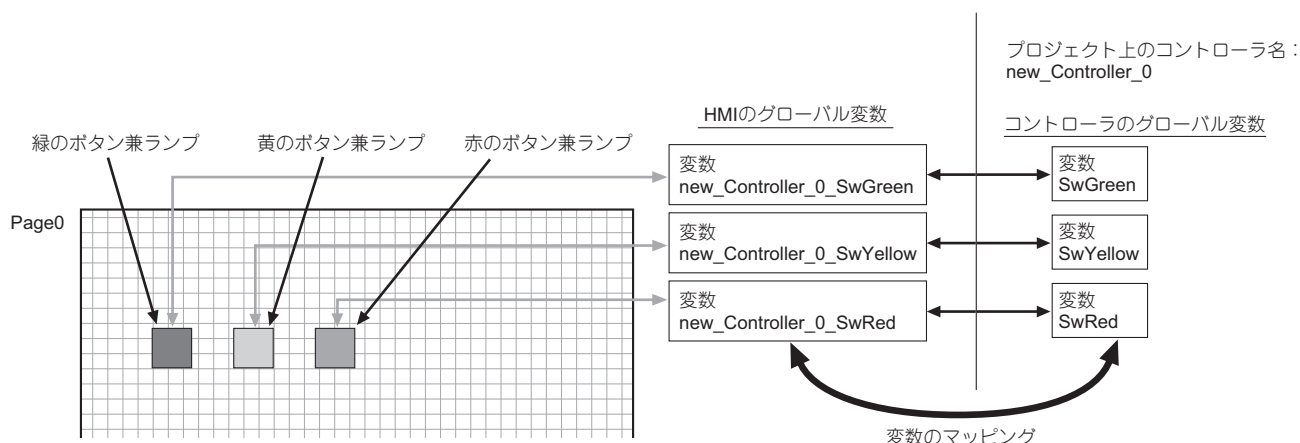


HMI が追加されます。

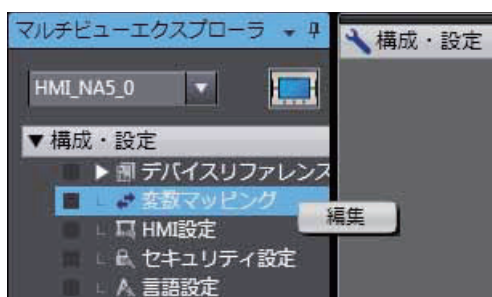


4-5 HMI の変数とコントローラの変数をマッピングする

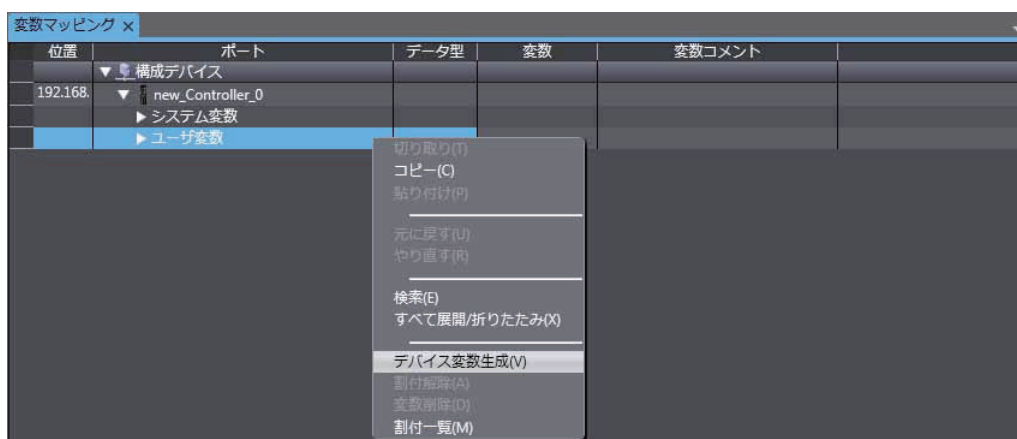
HMI のグローバル変数とコントローラのグローバル変数をマッピングします。



- 1 マルチビューエクスプローラの【構成・設定】－【変数マッピング】をダブルクリックします。
または、【構成・設定】－【変数マッピング】を右クリックしてメニューから【編集】を選択します。



- 2 new_Controller_0 をクリックし、ユーザ変数を右クリックしてメニューから【デバイス変数生成】を選択します。



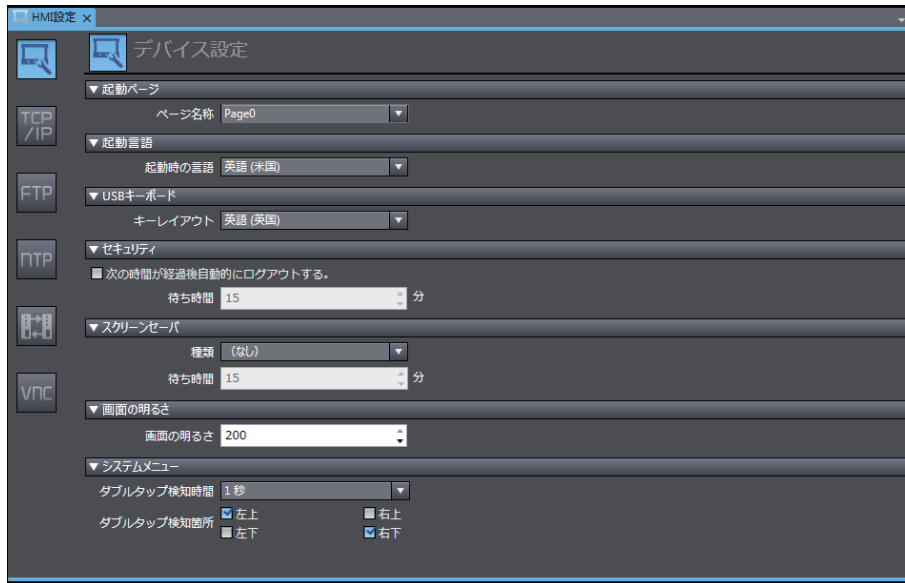
コントローラのグローバル変数が、HMI のグローバル変数にマッピングされます。

変数マッピング x					
位置	ポート	データ型	変数	変数コメント	
	▼ 構成デバイス				
192.168.	▼ new_Controller_0				
	▶ システム変数				
	▼ ユーザ変数				
	LmpGreen	BOOL	new_Controller_0_		
	LmpYellow	BOOL	new_Controller_0_		
	SwGreen	BOOL	new_Controller_0_		
	SwRed	BOOL	new_Controller_0_		
	SwYellow	BOOL	new_Controller_0_		

4-6 HMI の初期設定をする

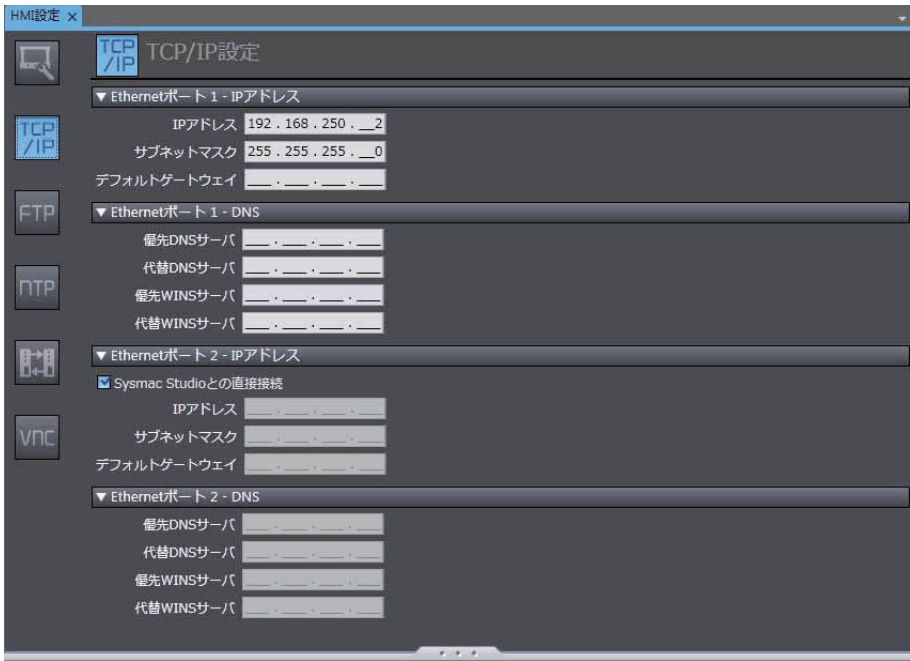
HMI の初期設定として、デバイス設定と、TCP/IP 設定をします。

- 1 マルチビューエクスプローラで[構成・設定] | [HMI 設定] をダブルクリックします。コンフィグレーションレイヤーに HMI 設定が表示されます。
- 2 以下のデバイス設定ダイアログが表示されます。今回はデフォルトのままとします。
・ デバイス設定



項目名	内容
起動ページ	
ページ名	起動時に最初に表示されるページを設定します。
起動言語	
起動言語	起動時のプロジェクト言語を設定します。
USB キーボード	
キーレイアウト	USB キーボードのレイアウトを設定します。
セキュリティ	
次の時間が経過後自動的にログアウトする。	一定期間操作がなかった場合に自動的にログアウトする場合はチェックを入れます。
待ち時間	一定期間操作がなかった場合に自動的にログアウトするまでの期間を指定します。
スクリーンセーバ	
種類	スクリーンセーバの種類を設定します。
待ち時間	タッチ操作後、何分でスクリーンセーバを起動するかを設定します。
画面の明るさ	
画面の明るさ	画面の明るさを設定します。
システムメニュー	
ダブルタップ検知時間	ダブルタップとして検知する間隔を設定します。
ダブルタップ検知箇所	システムメニューを表示する操作を検知する位置にチェックを入れます。

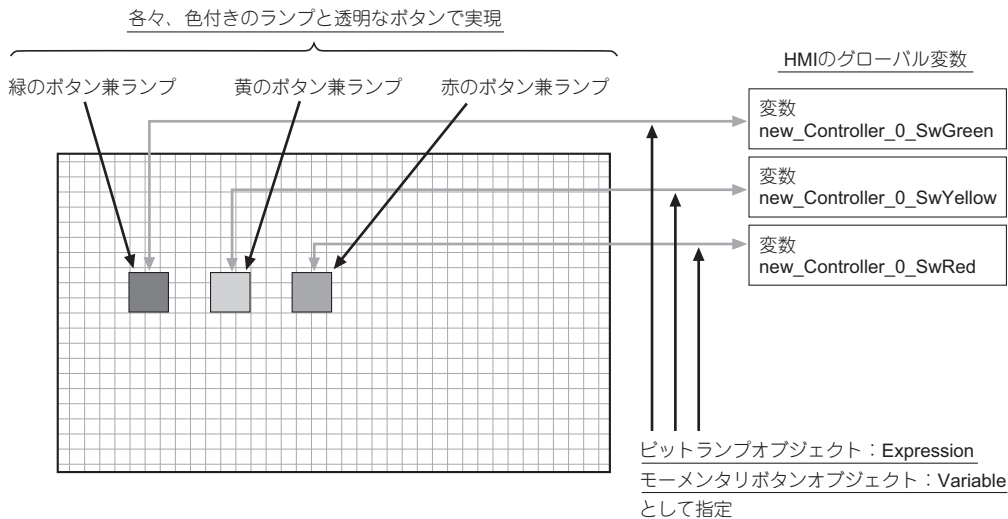
- ・ TCP/IP 設定
Ethernet ポートに関する設定です。今回はデフォルトのままとします。



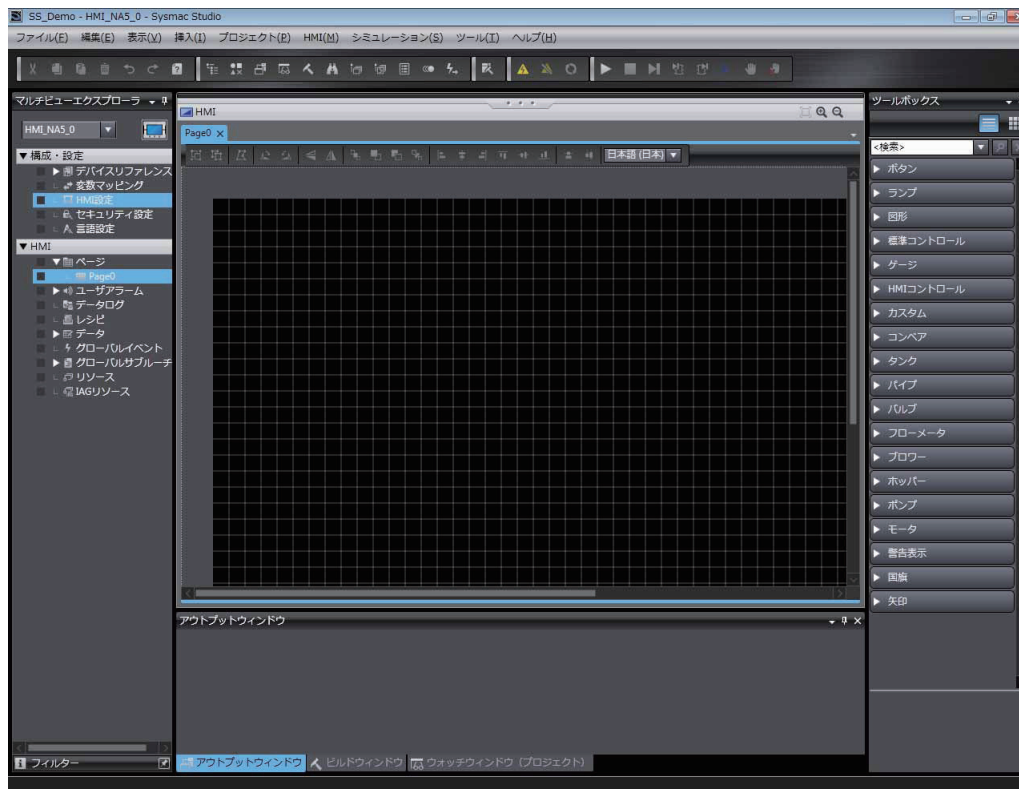
項目名	内容
Ethernet ポート 1 の設定	
IP アドレス	自 IP アドレスを設定します。
サブネットマスク	サブネットマスクを設定します。
デフォルトゲートウェイ	デフォルトゲートウェイ IP アドレスを設定します。デフォルトゲートウェイを使用しない場合は、設定する必要はありません。
優先 DNS サーバ	優先 DNS サーバの IP アドレスを設定します。
代替 DNS サーバ	代替 DNS サーバの IP アドレスを設定します。
優先 WINS サーバ	優先 WINS サーバの IP アドレスを設定します。
代替 WINS サーバ	代替 WINS サーバの IP アドレスを設定します。
Ethernet ポート 2 の設定	
Sysmac Studio との直接接続	Ethernet ポート 2 に Sysmac Studio からハブを介さず直接接続する場合はチェックを入れます。チェックを入れた場合、IP アドレスなどの設定は無視されます。
IP アドレス	自 IP アドレスを設定します。
サブネットマスク	サブネットマスクを設定します。
デフォルトゲートウェイ	デフォルトゲートウェイ IP アドレスを設定します。デフォルトゲートウェイを使用しない場合は、設定する必要はありません。
優先 DNS サーバ	優先 DNS サーバの IP アドレスを設定します。
代替 DNS サーバ	代替 DNS サーバの IP アドレスを設定します。
優先 WINS サーバ	優先 WINS サーバの IP アドレスを設定します。
代替 WINS サーバ	代替 WINS サーバの IP アドレスを設定します。

4-7 ページを作成する

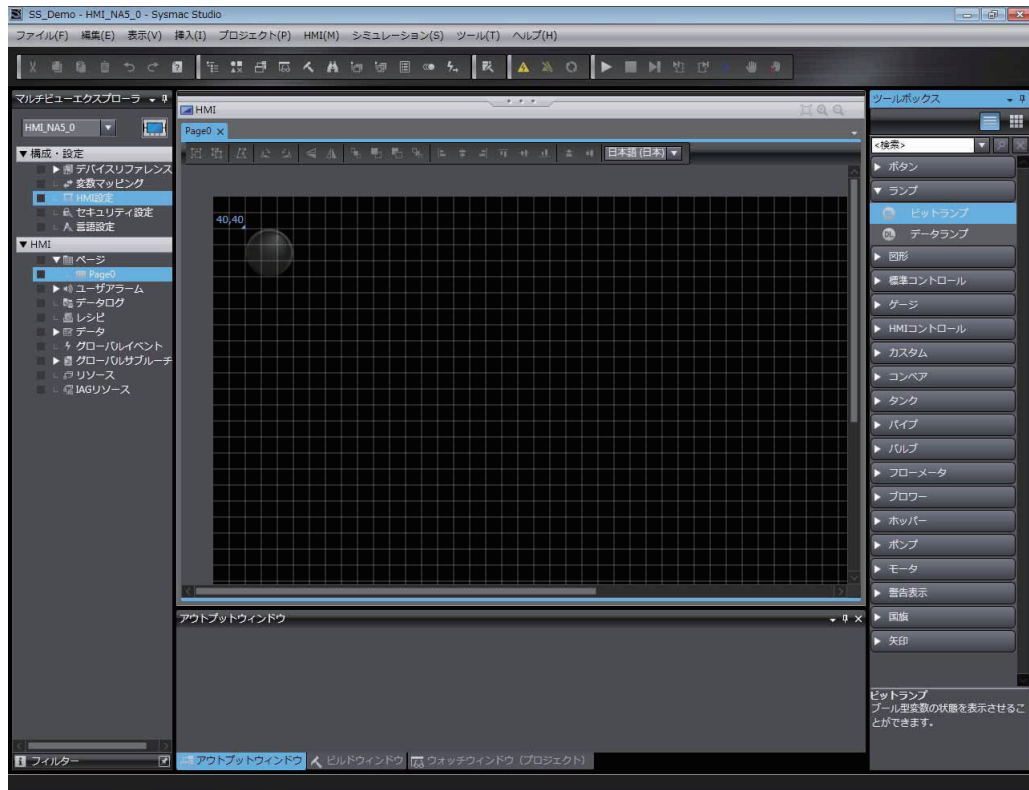
ページ上に、ビットランプオブジェクトとモーメンタリボタンオブジェクトを配置します。



- 1 マルチビューエクスプローラの [HMI] - [ページ] - [Page0] をダブルクリックします。
または、[HMI] - [ページ] - [Page0] を右クリックしてメニューから [編集] を選択します。

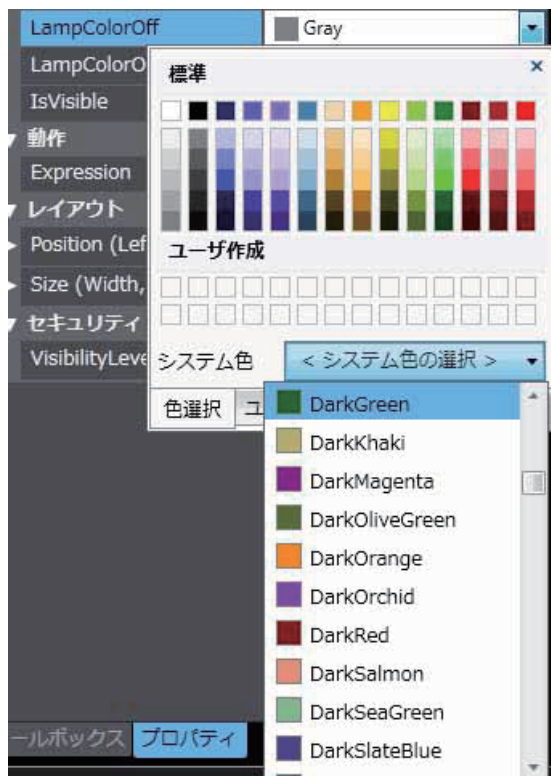


- 2** ビットランプオブジェクトとモーメンタリボタンオブジェクトを重ね合わせて物理的なボタンを実現します。
 ツールボックスからランプをクリックし、ビットランプオブジェクトをページヘドラッグ&ドロップします。



- 3** ビットランプオブジェクトのプロパティを設定します。
 配置したオブジェクトをダブルクリックします。

- 4** プロパティの【外観】－【LampColorOff】に DarkGreen を設定します。同様に【LampColorOn】を LightGreen に設定します。



- 5** オブジェクトに変数を割り付けます。プロパティの【動作】－【Expression】に `new_Controller_0_SwGreen` を設定します。



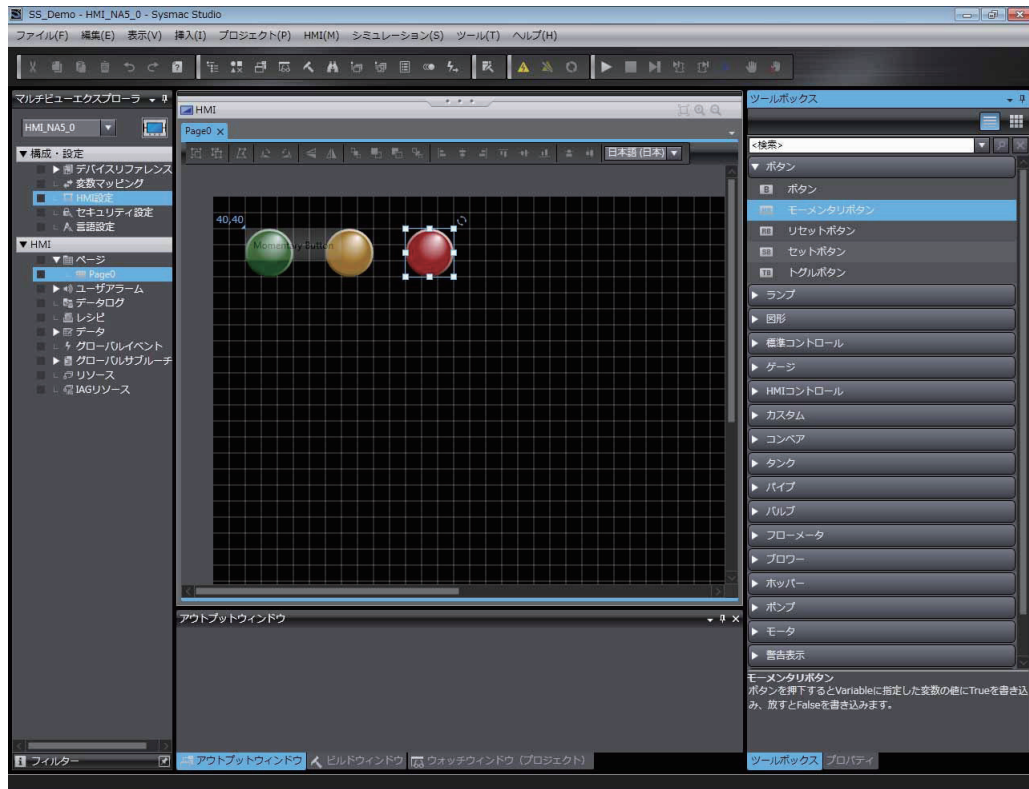
- 6** 同様の手順で黄色と赤色のランプを作成します。設定は以下の通りです。
- ・黄色のランプ

LampColorOff	DarkGoldenrod
LampColorOn	Yellow
Expression	new_Controller_0_SwYellow

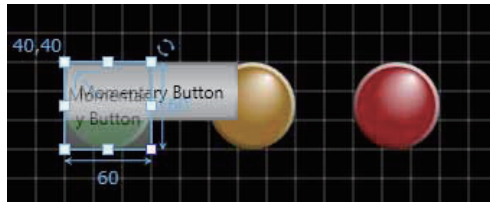
- ・赤色のランプ

LampColorOff	Firebrick
LampColorOn	Red
Expression	new_Controller_0_SwRed

- 7** ツールボックスからボタンをクリックし、モーメンタリボタンオブジェクトをビットランプオブジェクトに重なるようにドラッグ&ドロップします。



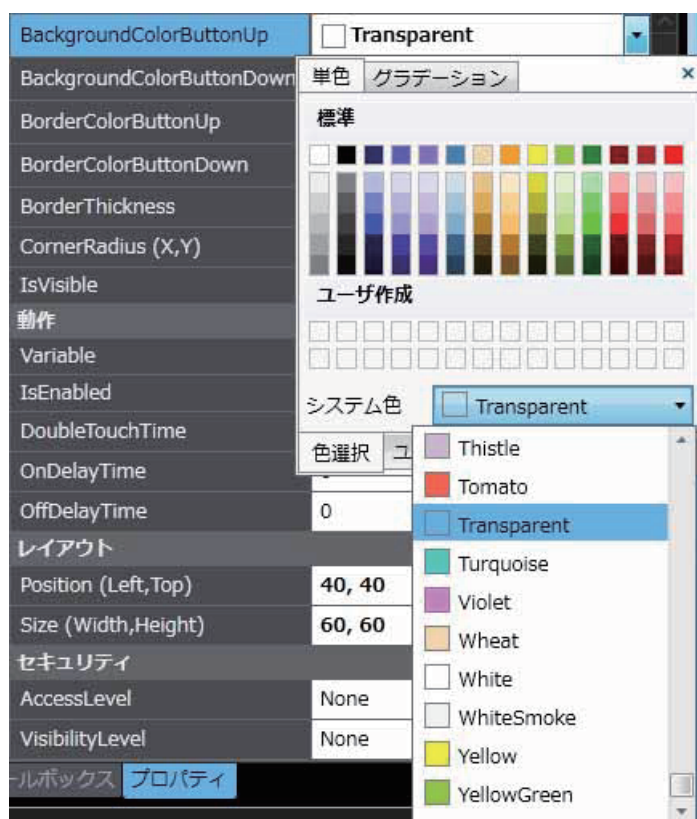
- 8** モーメンタリボタンオブジェクトのサイズをビットランプオブジェクトと合わせます。



- 9** テキストは不要なので削除します。モーメンタリボタンオブジェクトをクリックし、プロパティの【外観】－【TextButtonUp(Default)】を空欄にします。同様に【TextButtonDown(Default)】を空欄にします。

TextButtonUp (Default)	
TextButtonDown (Default)	

- 10** モーメンタリボタンオブジェクトは表示しないので色は透過色に設定します。[外観] — [BackgroundColorButtonUp] で単色タブを選択し、Transparent に設定します。[BackgroundColorButtonDown]、[BoderColorButtonUp]、[BordeColorDown] も同様に設定します。



- 11** モーメンタリボタンオブジェクトに変数を割り付けます。プロパティの [動作] — [Variable] を new_Controller_0_SwGreen に設定します。



12 同様に黄色と赤色に対応したボタンを作成します。設定は以下の通りです。

- ・黄色のボタン

TextButtonUp (Default)	
TextButtonDown (Default)	
BackgroundColorButtonUp	☐ Transparent ▼
BackgroundColorButtonDown	☐ Transparent ▼
BorderColorButtonUp	☐ Transparent ▼
BorderColorButtonDown	☐ Transparent ▼
Variable	new_Controller_0_SwYellow

- ・赤色のボタン

TextButtonUp (Default)	
TextButtonDown (Default)	
BackgroundColorButtonUp	☐ Transparent ▼
BackgroundColorButtonDown	☐ Transparent ▼
BorderColorButtonUp	☐ Transparent ▼
BorderColorButtonDown	☐ Transparent ▼
Variable	new_Controller_0_SwRed

これでページは作成できました。

4-8 HMI アプリケーションをデバッグする

NA シリーズプログラマブルターミナルでは、Sysmac Studio のシミュレータ上で動作確認する機能が用意されています。これをオフラインデバッグと呼びます。実機がない場合は、オフラインデバッグで動作確認します。オフラインデバッグには、HMI のプロジェクトだけを実行して単独の動作を確認する方法とコントローラのシミュレータと接続する方法があります。



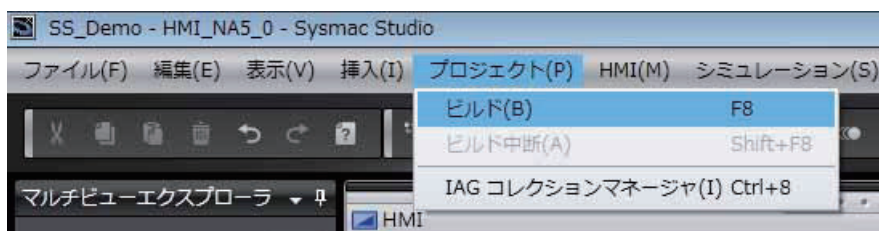
参考

HMI のシミュレータのみで確認を行う場合は、オブジェクトの動作は確認できますが、コントローラの値に応じた動作をするような機能のデバッグをすることはできません。そのような機能のデバッグを行いたいときはコントローラのシミュレータと接続して使用してください。

4-8-1 オンラインデバッグの準備を行う

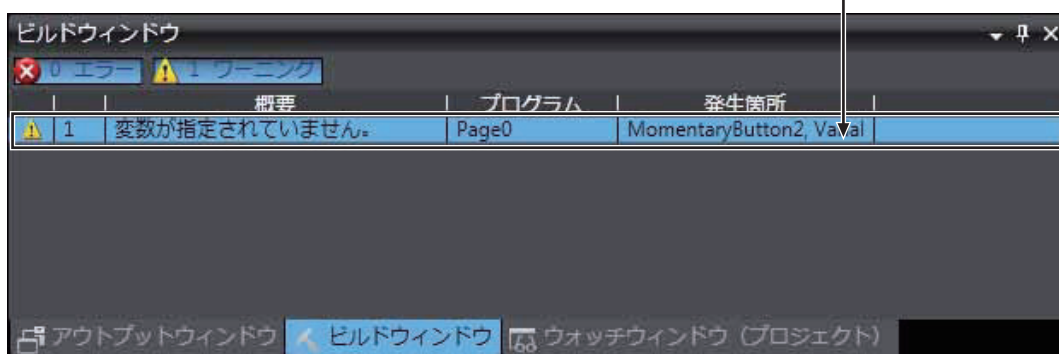
オンラインデバッグの準備として、ビルドを実行します。

1 メニューから、[プロジェクト] - [ビルド] を選択します。



ビルド結果がビルドウィンドウに表示されます。エラーがある場合は修正してください。

便利な機能
エラー行をダブルクリックすると、該当の箇所にジャンプできます。

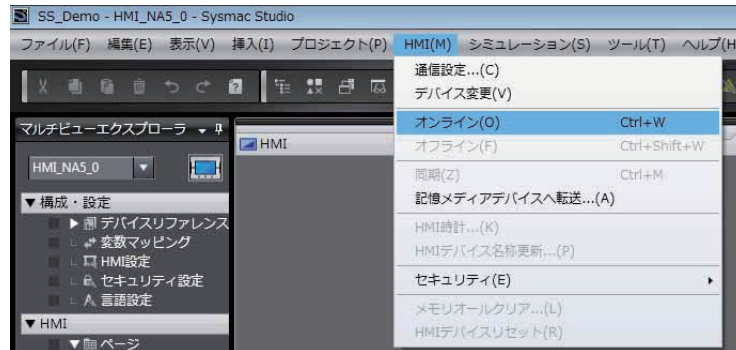


オンライン接続する

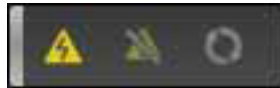
1 HMI の電源を ON にします。

2 以下のいずれかの方法で、オンライン接続します。

方法 1：メインメニューから [HMI] - [オンライン] を選択します。



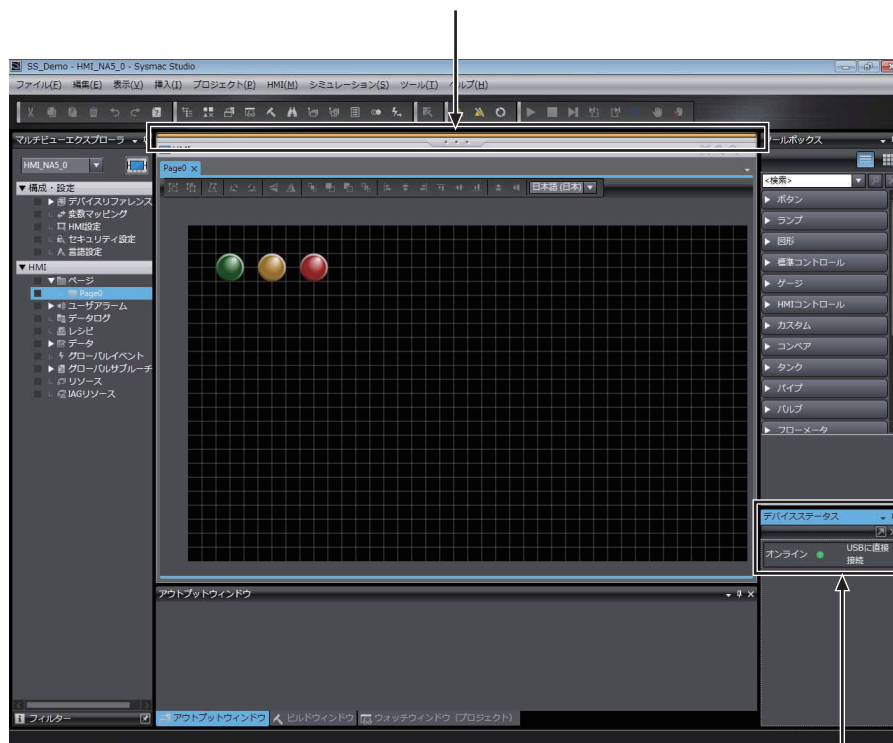
方法 2：ツールバーの  をクリックします。



方法 3： [Ctrl] キー +  [W] キーを押します。

オンライン接続状態となります。

オンライン状態になると、エディットウィンドウのバーが黄色に表示されます。



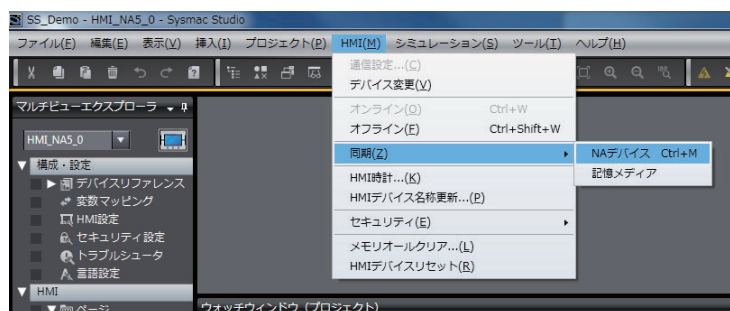
HMIのステータスが
表示されます。

プロジェクトを転送する

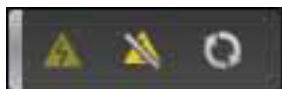
プロジェクトを HMI に転送します。プロジェクトの転送は、「同期」機能を使用します。Sysmac Studio の「同期」機能は、パソコン上のデータと HMI のデータを自動照合し、HMI に転送する機能です。

1 以下のいずれかの方法で、同期ウィンドウを表示します。

方法 1：[HMI] - [同期] - [NA デバイス] を選択します。



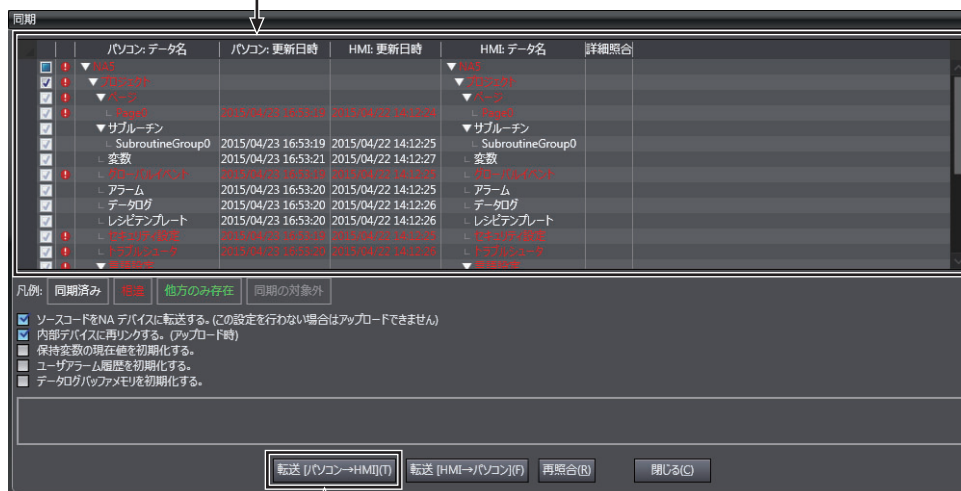
方法 2：ツールバーの  をクリックします。



方法 3：[Ctrl] キー + [M] キーを押します。

パソコン上のデータと HMI のデータの照合が開始されます。照合が完了したら、照合結果が表示されます。

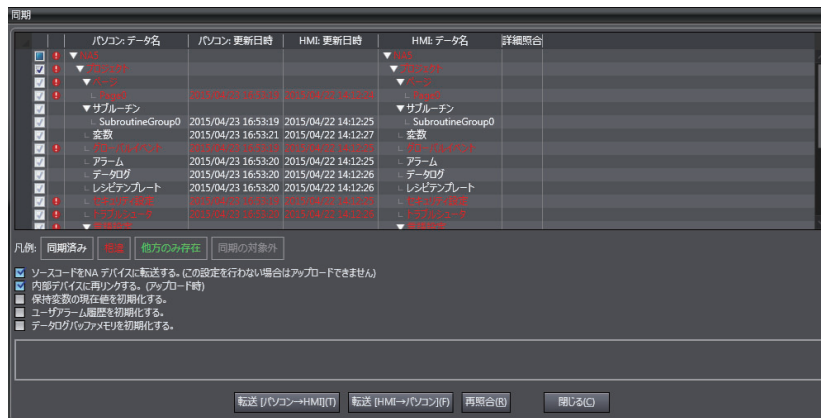
パソコン上のデータと HMI のデータとの
照合結果が表示されます。



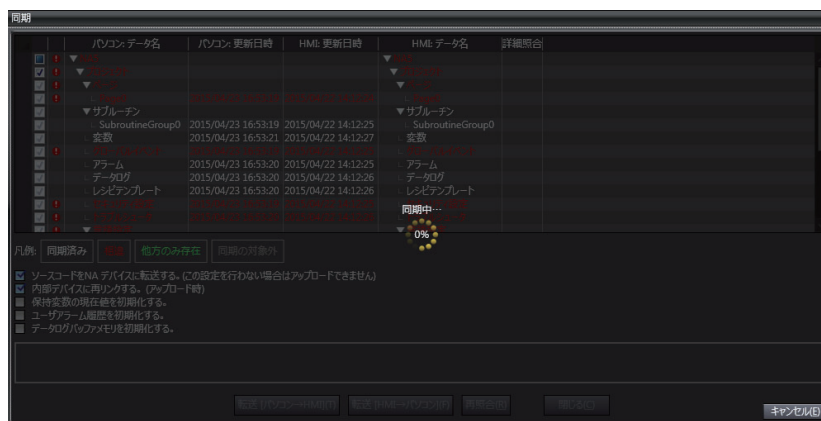
プロジェクトをパソコンからHMIに
転送する場合にクリックします。

2 [転送 [パソコン→HMI]] ボタンをクリックします。

転送 [パソコン→HMI](T) をクリックします。



HMI プロジェクトの転送が開始されます。転送中は、同期ウィンドウに進捗率が表示されます。



3 転送が完了したら、HMI は自動的に再起動します。

4 同期ウィンドウの右下の【閉じる】をクリックします。

閉じる(C) をクリックします。



同期ウィンドウが閉じられます。

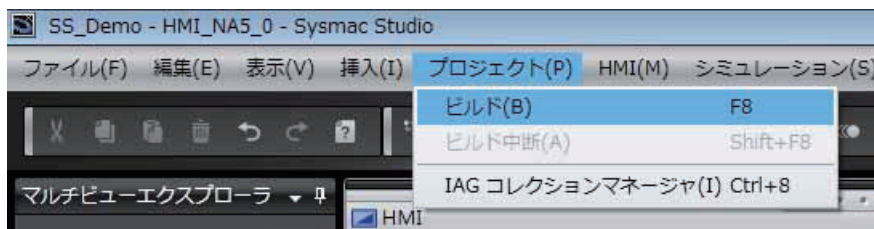
5 実機で動作を確認します。

4-8-2 オフラインデバッグの準備を行う

オフラインデバッグの準備として、ビルドと HMI のシミュレータの起動を行います。

ビルドを実行する

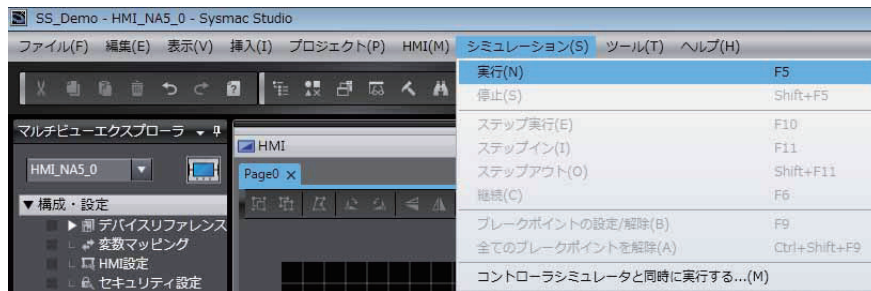
1 メニューから、【プロジェクト】－【ビルド】を選択します。



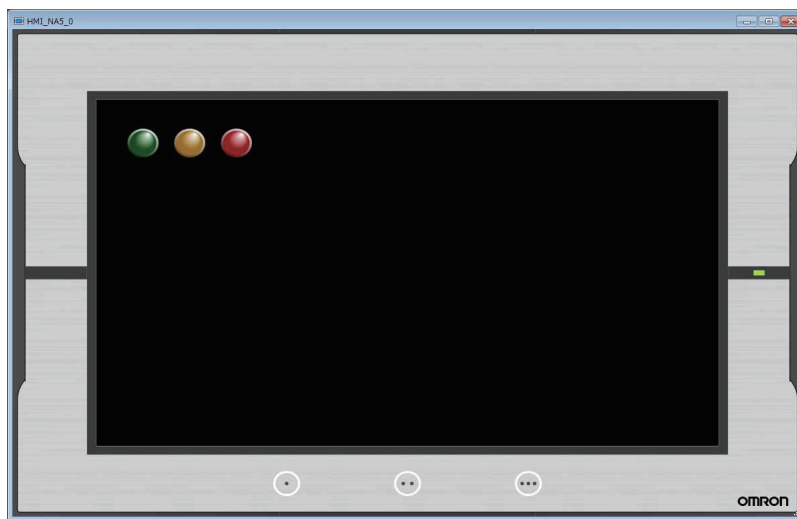
ビルド結果がビルドウィンドウに表示されます。エラーがある場合は該当箇所を修正してください。

シミュレータを起動する

- 1 メニューから、[シミュレーション] – [実行] を選択します。



シミュレーションウィンドウが表示されます。



これで、シミュレータの起動が完了しました。



参考

シミュレータは、実機と完全互換ではありません。必ず実機で最終確認を行ってください。

4-8-3 デバッグする

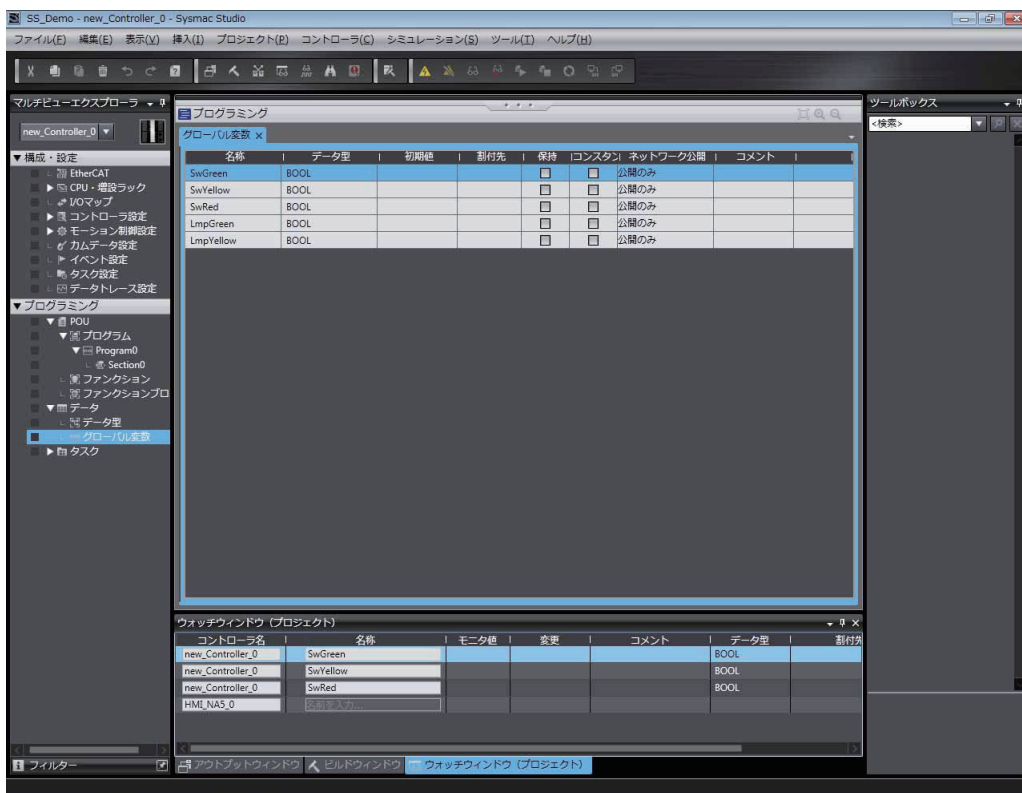
作成したプロジェクトが正しく動作するかをデバッグします。

各ボタンを押して、値がコントローラに正しくセットされているか。ランプが正しく表示されるかをシミュレータを使用して確認します。

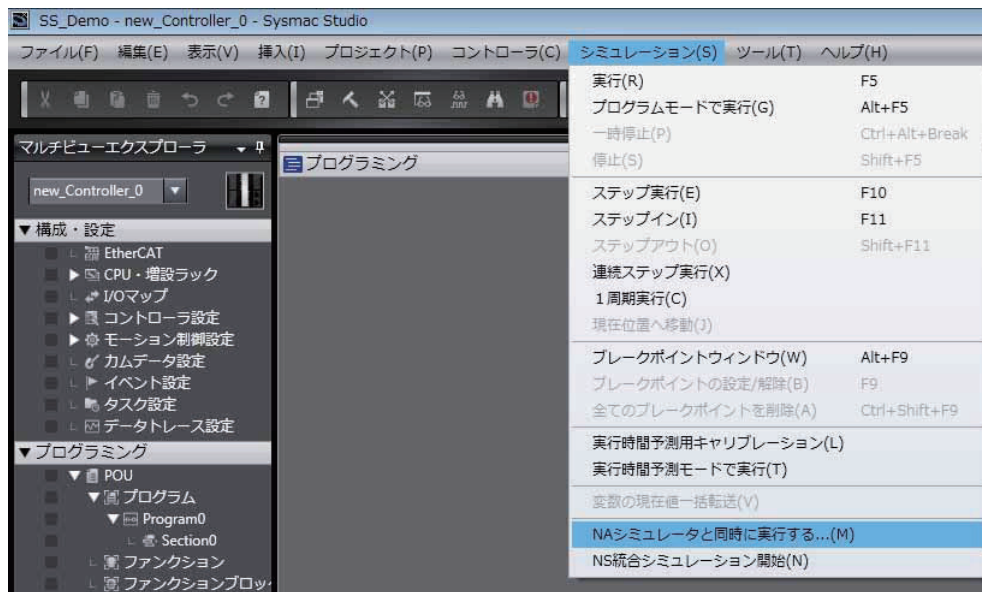
1 デバイスをコントローラに切り替えます。



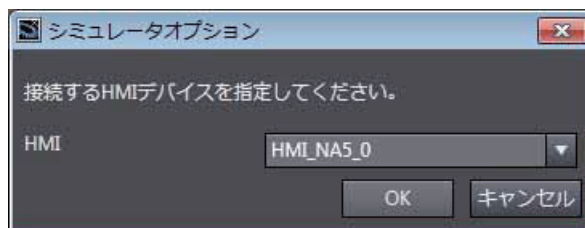
2 プログラミングをクリックしてグローバル変数をダブルクリックします。グローバル変数テーブルから、SwGreen、SwRed、SwYellow をドラッグ&ドロップしてウォッチウィンドウに登録します。



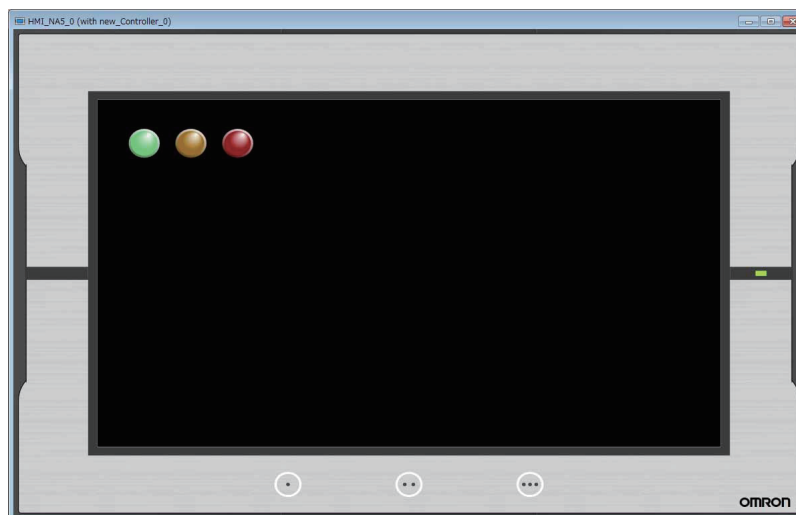
3 メニューから、[シミュレーション] – [NA シミュレータと同時に実行する] を選択します。



4 [OK] をクリックします。



5 画面上のボタンを押して、コントローラの変数の値が変わることを確認します。同様にウォッチウィンドウで値を変化させて画面上に反映されることを確認します。



ウォッチウィンドウ (プロジェクト)							
コントローラ名	名称	モニタ値	変更		コメント	データ型	割付先
new_Controller_0	SwGreen	True	TRUE	FALSE		BOOL	
new_Controller_0	SwYellow	False	TRUE	FALSE		BOOL	
new_Controller_0	SwRed	False	TRUE	FALSE		BOOL	
HMI_NA5_0	名前を入力...						

5

便利な機能

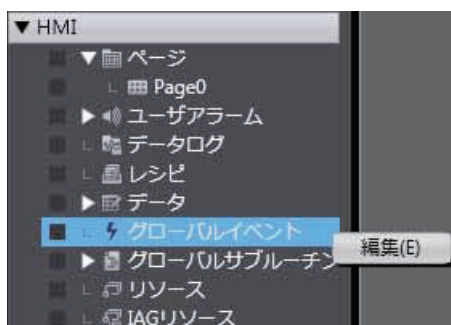
本章では、NA シリーズプログラマブルターミナルおよび Sysmac Studio を使用するとき便利な機能を紹介します。

5-1	グローバルイベント	5-2
5-2	ユーザプログラム資産を守る	5-5

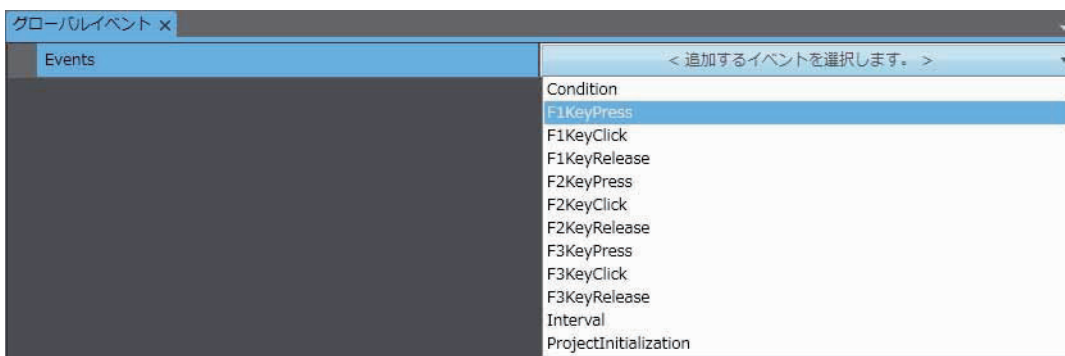
5-1 グローバルイベント

「グローバルイベント」を使用すると、プロジェクト全体で一定の条件が成立した時に特定の動作を実行することができます。デバイスの値を監視して、一定以上の値になった時に特定のページを表示させたいときやファンクションキーが押された時の動作を設定できます。ここでは、緑色のボタンの機能をファンクションキーで実現する例を説明します。

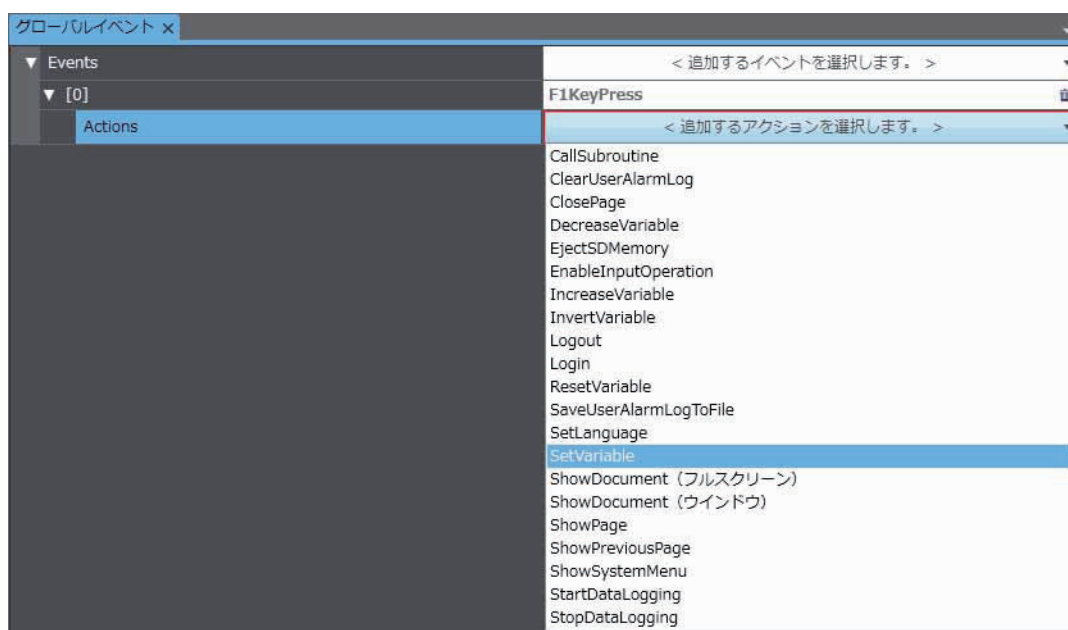
- 1 マルチビューエクスプローラの [HMI] - [グローバルイベント] をダブルクリックしてください。または、[HMI] - [グローバルイベント] を右クリックしてメニューから [編集] を選択してください。



- 2 [Events] で F1KeyPress を選択してください。



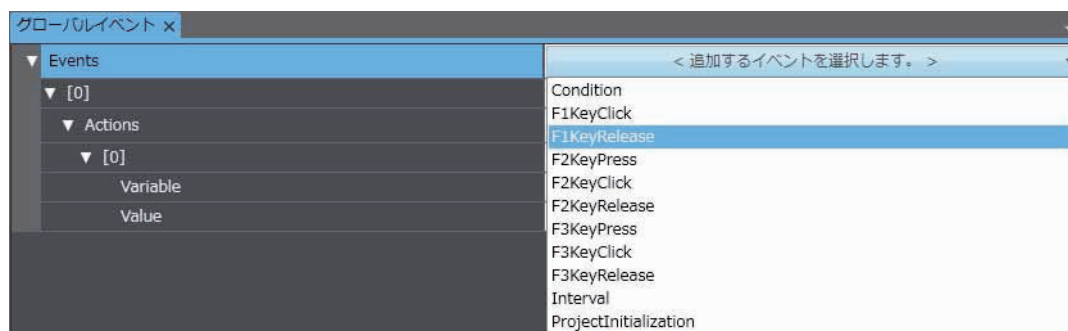
3 [Actions] で SetVariable を選択してください。



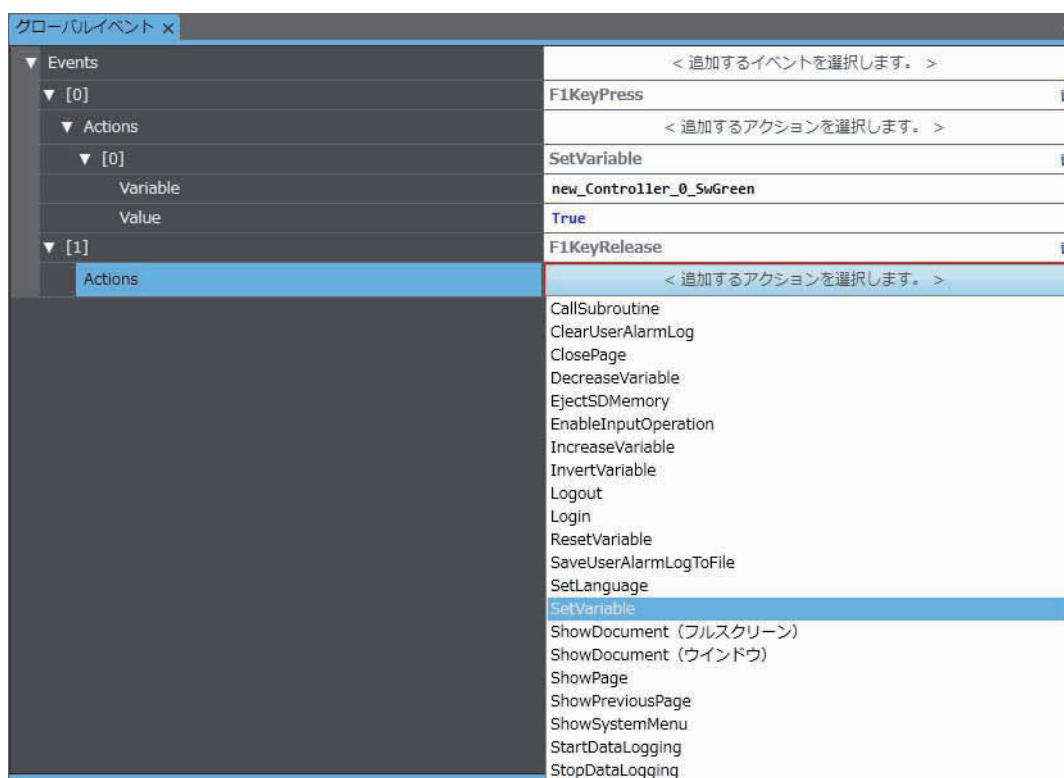
4 Variable に new_Controller_0_SwGreen、Value に True を設定します。



5 [Events] で F1KeyRelease を選択してください。



6 [Actions] で SetVariable を選択してください。



7 Variable に new_Controller_0_SwGreen、Value に False を設定します。



5-2 ユーザプログラム資産を守る

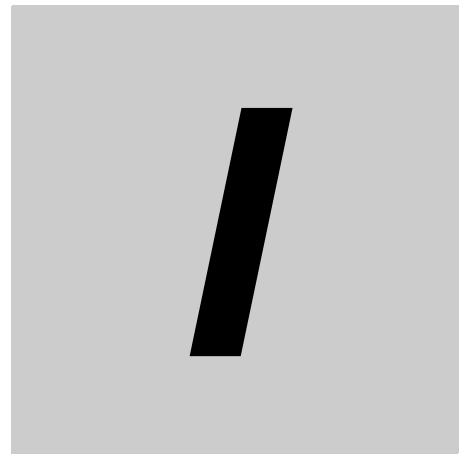
セキュリティ機能を使って、ユーザプログラム資産を守ることができます。セキュリティ機能には、以下の機能があります。ここでは、セキュリティ機能の概要を説明します。

セキュリティ機能	目的
プロジェクトファイル全体のプロテクト機能	資産の盗用防止
操作権限認証	誤操作防止
書込プロテクト機能	
HMI デバイス名称機能	誤接続防止



参考

セキュリティ機能の詳細については、『Sysmac Studio Version1 オペレーションマニュアル (SBCA-362)』、『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 (SBSA-546)』を参照してください。



索引

索引

あ

アニメーション 2-2

い

イベント駆動型アプリケーション 2-2

イベントとアクション 2-2

インストール 3-2

お

オートメーションソフトウェア 1-3

オフラインデバッグ 1-2, 4-22

オンラインデバッグ 1-2, 4-18

く

グローバルイベント 5-2

グローバルサブルーチン 2-4

グローバル変数 2-3

さ

再利用性 2-2

サブルーチン 2-4

サブルーチン変数 2-3

し

システム構成 1-3

使用機器 1-3

初期設定 4-10

せ

セキュリティ機能 5-5

た

立ち上げ手順 1-2

て

データ型 2-3

デバッグ 4-18, 4-24

は

配線 3-3

ふ

プロパティ 2-2

へ

ページサブルーチン 2-4

変数 2-3

変数のデータ型 2-3

ま

マッピング 4-8

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様
相談室



0120-919-066

携帯電話・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