

プログラマブルターミナル NA シリーズ

活用ガイド 基本画面の作り方

形 NA5-15W□□□□

形 NA5-12W□□□□

形 NA5-9W□□□□

形 NA5-7W□□□□

Practices
Guide

■ はじめに

本誌は、NA の画面作成の際に参考となる内容を記載しており、安全上の要点などは掲載しておりません。実際のご利用にあたっては必ずプログラマブル ターミナル NA シリーズのユーザーズマニュアルをお取り寄せいただき、安全上の要点など、ご使用の際に必要な内容をお読みいただき、十分に動作確認を行った上でご使用ください。

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- (2) 本書の内容に関しては、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のでご了承ください。
- (3) 商標の使用
 - ・ 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。
 - ・ Windows、Visual Basic、Excel は、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。
 - ・ その他、記載されている会社名と製品名などにつきましては、各社の登録商標または商標です。
 - ・ 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。
 - ・ 本誌で使用している製品写真や図にはイメージ画像が含まれており、実物とは異なる場合があります。

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・身体に危険が及びうる用途)
- (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。

目次

ご承諾事項	3
関連マニュアル	7
1 概要	8
1-1 ガイド概要	8
1-2 システム構成	9
1-3 画面作成手順	10
2 プロジェクトの作成	11
2-1 プロジェクトの作成方法	11
2-2 Sysmac Studio の立ち上げ	12
2-3 グローバル変数の登録	14
3 基本設定	15
3-1 NA の追加	15
3-2 NA 画面作成用 Sysmac Studio 画面構成	17
3-3 NA 通信設定	18
3-4 変数登録	19
4 基本画面の作成	22
4-1 ページの追加	23
4-2 ON/OFF スイッチの作成	27
4-3 ビットランプの作成	30
4-4 ラベルの作成	34
4-5 オフラインテスト 1	36
4-6 画面切り替えボタンの作成	37
4-7 数値表示・入力の作成	41
4-8 ゲージの作成	46
4-9 オフラインテスト 2	48
4-10 アラームの作成	49
4-11 PDF の表示	55
4-12 動画の表示	56

5	実機での確認	57
	5-1 ラダー作成	57
	5-2 同期	58
	5-3 運転	60
6	統合シミュレーション	61
7	参考資料.....	62
	7-1 NJ シリーズコントローラと HMI のデータ型の対応表	62
	7-2 NA シリーズラインナップ	63
	改定履歴	64

関連マニュアル

本資料に関連するマニュアルは以下の通りです。

Man.No.	形式	マニュアル名称
SBCA-470	形 SYSMAC-SE2□□□	Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル
SBSA-545	形 NA5-15W□□□□ 形 NA5-12W□□□□ 形 NA5-9W□□□□ 形 NA5-7W□□□□	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-546	形 NA5-15W□□□□ 形 NA5-12W□□□□ 形 NA5-9W□□□□ 形 NA5-7W□□□□	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-547	形 NA5-15W□□□□ 形 NA5-12W□□□□ 形 NA5-9W□□□□ 形 NA5-7W□□□□	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-548	形 NA5-15W□□□□ 形 NA5-12W□□□□ 形 NA5-9W□□□□ 形 NA5-7W□□□□	プログラマブルターミナル NA シリーズ 導入ガイド

1 概要

この章では、NAシリーズの画面作成をするために必要な知識とこのガイドで学ぶ内容を確認し、画面作成前に必要となるシステム構成と画面作成手順について学びます。

1-1 ガイド概要

1-1-1 ガイド概要

このテキストでは、NAシリーズの設定と基本画面の作り方から転送までを説明しています。

1. プロジェクトの作成

- ・プロジェクトの作成方法
- ・グローバル変数の登録
- ・NA通信設定
- ・変数登録

2. 基本画面の作成

- ・ページの追加
- ・ON/OFF スイッチ
- ・ビットランプ
- ・ラベル
- ・オンラインテスト
- ・画面切替ボタン
- ・数値入力／表示
- ・ケージ（グラフ）
- ・アラーム
- ・PDF表示
- ・動画表示
- ・多言語
- ・統合シミュレーション

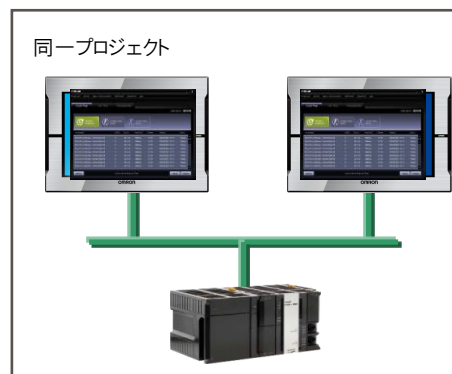
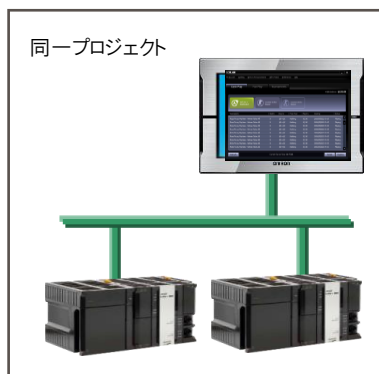
3. 実機確認

- ・同期
- ・運転

1-2 システム構成

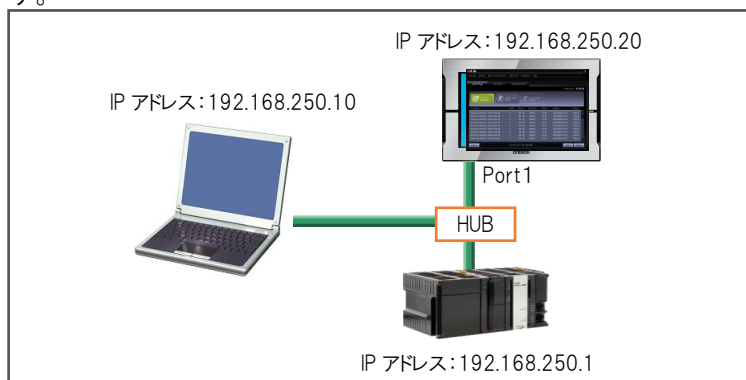
1-2-1 システム構成

NA シリーズは下図のように同一プロジェクト内に複数の NJ や NA を構成することができます。
このテキストは NJ と NA を 1:1 で接続した構成で作成しています。



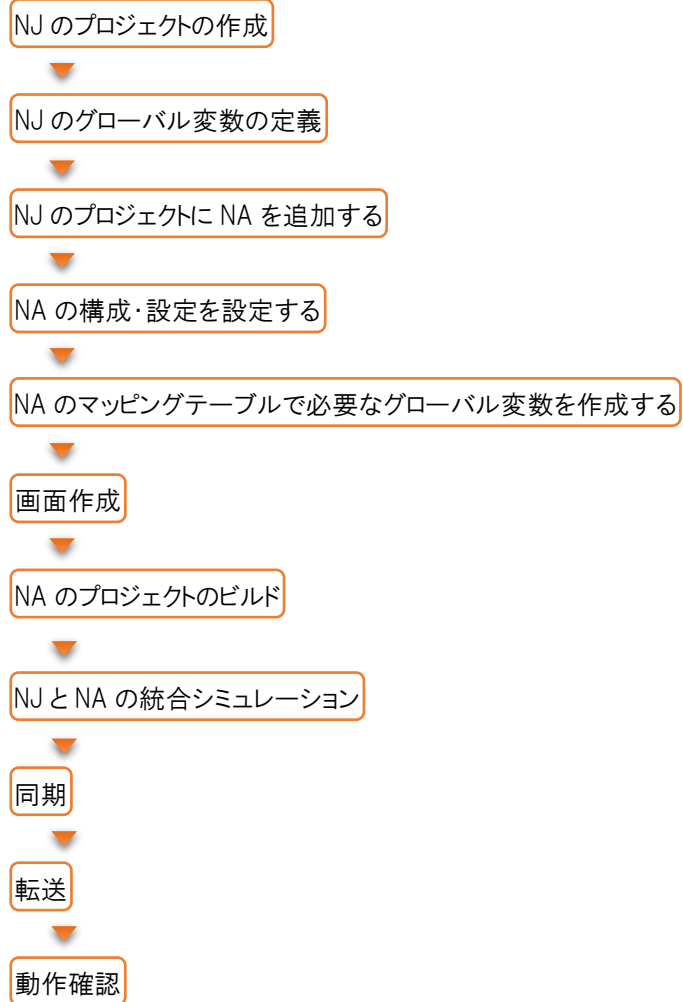
このテキストの機材構成は下図の通りです。

NJ シリーズと NA シリーズとの通信、およびパソコンから画面データの転送時は Ethernet で接続します。



1-3 画面作成手順

1-3-1 画面作成手順



2 プロジェクトの作成

この章では、NA シリーズ画面作成前に必要な NJ 側の設定を行います。

2-1 プロジェクトの作成方法

2-1-1 プロジェクトの作成方法

NA シリーズの画面作成用のプロジェクトを作成する方法は次の 2 通りです。

- (1) 既存の NJ のプロジェクトに NA を追加する方法
- (2) NA のプロジェクトを新規で作成する方法

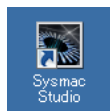
このテキストでは(1)の方法で実習を行います。
(2)の方法は巻末の参考資料をご参照ください。

2-2 Sysmac Studio の立ち上げ

2-2-1 Sysmac Studio の起動

以下のいずれかの方法で Sysmac Studio を起動してください。

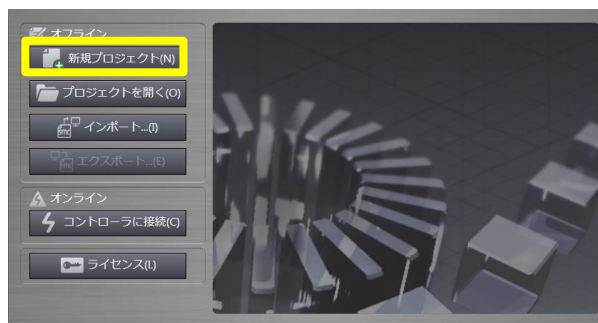
- デスクトップ上のアイコンをダブルクリックしてください。



- Windows の[スタート]-[すべてのプログラム]-[OMRON]-[Sysmac Studio]から[Sysmac Studio]を選択してください。

2-2-2 新規プロジェクトの作成

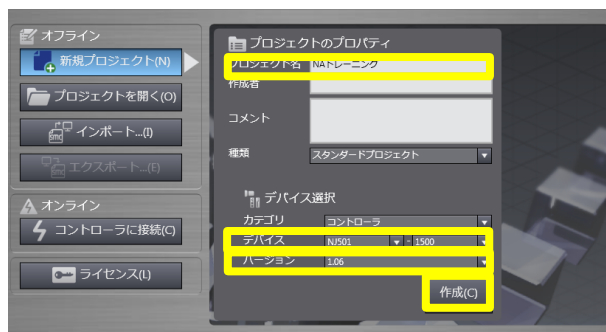
1. まず、はじめに NJ の新規プロジェクトを作成します。
プロジェクトウィンドウで[新規プロジェクト]ボタンをクリックしてください。



2. 下記を設定し、「作成」ボタンをクリックすると、プロジェクトファイルが作成されます。

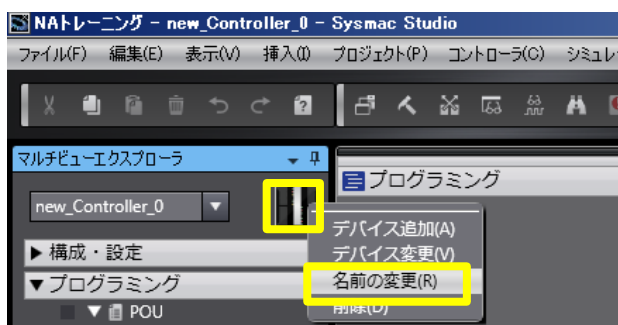
- ・プロジェクト名
「任意のプロジェクト名」
- ・デバイス
「NJ301-1100」※
- ・バージョン
「1.07」※

※接続する NJ の形式、バージョンを設定してください。NA シリーズに対応している NJ のバージョンは 1.01 以上です。

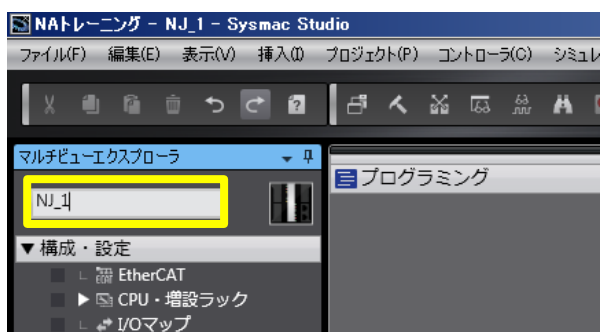


2-2-3 コントローラ名の変更

1. 分かりやすくするため、コントローラ名を変更します。
NJ のアイコンを右クリックし、「名前の変更」を選択してください。



2. コントローラ名を「NJ_1」に変更してください。



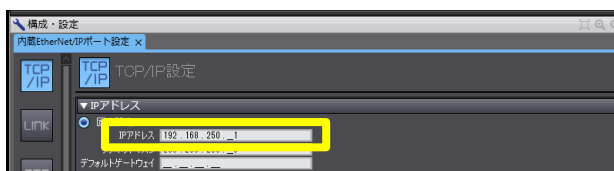
2-2-4 IP アドレスの確認

NJ と Sysmac Studio を EtherNet/IP™ で接続するため、NJ 側の IP アドレスを確認します。

1. [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てください。



2. IPアドレスが「192.168.250.1」となっていることを確認してください。

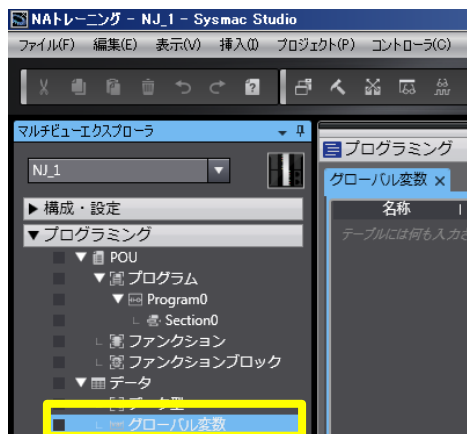


2-3 グローバル変数の登録

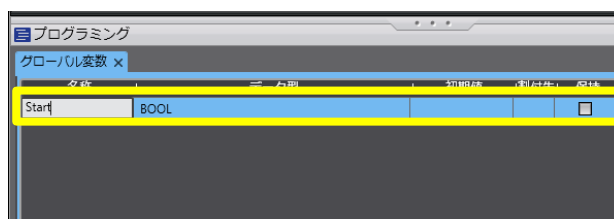
2-3-1 グローバル変数の登録

NA とデータのやり取りをするために、NJ のグローバル変数を登録します。

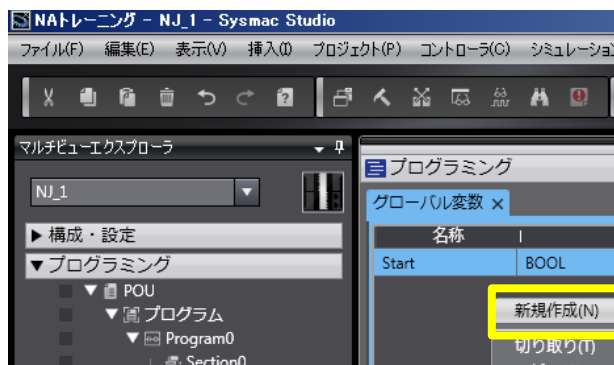
1. [プログラミング]-[データ]-[グローバル変数]をダブルクリックしてください。



2. 変数テーブルをクリックし、変数名を登録してください。



3. 続けて変数テーブル上で右クリックをして「新規作成」をクリックします。または、「Insert」キーを押してください。



4. 次の変数を全て登録してください。



3 基本設定

この章では、NA のプロジェクトを作成し、通信設定と変数登録を行います。

3-1 NA の追加

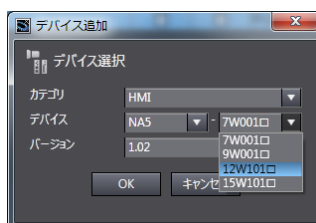
3-1-1 NA の追加

1. プロジェクトに NA を追加します。
[挿入]-[HMI]-[NA5]を選択してください。

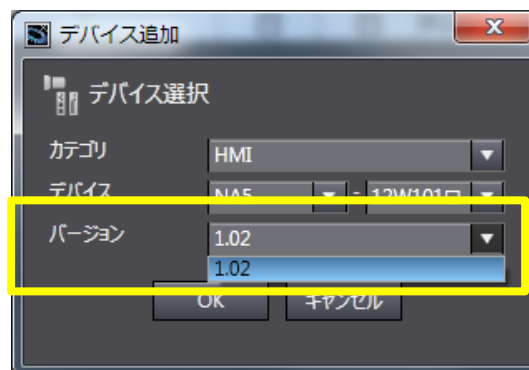


2. 実機に合わせて選択をして下さい。
例えば、12 インチのタイプを使用する場合は、12W001□を選択して下さい。

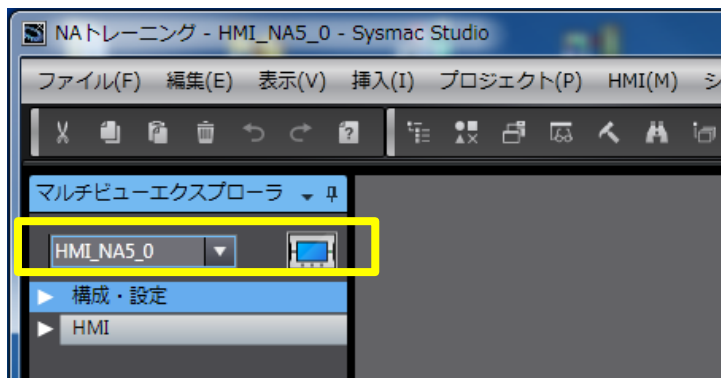
形式については、7 章をご参照ください。



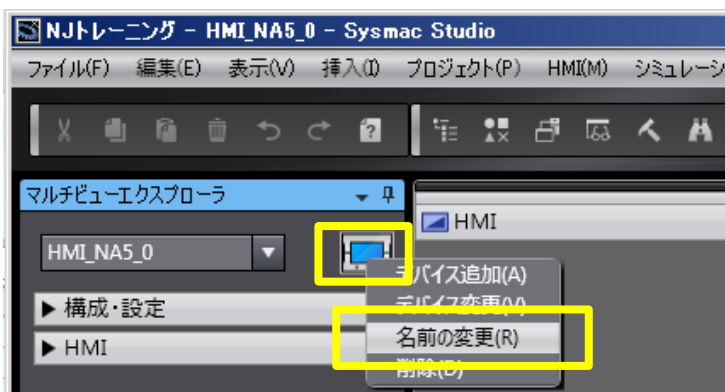
3. バージョンを選択します。



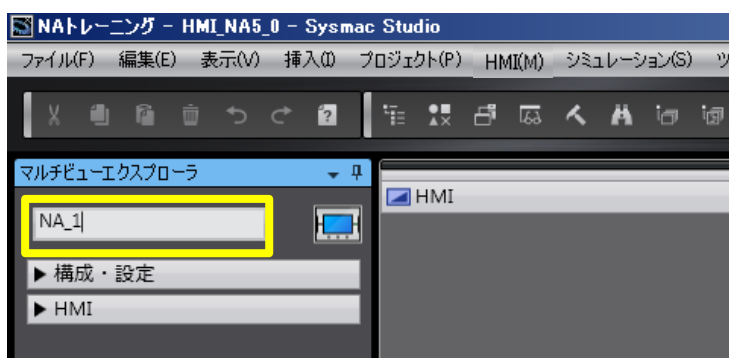
4. NA が追加され、表示画面が変わります。



5. NA の名称を分かりやすい名前に変更します。NA のアイコンを右クリックし、「名前の変更」を選択してください。

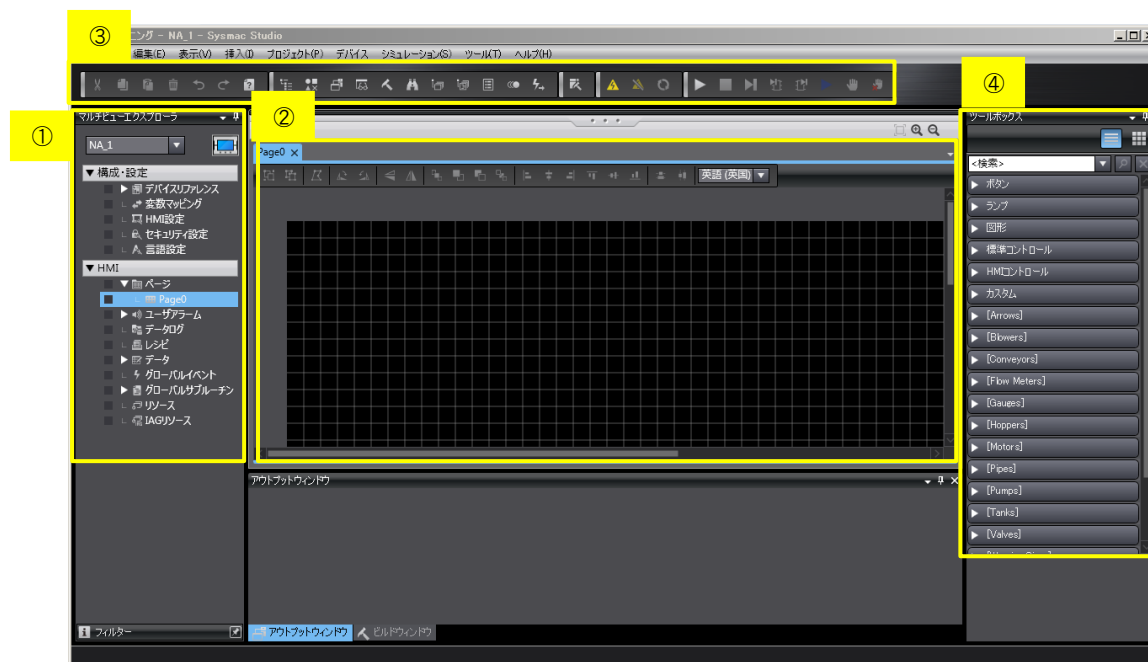


6. 「NA_1」に変更してください。



3-2 NA 画面作成用 Sysmac Studio 画面構成

3-2-1 NA 画面作成用 Sysmac Studio 画面構成



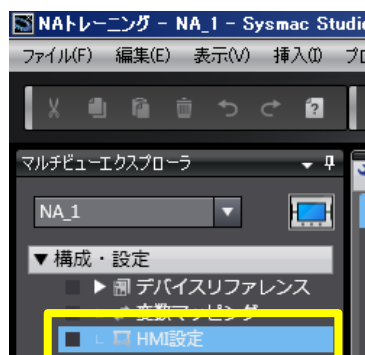
	名称	説明
①	マルチビューエクスプローラ	設定項目や作成ページを選択する
②	ページビュー	構成の設定や画面作成を行う
③	ツールバー	ビルドや同期などの、よく使用される機能を実行する
④	ツールボックス	画面をビルド時に情報を表示する

3-3 NA 通信設定

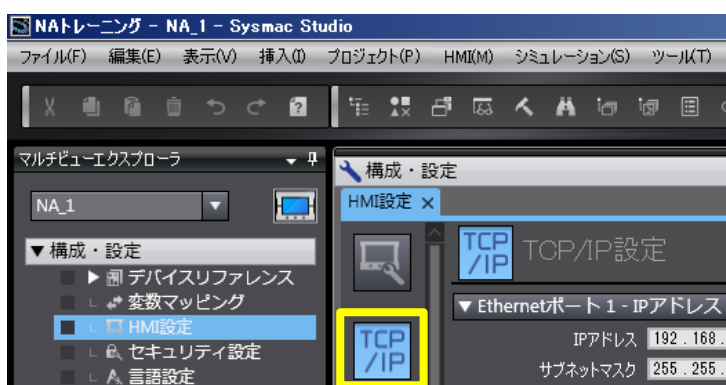
3-3-1 NA 通信設定

Ethernet の通信設定を行います。

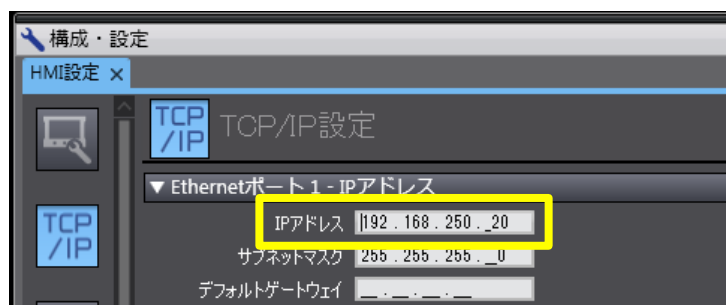
1. [構成・設定]-[HMI 設定]をダブルクリックしてください。



2. 「TCP/IP」のアイコンをクリックします。



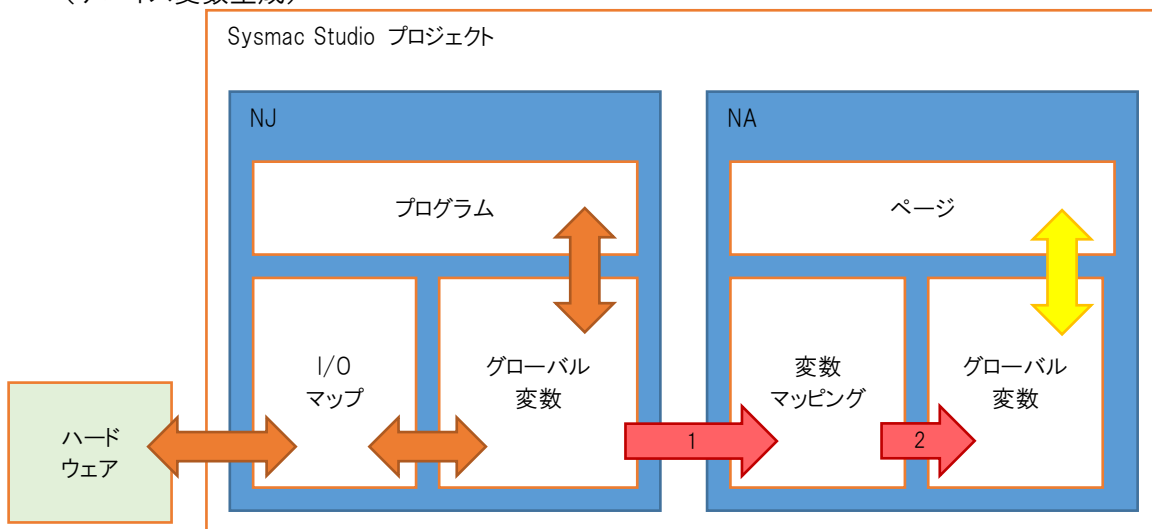
3. IP アドレスを「192.168.250.20」に設定してください。



3-4 変数登録

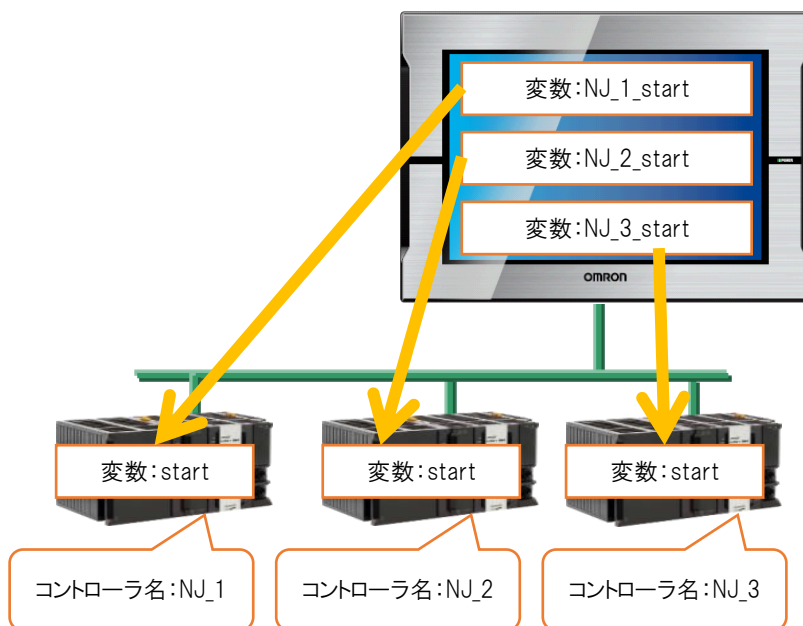
3-4-1 変数マッピングの仕組み

1. NA と同一プロジェクト内に NJ が存在する場合、すべての NJ グローバル変数は NA の変数マッピングテーブルに自動的に反映されます。
2. NA シリーズの画面作成に必要な変数を選択し、NA シリーズのグローバル変数として登録します。
(デバイス変数生成)



この機能を変数マッピングといい、このとき割付けられる NA のグローバル変数名は、「NJ コントローラ名_NJ グローバル変数名」です。

NA と NJ を 1:N で接続する場合、各 NJ をコントローラ名で識別します。

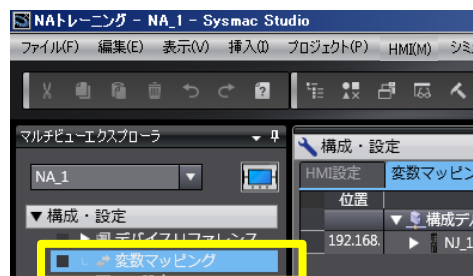


使用上の注意

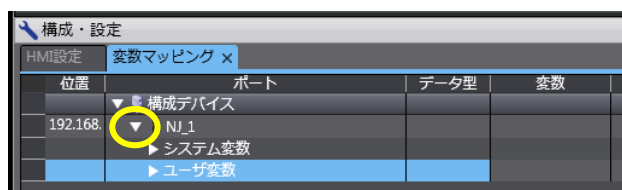
変数が既にマッピングされている状態で、NJ 側の変数の型等を変更すると、自動で変更が NA 側に通知されるため、NA 側でマッピングエラーになる場合があります。

3-4-2 変数マッピング

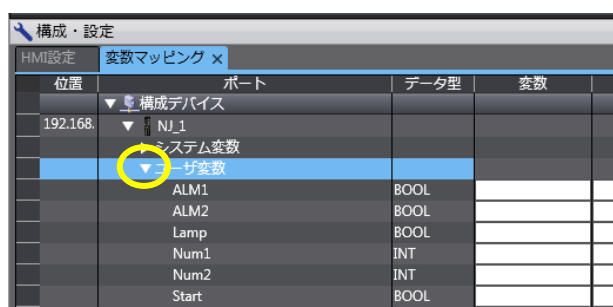
1. [構成・設定]-[変数マッピング]をダブルクリックしてください。



2. プロジェクト内に存在するコントローラが表示されます。
「NJ_1」の横の▶をクリックすると NJ_1 コントローラで定義されている変数の分類が表示されます。



3. さらに「ユーザー変数」横の▶をクリックすると、グローバル変数で定義した変数を確認できます。



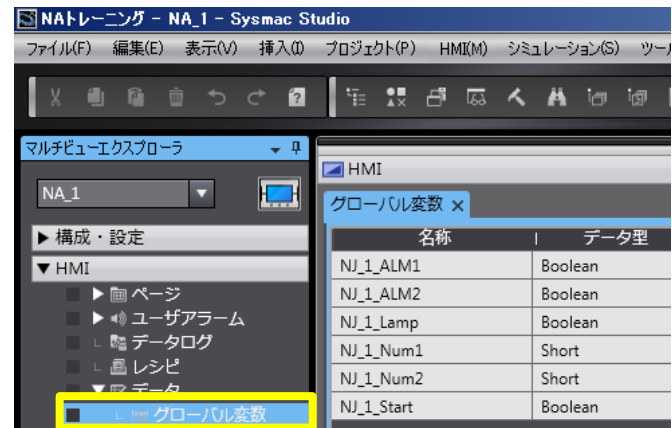
4. 全てのユーザー変数に対し、変数マッピングを行います。
「ALM1」から「Start」までを全て選択した状態で右クリックをし、「デバイス変数生成」をクリックして下さい。



5. NA の変数が生成されます。生成される変数名は「コントローラ名_NJ の変数名」となります。



6. 作成した変数は NA のプロジェクトにグローバル変数として登録されます。
[HMI]-[データ]-[グローバル変数]をクリックしてグローバル変数に登録されていることをください。



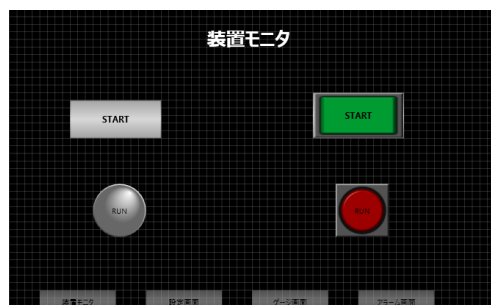
4 基本画面の作成

この章では、基本画面の作成を行います。

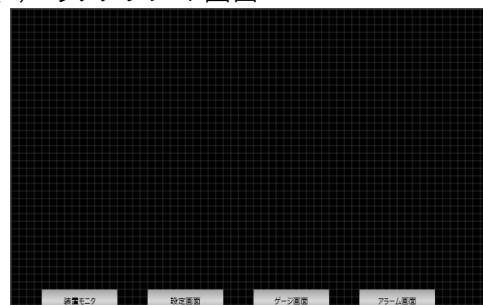
● 作成画面イメージ

第4章では下記の画面を作成します。

(1)装置モニタ



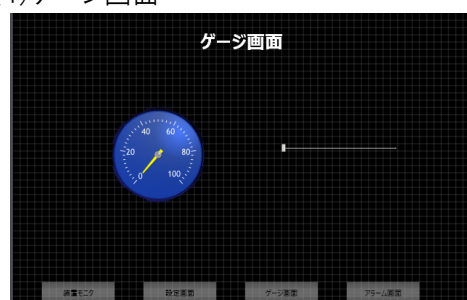
(2)バックグラウンド画面



(3)設定画面



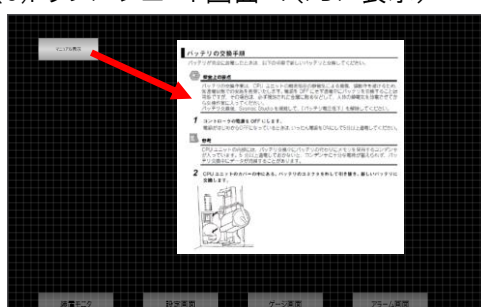
(4)ゲージ画面



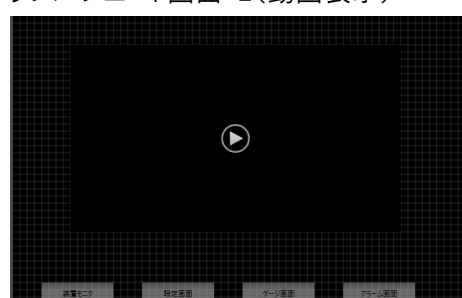
(5)アラーム画面



(6)トラブルシュート画面 1(PDF 表示)



トラブルシュート画面 2(動画表示)



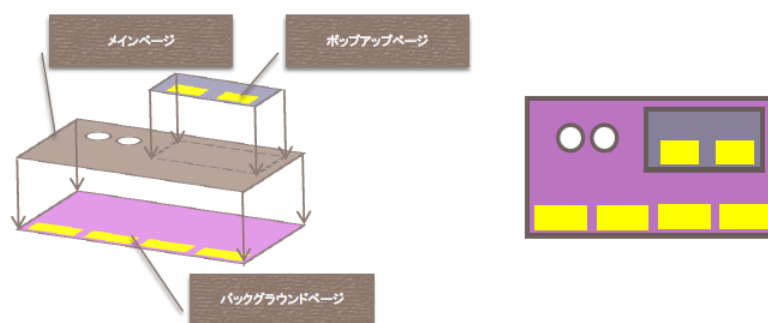
4-1 ページの追加

4-1-1 ページの種類

NA では、下記の 3 種類のページを作成することができます。

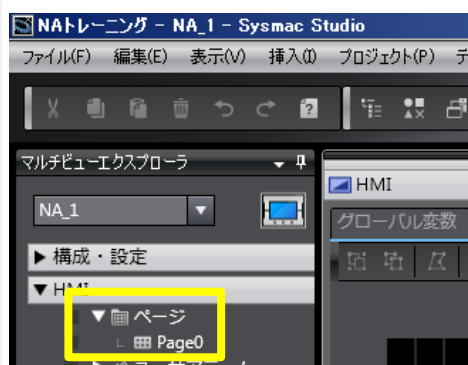
分類	説明	NS 同等機能
メインページ	NA が動作中に表示される基本的なページ	ベース画面
ポップアップページ	他の画面上に重ねて表示する事ができるページ	ポップアップ画面
バックグラウンドページ	メインページに重ね合わせて背景として割付けるページ	シート
-	NA は未サポート	フレーム

※バックグラウンドページは、メインページとして作成します。ページのプロパティ設定でバックグラウンドの設定を行います。

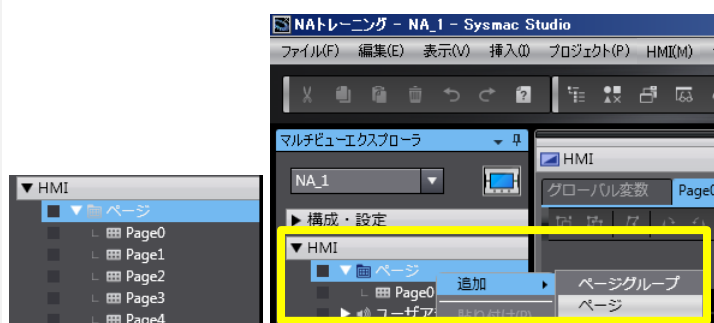


4-1-2 ページの追加

1. [HMI]-[ページ]の▶マークをクリックするとあらかじめ 1 ページが作成されていることが確認できます。



2. [HMI]-[ページ]の上で右クリックをし、[追加]-[ページ]を選択してください。同様の作業を繰り返し、5 ページ分作成してください。

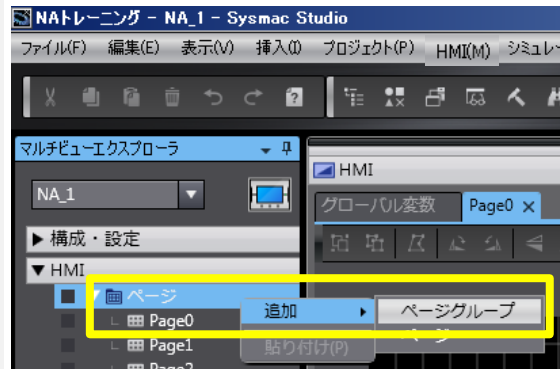


4-1-3 ページグループの作成

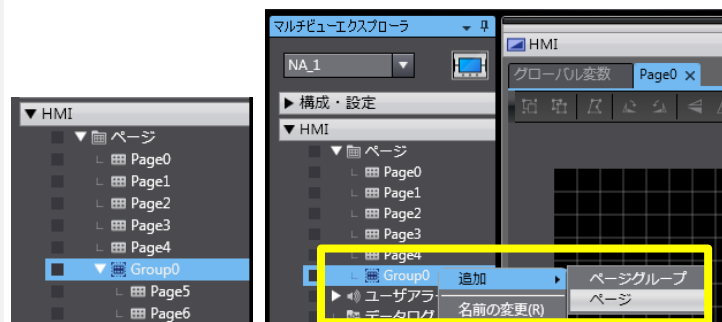
● ページとページグループ

複数のページをグループ化して作成することができます。グループ化することでアラームトラブルシュート画面など複数ページ単位のコピーなどが容易になります。今回はトラブルシュートのページをグループ化して作成します。

1. [HMI]-[ページ]の上で右クリックをし、[追加]-[ページグループ]を選択してください。



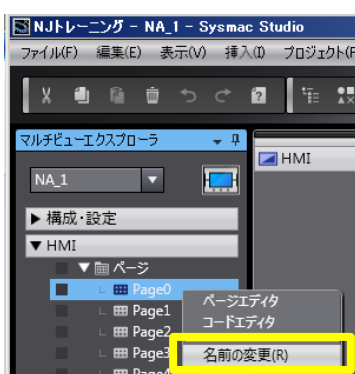
2. 作成された[Group0]の上で右クリックをし、[追加]-[ページ]を選択します。同様の作業を繰り返し2ページ分作成してください。



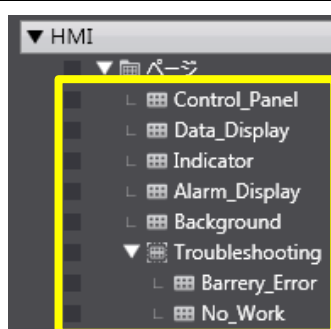
4-1-4 ページ名の変更

NA ではページを番号ではなく、名前を付けて管理をします。

1. ページの上で右クリックをし、「名前の変更」を選択します。



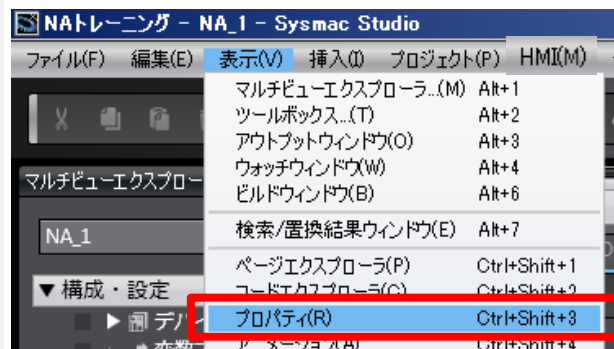
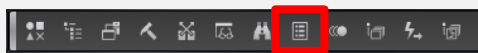
2. ページ名を変更します。
次のように全てのページ名を変更してください。



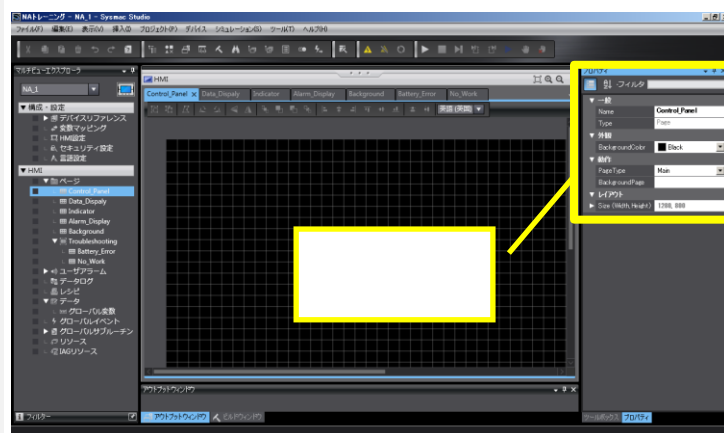
4-1-5 バックグラウンドページの設定

各ページにバックグラウンドページを設定します。設定は、プロパティから行います。

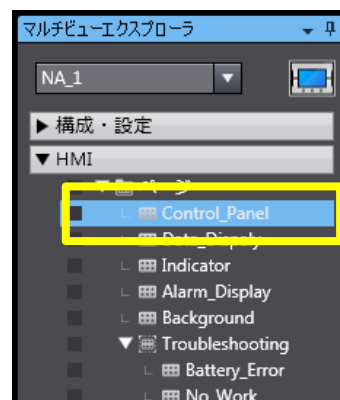
1. [表示]-[プロパティ]を選択してください。
アイコンの場合はをクリックしてください。



2. 画面右側にプロパティウィンドウが表示されます。

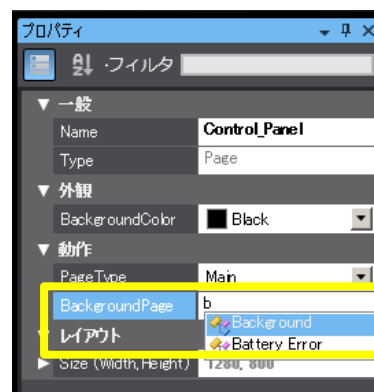


3. 選択されているページのプロパティが表示されます。
[HMI]-[ページ]-[Control_Panel]をダブルクリックしてください。



4. 画面右側に「Control_Panel」ページのプロパティ設定ウィンドウが表示されます。
[BackgroundPage]に「b」と入力すると候補が表示されます。
「Background」を選択して設定してください。

「Background」ページを除く全てのページに同様に設定をしてください。



4-2 ON/OFF スイッチの作成

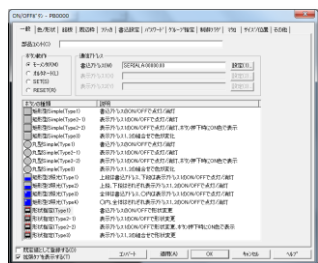
4-2-1 オブジェクトのプロパティ

NA シリーズは、ページに配置する機能部品を「オブジェクト」と呼びます。

NS シリーズでは、ページに配置する機能部品は全て「プロパティ」として定義され、プロパティウィンドウのみで設定していましたが、NA シリーズでは、「プロパティ」「イベントとアクション」「アニメーション」に分類され、それぞれのウィンドウで設定します。

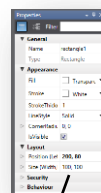
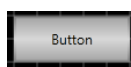
たとえば、スイッチの外観や変数の設定は「プロパティ」ウィンドウで変更し、ページ切り替えの設定は「イベントとアクション」で設定します。

NS シリーズ

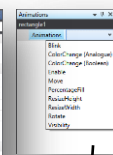


プロパティ

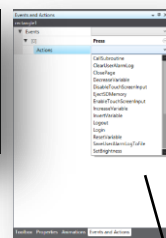
NA シリーズ



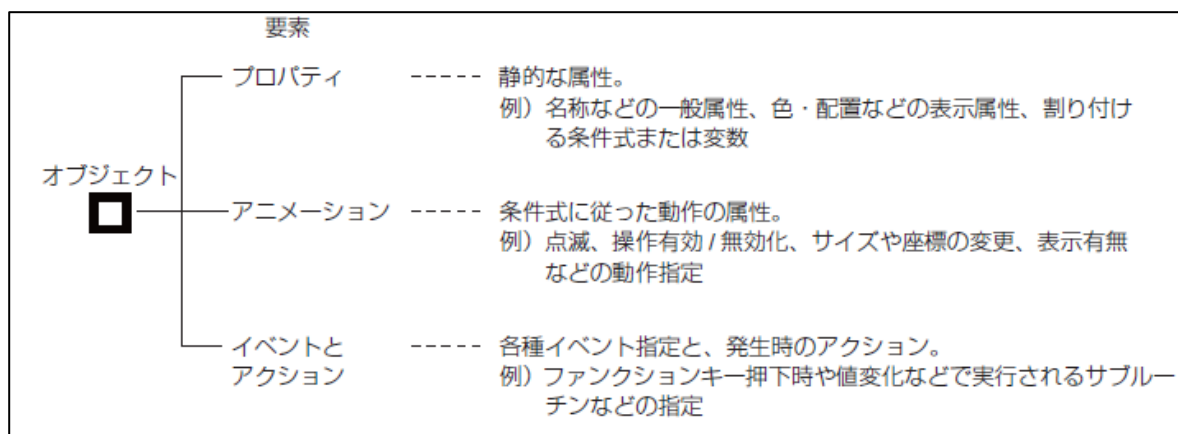
プロパティ



アニメーション



イベントとアクション



4-2-2 スイッチ

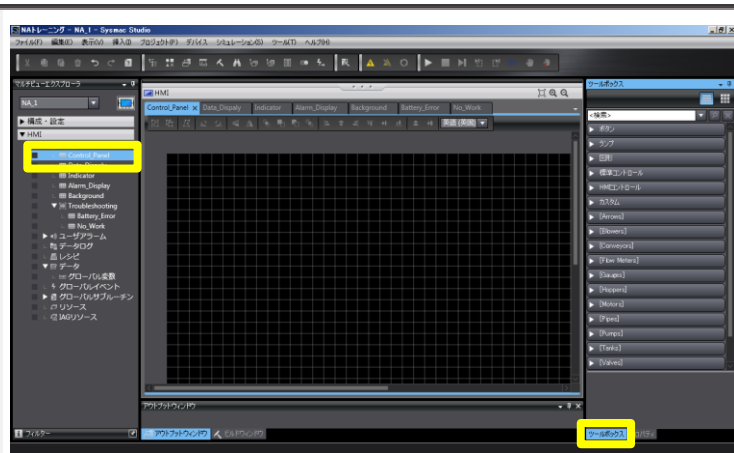
スイッチのオブジェクトには下記の5種類があります。ON/OFFのモーメンタリスイッチには「モーメンタリボタン」、ページ切り替えには「ボタン」を使用します。

種類	機能
ボタン	特別なアクションを持たないシンプルなボタン
モーメンタリボタン	ボタンが保持される間だけビットをセットする
リセットボタン	押された場合、ビットを False にリセットする
セットボタン	押された場合、ビットを True に設定する
トグルボタン	どちらか押された場合に True と False 間でビットを切り換える

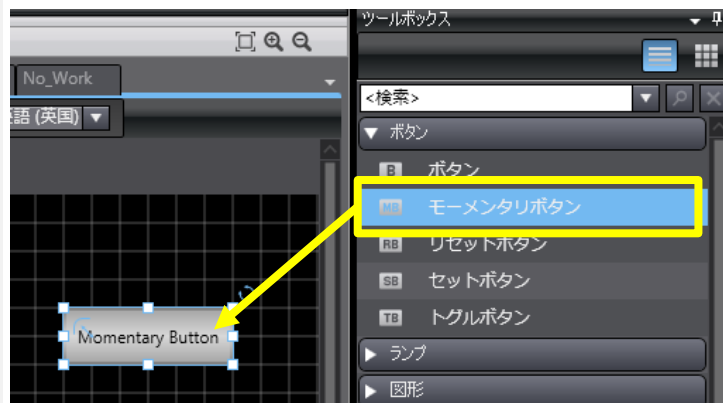
4-2-3 ON/OFF スイッチの作成

「Control_Panel」ページに START ボタンを作成します。オブジェクトはツールボックスからドラッグ＆ドロップで配置します。

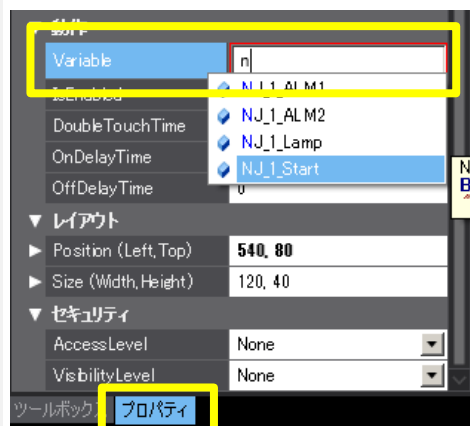
1. 「Control_Panel」ページを開き、「ツールボックス」タブをクリックします。



2. ツールボックスから[ボタン]-[モーメンタリボタン]を選択し、ページ上にドラッグ＆ドロップします。

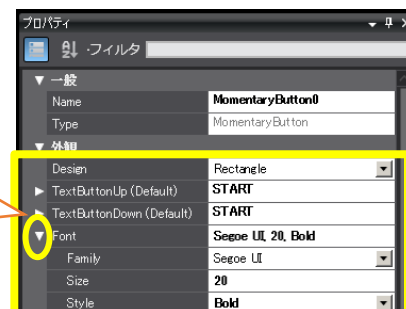


3. 文字属性の設定はプロパティで行います。
オブジェクトを選択した状態でプロパティタブを選択し、[動作]-[Variable]に、変数名「NJ_1_Start」を設定してください。
先頭の文字“n”を入力すると“n”から始まる変数が表示されます。



4. オブジェクトのテキストの文字属性を[外観]の以下項目に設定します。
【TextButtonUp】
START
【TextButtonDown】
START
【Font】
Family: Segoe UI
Size: 20
Style: Bold

▶マークをクリックするとフォント/文字サイズ/太字をそれぞれ編集できます

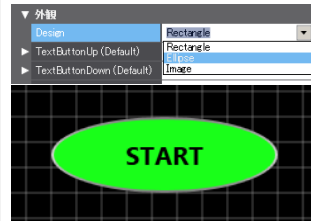


5. 配置したオブジェクトはハンドルをドラッグすることで、大きさを変更できます。また、ドラッグするとオブジェクトを移動させることができます。



6. プロパティで形や色を変更することもできます。

《形の変更》

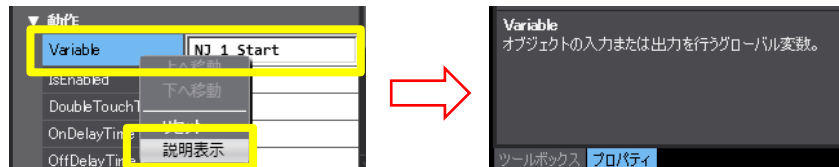


《色の変更》



参考

プロパティの項目の上で右クリックをし、「説明表示」をクリックすると、画面右下に説明が表示されます。

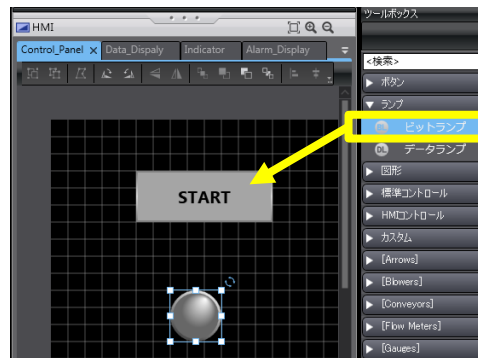


4-3 ビットランプの作成

4-3-1 ビットランプの作成

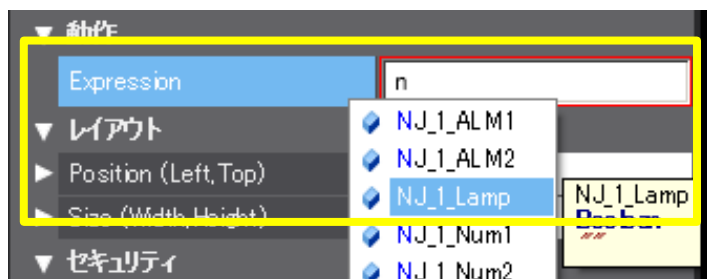
「Control_Panel」ページにビットランプを作成します。

1. ツールボックスタブを選択してください。
[ランプ]-[ビットランプ]を選択し、ドラッグ
&ドロップします。



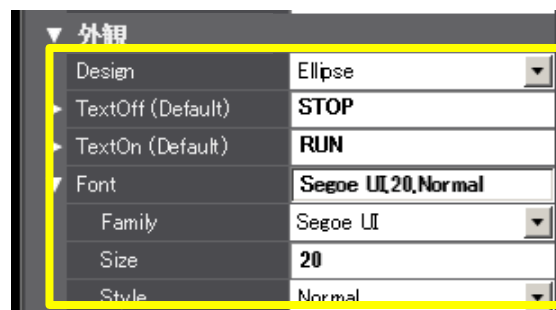
2. プロパティタブを選択し、[動作]-[Expression]で変数を設定します。

文字を入力すると候補が表示されるので、「NJ_1_Lamp」を選択してください。

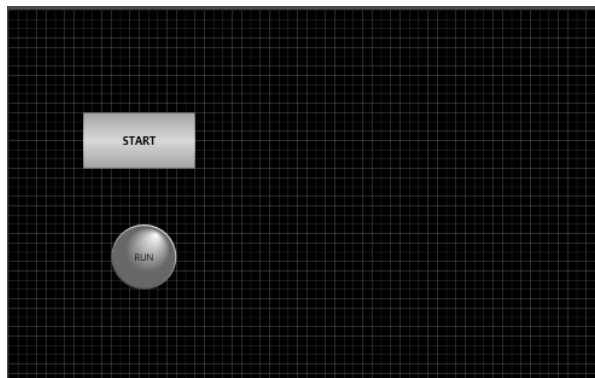


3. テキストと文字属性を下記のように変更してください。

【TextOff】
STOP
【TextOn】
RUN
【Font】
Family: Segoe UI
Size: 20
Style: Bold



4. ボタンと同様に大きさや位置を調整します。また、色や形もプロパティから変更することができます。





参考

Expression には以下の様に変数を使用した条件式を設定できます。

「Expression」の記述方法

ランプオブジェクトなどで BOOL 型の変数を指定するときは、プロパティの「動作」で「Expression」を指定します。

以下のように記載します。

例 1: Boolean 型の変数(blnSample) が True の時に機能を実行する場合

blnSample=True ※True の場合、[=True]は省略することができます。

例 2: Integer 型の変数(intSample) が 20 未満の時に機能を実行する場合

intSample<20

例 3: Boolean 型の変数(blnSample) が True かつ Integer 型の変数(intSample) が 20 未満の時

に機能を実行する場合

(blnSample=True) AND (intSample<20)

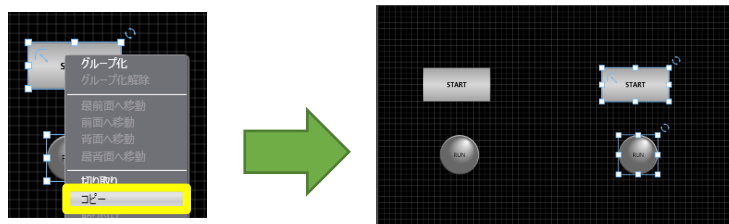
例 4: Integer 型の変数(intSample) に 100 を足した値を設定したい場合

intSample+100

4-3-2 NS 部品のインポート

スイッチやランプなどのオブジェクトのデザインは、画像ファイルをインポートして使用することもできます。ここでは NS の部品のインポートをする方法をご紹介します。

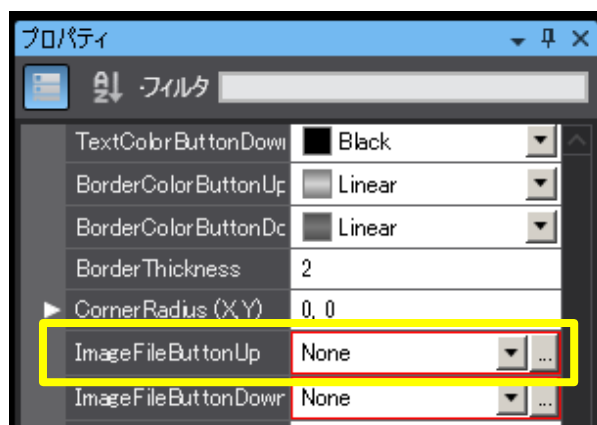
1. 作成したスイッチとランプを選択し、コピー & ペーストしてください。



2. スwitchのオブジェクトを選択し、プロパティで[外観]-[Design]を「Image」に変更してください。

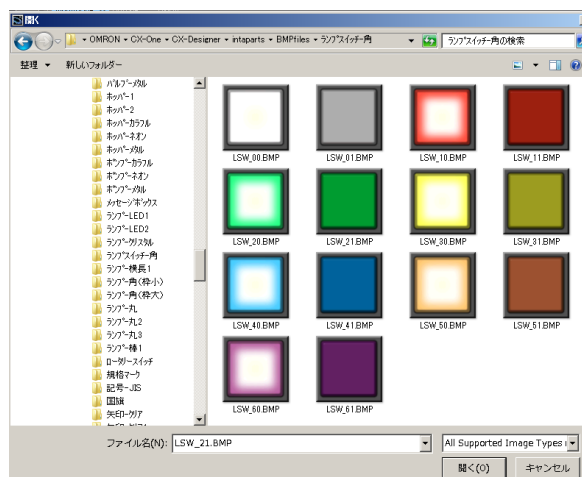


3. [外観]-[ImageFileButtonUp]のボタンをクリックしてください。



4. 下記の保存先を開きます。
C:\Program Files\OMRON\CX-One\CX-Designer\intaparts\BMPfiles\ランプスイッチ-角

LSW_21.BMP を選択し、「開く」をクリックします。



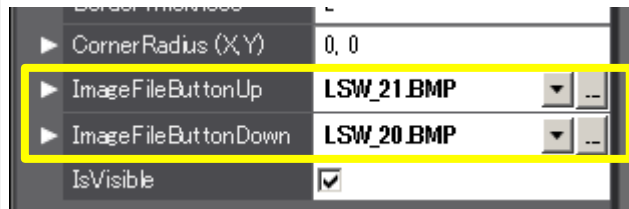


参考

手順4の図のようにエクスプローラ上でbmpファイルの画像を表示するためには、下記の設定が必要です。

- 1) [スタートボタン]-[コンピュータ]の上で右クリックをし、「プロパティ」を表示します。
- 2) 「システムの詳細設定」をクリックし、システムのプロパティを開きます。
- 3) 「詳細設定」のタブをクリックし、パフォーマンスの「設定」ボタンをクリックします。
- 4) 「アイコンの代わりに縮小版を表示する」にチェックを入れます。

5. 同様に ImageFileButtonDown に「LSW_20.BMP」ファイルを設定してください。



6. ランプも同様に NS の画像ファイルを使用できます。
ランプのオブジェクトを選択し、プロパティで[Design]を「Image」に変更してください。



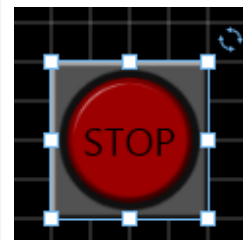
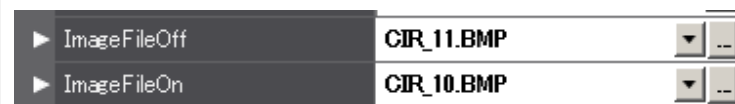
7. イメージファイルを下記の通り変更します

【保存先】

C:¥Program
Files¥OMRON¥CX-One¥CX-Design
er¥intaparts¥BMPfiles¥ランプ-丸

OFF: CIR_11.BMP

ON: CIR_10.BMP

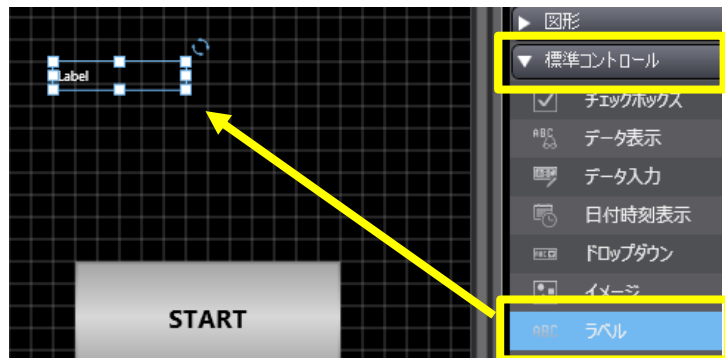


4-4 ラベルの作成

4-4-1 ラベルの作成

「Control_Panel」ページにラベルを作成します。

1. ツールボックスのタブを選択し、[標準コントロール]-[ラベル]を選択し、ドラッグ&ドロップします。



2. プロパティタブをクリックし、次のように設定し、大きさや配置場所も調整してください。

【Text(Default)】

装置モニタ

【Font】

Family: Segoe UI

Size: 50

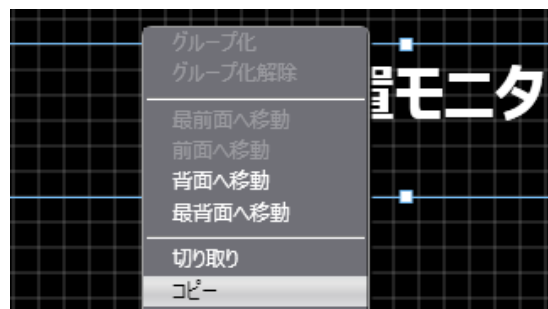
Style: Bold

【HorizontalAlignment】

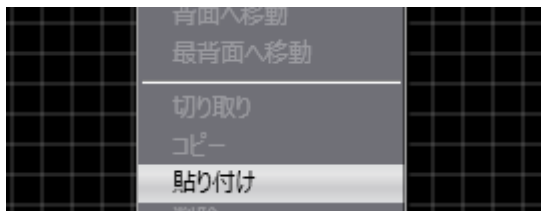
Center



3. 続いて、他の画面へもラベルオブジェクトを配置します。
作成したラベルをコピーします。



4. Data_Display ページで貼り付けをします。



5. プロパティでテキストを「設定画面」に変更します。



設定画面

6. 同様に「Indicator」「Alarm_Display」ページにコピー & ペーストし、それぞれテキストを変更してください。

《Indicator ページ》

ゲージ画面

《Alarm_Display ページ》

アラーム画面

4-5 オフラインテスト 1

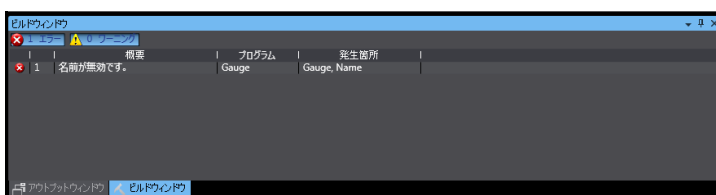
4-5-1 ビルド

作成した画面の動作確認を行うために、作成画面に誤りがないかをチェックします。

1. [プロジェクト]-[ビルド]を選択します。



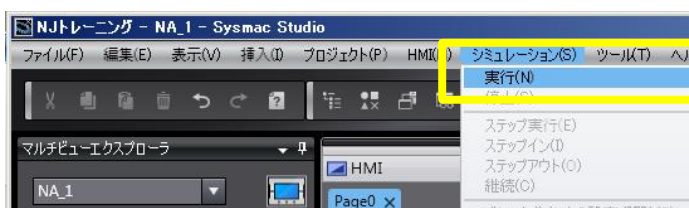
2. 画面下にビルドウィンドウが表示され、誤りがある場合は、エラーとワーニングが表示されます。エラーがある場合はシミュレータを起動できないため、修正をしてください。



4-5-2 NA 単体でのシミュレーション

NA 単体でシミュレーションを行います。

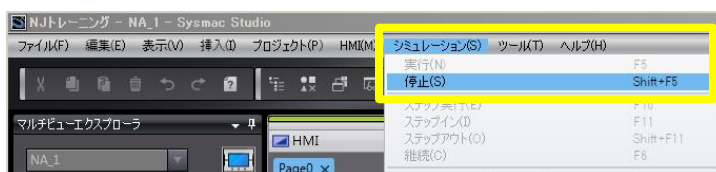
1. [シミュレーション]-[実行]を選択します。



2. シミュレータ画面が立ち上がります。スイッチを ON/OFF し動作を確認してください。



3. シミュレータを停止する場合は、[シミュレーション]-[停止]を選択します。



4-6 画面切り替えボタンの作成

4-6-1 イベントとアクション

画面切り替えのボタンを作成するために、ボタンをクリックしたときに新しいページを表示させる設定を行います。このような設定をするときは、「イベントとアクション」で設定を行います。

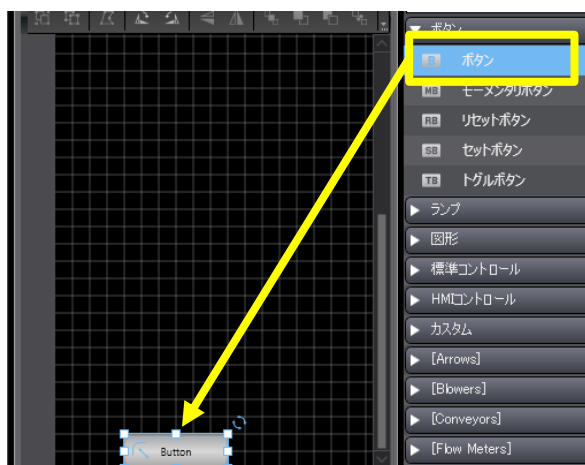
● 設定できるアクション

アクション名	内容
CallSubroutine	スクリプト(Visual Basic)呼び出し
ClearUserAlarmLog	アラーム履歴の消去
ClosePage	特定ページを閉じる
SetVariable	変数を指定された値に設定
IncreaseVariable	特定の量まで変数を増やす
DecreaseVariable	量を指定して変数を減らす
DisableTouchScreenInput	タッチスクリーン無効
EnableTouchScreenInput	タッチスクリーン有効
EjectSDMemory	SD を取り出す
Logout	現在のユーザをログアウト
Login	ログイン画面を表示
ResetVariable	ブール変数を False に設定
SaveUserAlarmLogToFile	アラームログをファイルに保存
SetBrightness	スクリーンの照度を変更
SetLanguage	現在の言語を変更
ShowDocument (FullScreen)	ドキュメントをフルスクリーン表示
ShowDocument (Windowed)	ドキュメントをウィンドウ内に表示
ShowPage	新規ページを表示
ShowPreviousPage	前のページを再表示
ShowSystemMenu	システムメニューを表示
StartDataLogging	データログの開始
StopDataLogging	データログの停止

4-6-2 画面切り替えボタンの作成

「Background」のページに画面切り替えボタンを作成します。

1. 「Background」ページを開き、ツールボックスから[ボタン]-[ボタン]を選択し、ドラッグ & ドロップしてください。

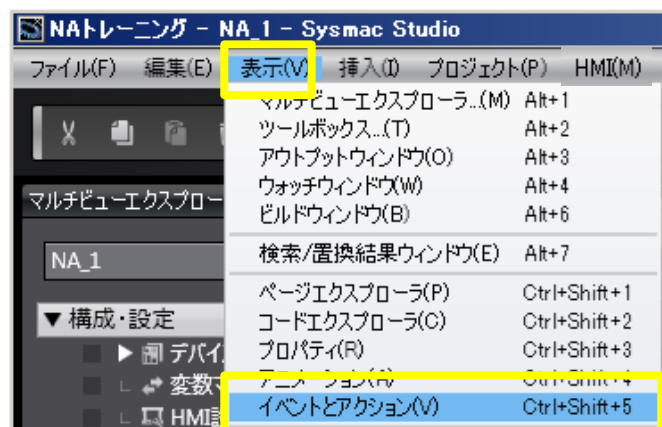


2. スイッチを押したときにページが切り替わるよう設定します。
設定は「イベントとアクション」から行います。

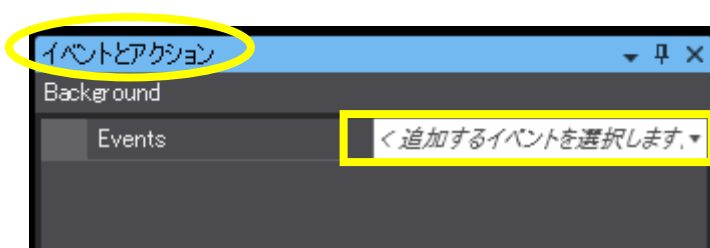
[表示]-[イベントとアクション]を選択して下さい。

アイコンの場合は  をクリックします。

画面右側にイベントとアクションのウィドウが追加されます。



3. Events の右の<追加するイベントを選択します>と表示されたセルをクリックします。



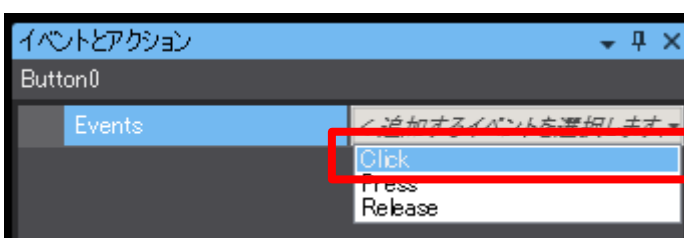
4. 「Click」を選択します。

イベントは以下の時に発生します。

Click: オブジェクトを放した時

Press: オブジェクトを押している間

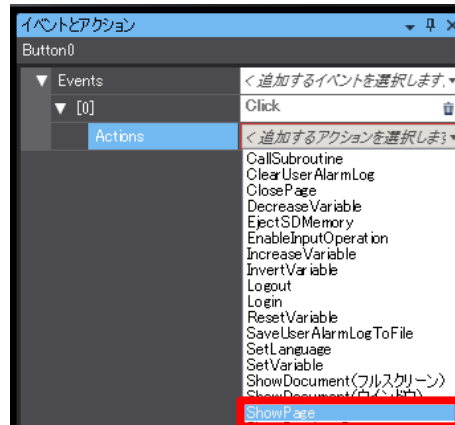
Release: オブジェクトを放した時



参考

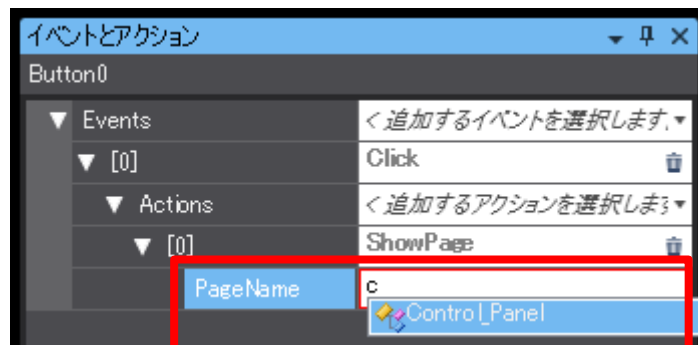
Click と Release はオブジェクトを放した時に発生しますが、ページ切替時の動作が異なります。Click はオブジェクトを押した状態でページ切替が発生した場合は、イベントが発行されません。Release はオブジェクトを押した状態でページ切替が発生した場合、イベントが発行されます。

5. Actions の右のセルをクリックし、「Show Page」を選択します。



6. [PageName]の右のセルをクリックし、「Control_Panel」を選択します。

ページ切り替えの設定は以上です。



7. 続いてプロパティ設定を行います。
プロパティタブをクリックし、以下の通り設定してください。

【Text(Default)】

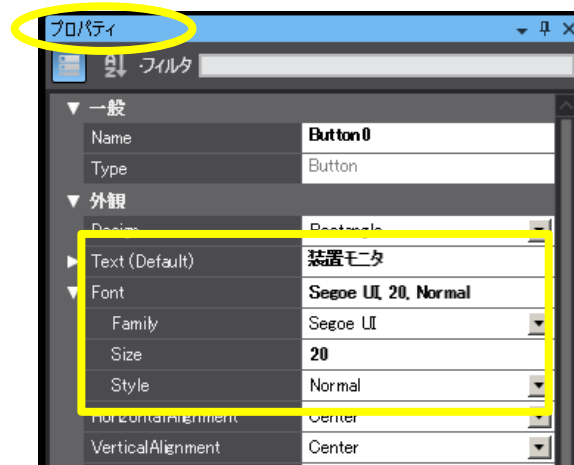
装置モニタ

【Font】

Family: Segoe UI

Size: 20

Style: Bold



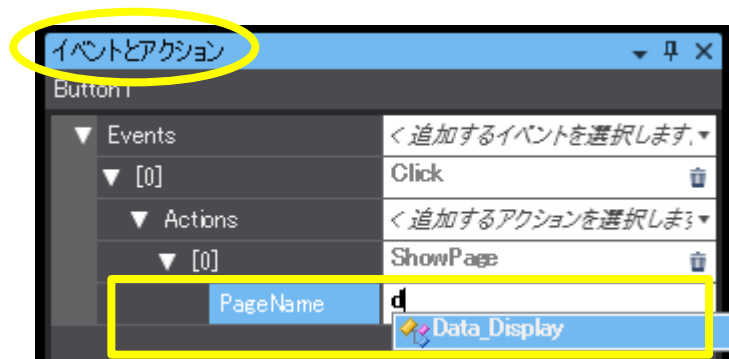
8. 同様に Data_Display ページへの切り替えボタンを作成します。先ほど作成した画面切り替えスイッチをコピー & ペーストして下さい。



9. プロパティで[Text(Default)]を「設定画面」に変更して下さい。



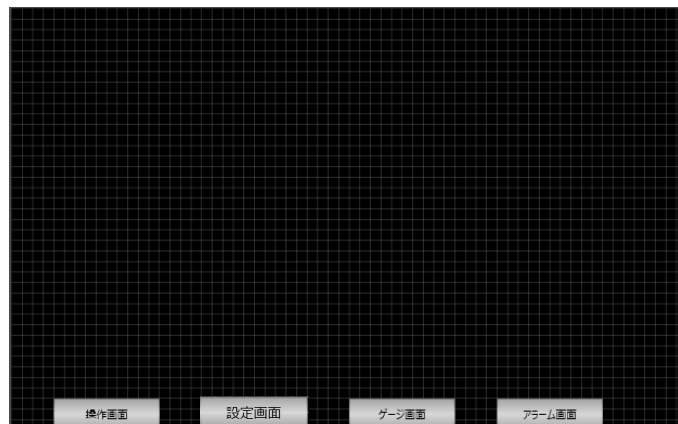
10. イベントとアクションで、[PageName]を「Data_Display」に設定して下さい。



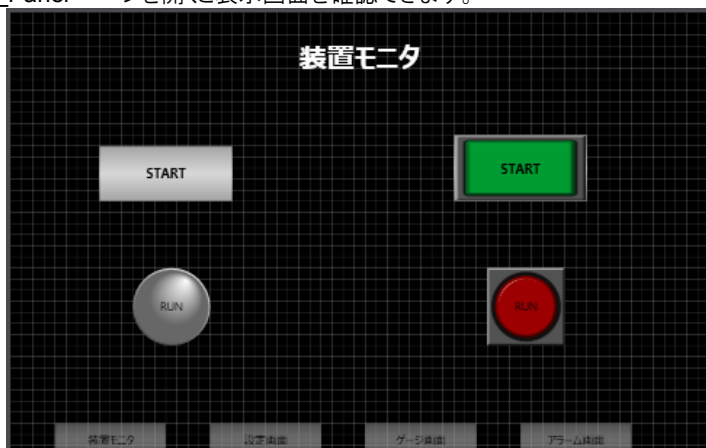
11. 同様に Indicator、Alarm_Display ページへの切り替えボタンを作成します。

- 1) 画面切り替えスイッチをコピー & ペーストします。
- 2) プロパティでテキストを「ゲージ画面」「アラーム画面」にそれぞれ変更します。
- 3) イベントとアクションで、[PageName]を「Indicator」と「Alarm_Display」にそれぞれ変更します。

12. 最後に、大きさや位置などを調整して下さい。



※Background ページはバックグラウンド(背景)に設定されています。
Control_Panel ページを開くと表示画面を確認できます。

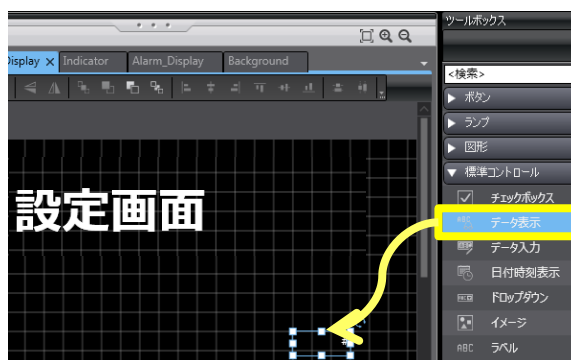


4-7 数値表示・入力の作成

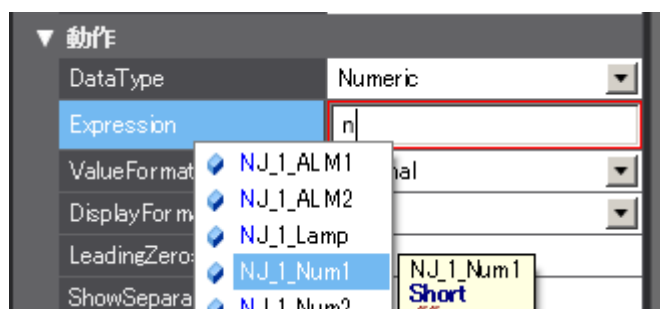
4-7-1 数値表示の作成

「Data_Display」ページに数値表示のオブジェクトを作成します。

1. ツールボックスから[標準コントロール]-[データ表示]を選択し、ページ上にドラッグ&ドロップして下さい。



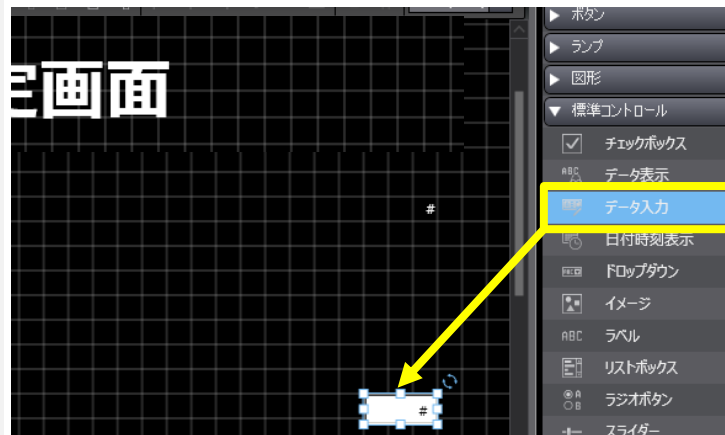
2. プロパティの[動作]-[Expression]に「NJ_1_Num1」を設定して下さい。



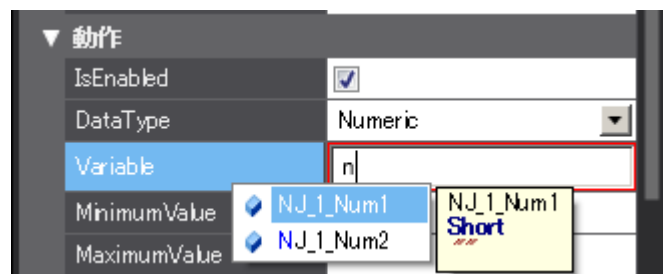
4-7-2 数値入力の作成

「Data_Display」ページに数値入力のオブジェクトを作成します。

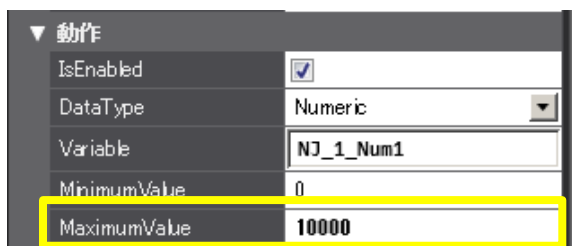
1. ツールボックスから[標準コントロール]-[データ入力]を選択し、ページ上にドラッグ & ドロップしてください。



2. プロパティ画面の[Variable]に「NJ_1_Num1」を設定してください。



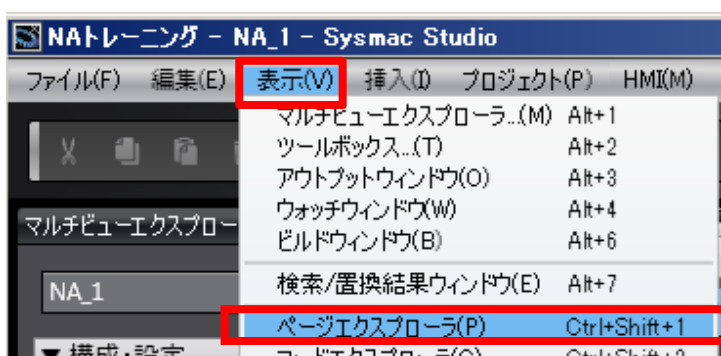
3. 数値入力の最小値と最大値を設定します。
[MaximumValue]を 10000 に変更してください。



4-7-3 ページエクスプローラによる一括変更

ページエクスプローラは、ページに含まれるオブジェクトをツリー形式で表示する画面です。ページにオブジェクトを配置した後に、オブジェクトの文字サイズなど共通するプロパティをまとめて編集することができます。重なったオブジェクトを編集するときなどに便利です。

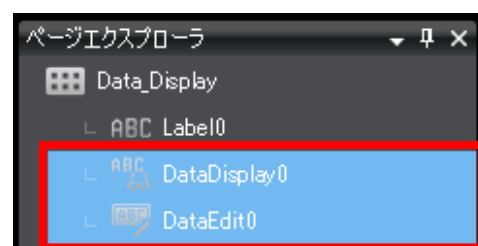
1. [表示]-[ページエクスプローラ]をクリックしてください。
アイコンの場合は、をクリックしてください。



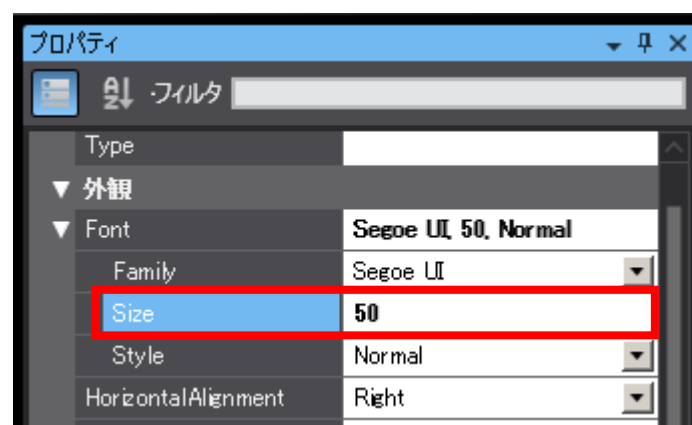
2. 画面左側にページエクスプローラウィンドウが表示されます。



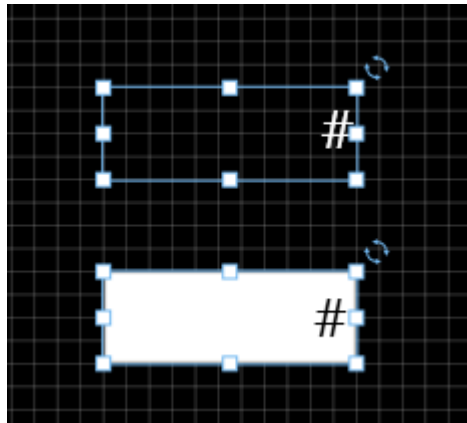
3. ページエクスプローラ上で「DataDisplay0」と「DataEdit0」を選択してください。



4. [Font]-[Size]を50に変更してください。



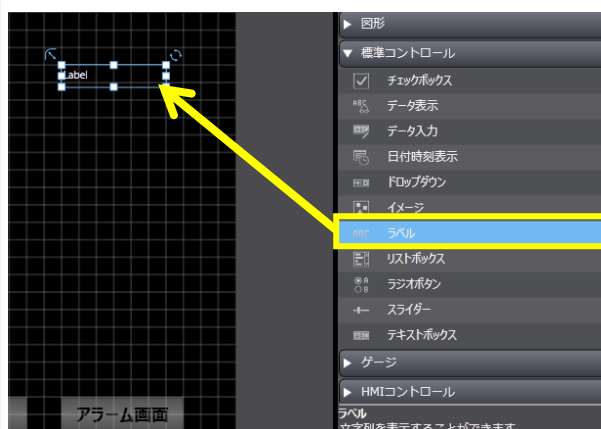
5. オブジェクトの大きさを変更して位置を調整してください。



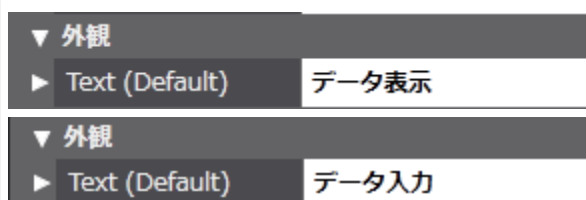
4-7-4 ラベルの作成

ラベルを作成します。

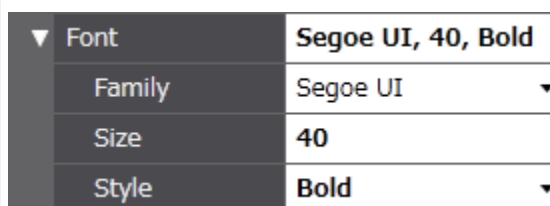
1. ツールボックスから「標準コントロール」を選択し、ラベルを2つドラッグ&ドロップしてください。



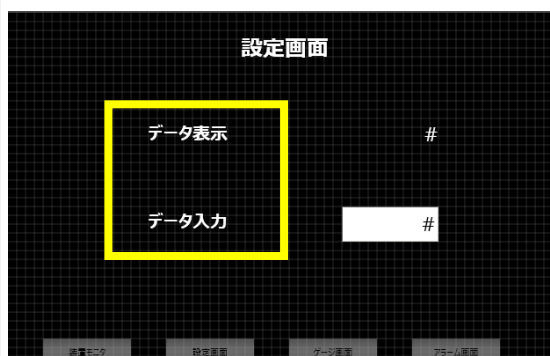
2. プロパティでテキストを「データ表示」「データ入力」に変更してください。



3. フォント設定を、Size:40 Style:Boldに変更してください。



4. ラベルのサイズや位置を調整してください。

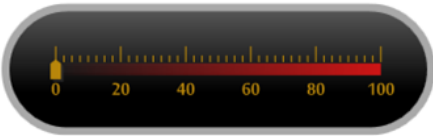


4-8 ゲージの作成

4-8-1 ゲージ

ゲージは変数のデジタル値をアナログ表示する機能です。

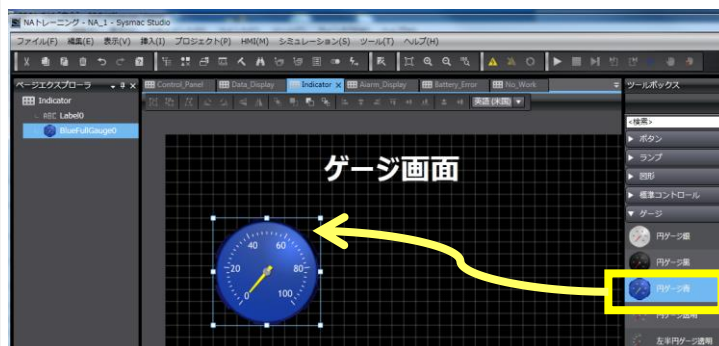
NA シリーズでは 2 つの基本的なゲージ型が使用できます。

種類	機能	グラフィック
線型ゲージ	アナログ値の変化をリニアに表示する事が出来るゲージです。 垂直および水平にレイアウトすることができます。	
回転ゲージ	アナログ値の変化を回転角度で表示する事ができるゲージです。	

4-8-2 ゲージの作成

「Indicator」ページにゲージのオブジェクトを作成します。

1. ツールボックスから[ゲージ]-[円ゲージ青]を選択し、ドラッグ&ドロップします。



2. プロパティの[動作]-[Variable]に「NJ_1_Num2」を設定します。

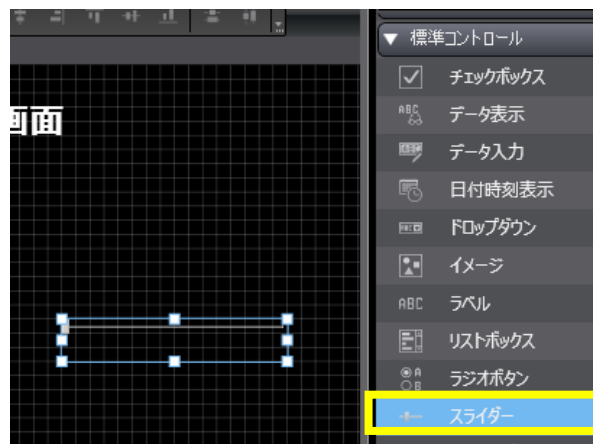
ゲージの設定は以上です。
目盛りの表示の仕方などもプロパティで変更することができます。



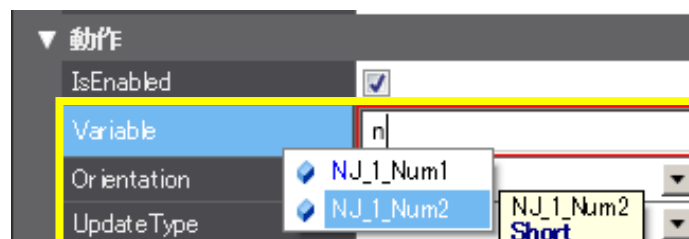
4-8-3 スライダーの作成

動作確認用のスライダーを作成します。

1. ツールボックスから[標準コントロール]-[スライダー]を選択し、ドラッグ&ドロップします。

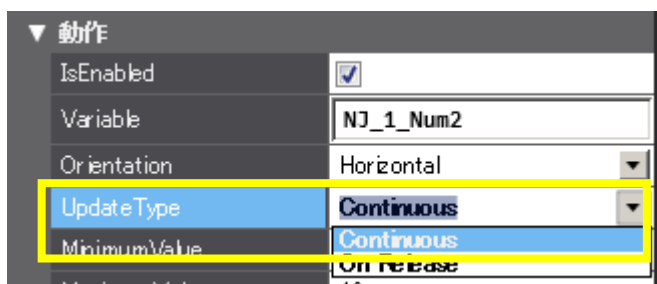


2. プロパティで[動作]-[Variable]に「NJ_1_Num2」を設定します。

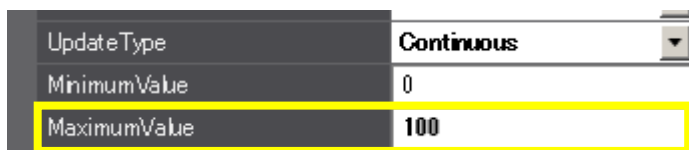


3. [動作]-[Update Type]を「Continuous」に変更してください。

Continuous: スライダーの動きに応じて数値が変化します
On Release: スライダーから手を放した時に値が変化します。



4. ゲージの設定に合わせ、[動作]-[Maximum Value]を 100 に変更してください。



4-9 オフラインテスト 2

4-9-1 オフラインテスト 2

ビルドを実行し、シミュレータを起動してください。

【動作確認 1】

- (1) ページ切り替えボタン「設定画面」をクリックし、ページを切り替えてください。
- (2) データ入力のオブジェクトをクリックするとテンキーが表示されます。数値を設定して Enter キーをクリックしてください。



【動作確認 2】

- (1) ページ切り替えボタンで「ゲージ画面」をクリックし、ページを切り替えてください。
- (2) スライダーを操作し、ゲージの針がスライダーに連動して動くことを確認してください。



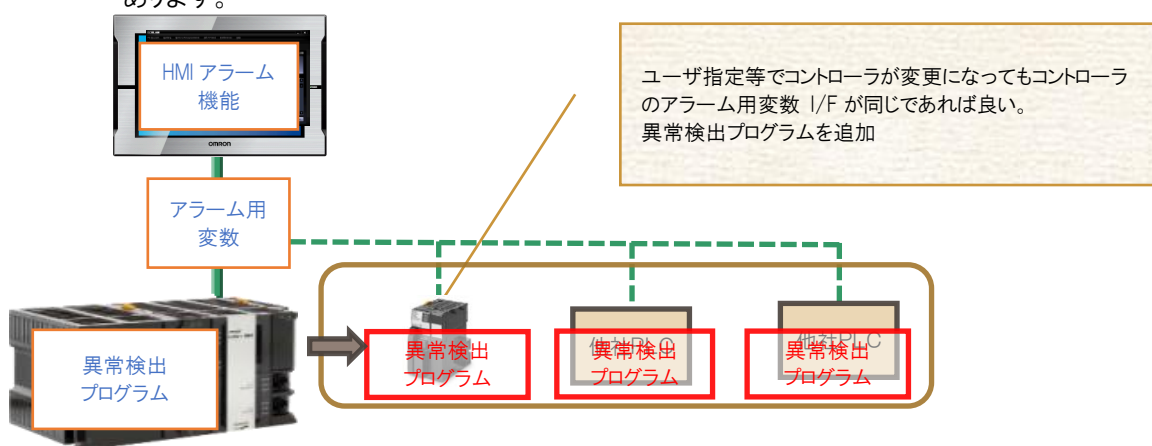
4-10 アラームの作成

4-10-1 アラームの体系

従来の HMI と同様に NA は機械の異常や問題をユーザに警告するアラーム管理機能を持ちます。NA のアラーム体系は、システム構築時の環境により 2 つの組み合わせを想定しています。

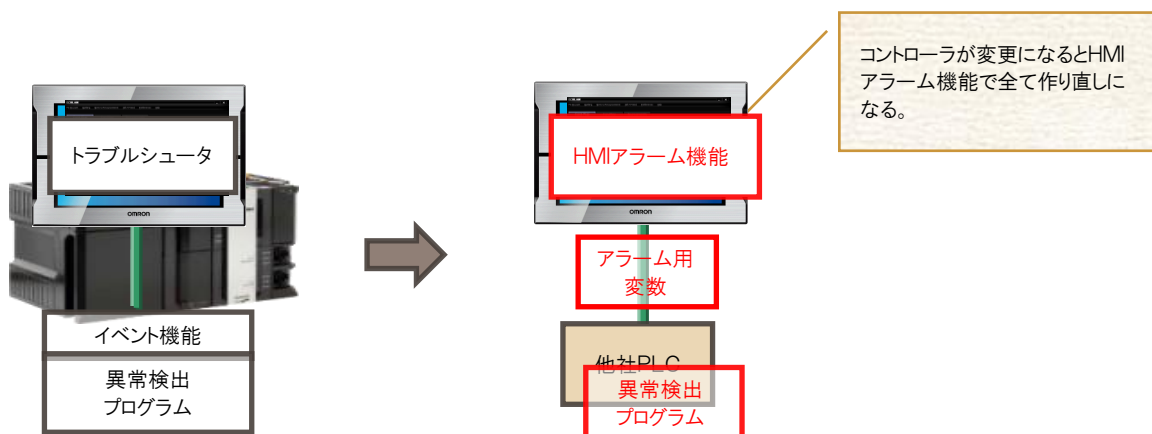
(1) NA 側でリスト、履歴情報を管理(HMI アラーム)

「HMI アラーム」はアラーム処理機能が HMI 側にあるため、コントローラ側の管理がシンプルになります。そのためコントローラのマルチベンダー対応が必要な場合に選択される事があります。



(2) NJ 側でリスト、履歴情報を管理(トラブルシュータ)

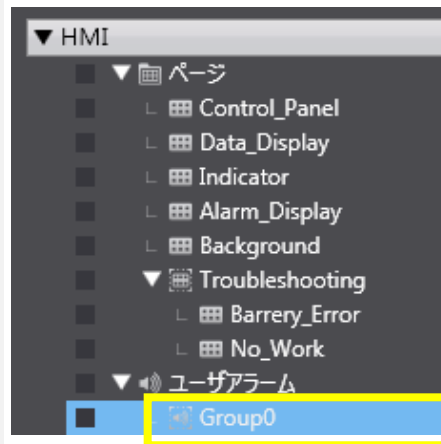
「トラブルシュータ」はイベント処理機能がコントローラ側にあり、HMI は表示機能だけとなるため、HMI 側も含めた全体の管理がシンプルになり、顧客の設計工数が削減できます。そのため NJ と NA で構成が確定しているシステムに適用されます。



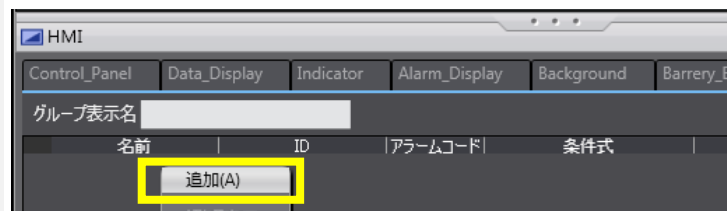
4-10-2 アラームリストの作成

まずはアラームリストを作成します。

1. [HMI]-[ユーザーアラーム]-[Group0]をダブルクリックして開きます。



2. 編集右画面の上で右クリックをし、「追加」を選択します。



3. 下記のアラーム内容を登録します。

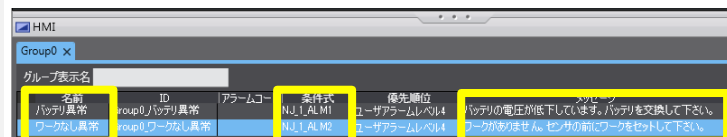
＜アラーム 1＞

- ・名前: バッテリ異常
- ・条件式: NJ_1_ALM1
- ・メッセージ: バッテリの電圧が低下しています。バッテリーを交換して下さい。

＜アラーム 2＞

- ・名前: ワークなし異常
- ・条件式: NJ_1_ALM2
- ・メッセージ: ワークがありません。センサの前にワークをセットして下さい。

それぞれ登録してください。

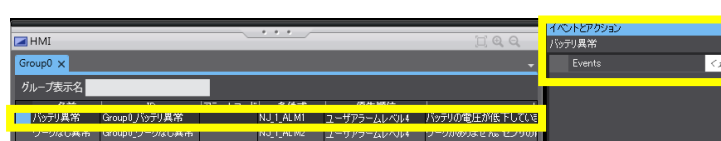


b

4-10-3 トラブルシュータ画面の表示

異常確認時にトラブルシュータ画面を表示するよう設定をします。

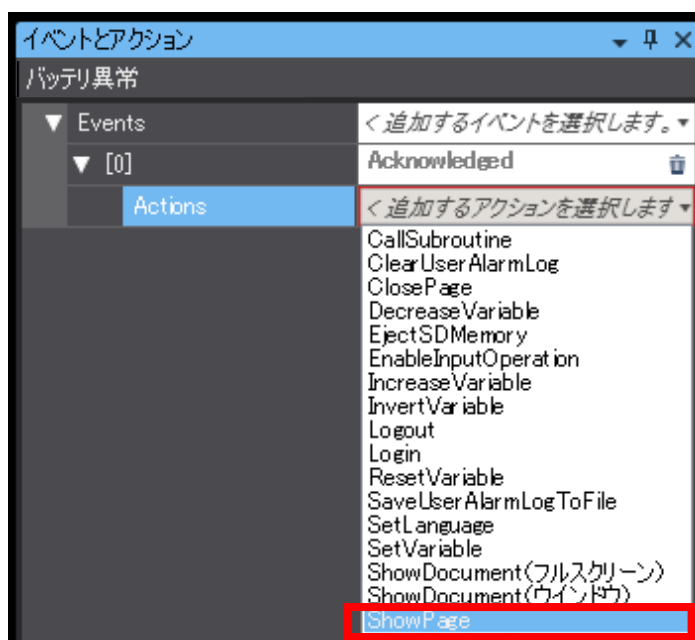
1. 設定したアラームを選択した状態でイベントとアクションの画面を開いてください。



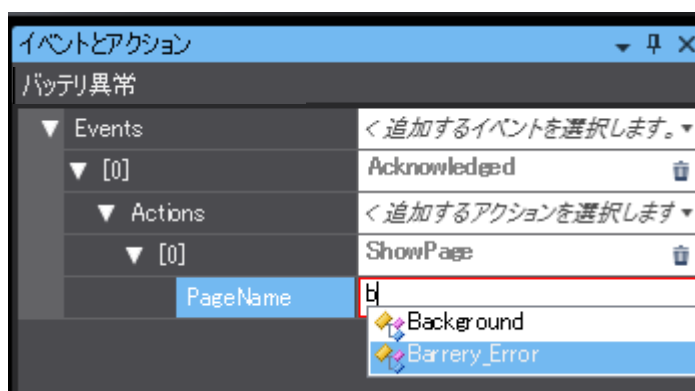
2. アラームの確認時にページが切り替わる設定をします。
Events の右の<追加するイベントを選択します>をクリックし、「Acknowledged」を選択してください。



3. Actions の右のセルをクリックし、「Show Page」を選択します。



4. [PageName]の右のセルをクリックし、「Battery_Error」を選択します。



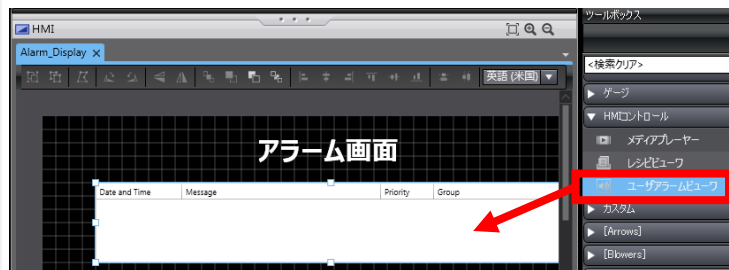
5. 同様にワークなし異常についても、異常の確認時に「No_Work」ページが表示されるよう設定をします。

イベントとアクション	
ワークなし異常	
▼ Events	< 追加するイベントを選択します。 >
▼ [0]	Acknowledged
▼ Actions	< 追加するアクションを選択します。 >
▼ [0]	ShowPage
PageName	No_Work

4-10-4 アラーム部の作成（アクティブディスプレイモード）

アラームのオブジェクトには現在起きているアラームを表示するモード（アクティブディスプレイモード）と履歴を表示するモード（履歴ディスプレイモード）があります。まずはアクティブディスプレイモードのオブジェクトを作成します。

1. 「Alarm_Display」ページを開き、ツールボックスから[HMI コントロール]-[ユーザーアラームビュー]をドラッグ&ドロップしてください。

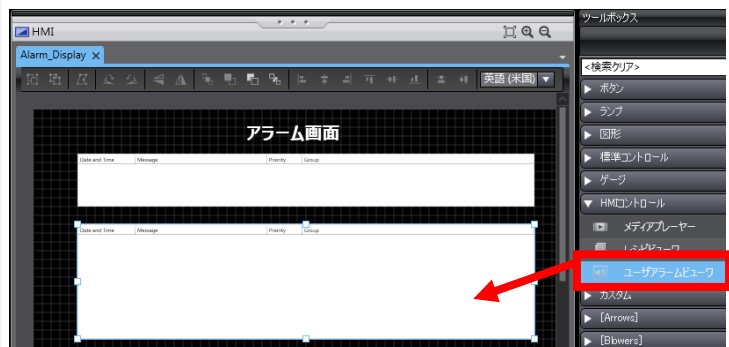


2. 文字属性などを変更する場合は、プロパティウィンドウで変更してください。

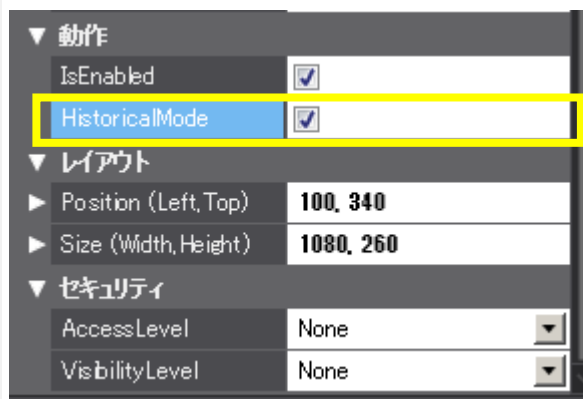
4-10-5 アラームオブジェクトの作成（履歴ディスプレイモード）

アラーム履歴を表示するオブジェクトを作成します。

1. ツールボックスから「ユーザーアラームビュー」をドラッグ&ドロップし画面上に配置します。



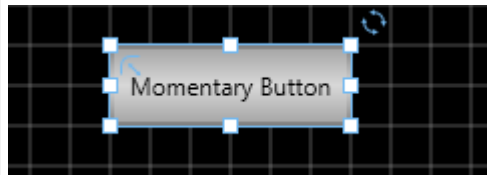
2. プロパティ画面を開き「HistoricalMode」にチェックをいれてください。



4-10-6 アラーム発生スイッチの作成

動作確認のため、アラームを発生させるためのスイッチを作成します。

1. ページ上にモーメンタリスイッチを作成してください。



2. 下記の通りプロパティを設定してください。

【TextButtonUp(Default)】

アラーム 1

【TextButtonDown(Default)】

アラーム 1

【Variable】

NJ_1_ALM1

3. オブジェクトをコピー & ペーストし、下記の通りプロパティを設定してください。

【TextButtonUp(Default)】

アラーム 2

【TextButtonDown(Default)】

アラーム 2

【Variable】

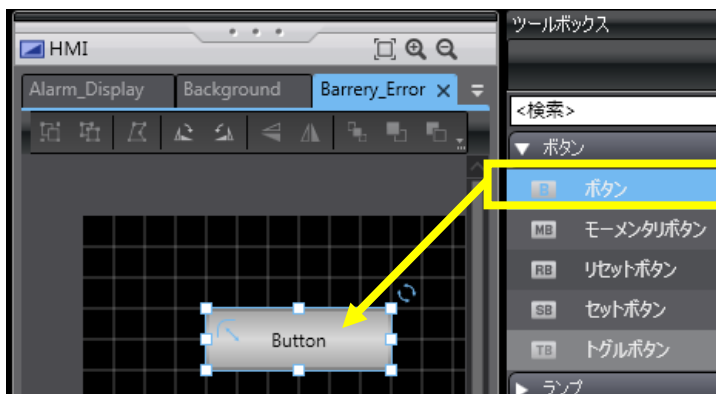
NJ_1_ALM2

4-11 PDF の表示

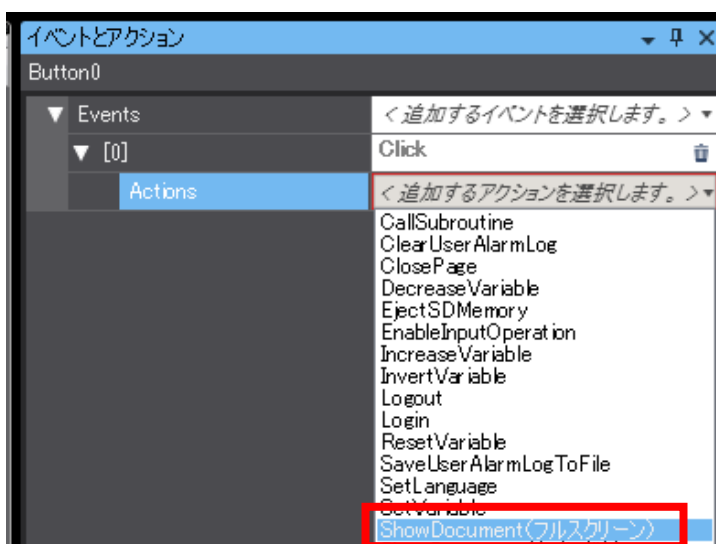
4-11-1 PDF の表示

ボタンを押すと PDF を表示する設定を行います。

1. 「Battery_Error」ページにボタンオブジェクトを配置してください。

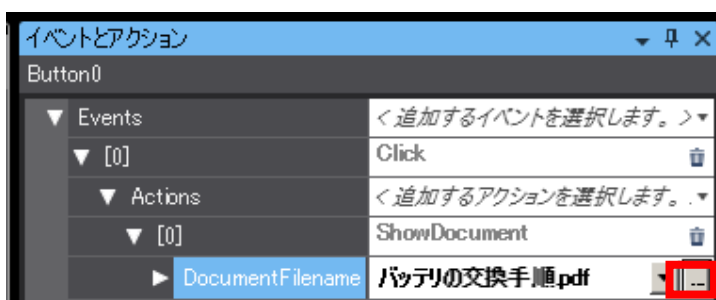


2. イベント&アクションでクリックしたときにドキュメントを表示するよう設定します。「Click」を選択し、次に「ShowDocument(フルスクリーン)」を選択してください。

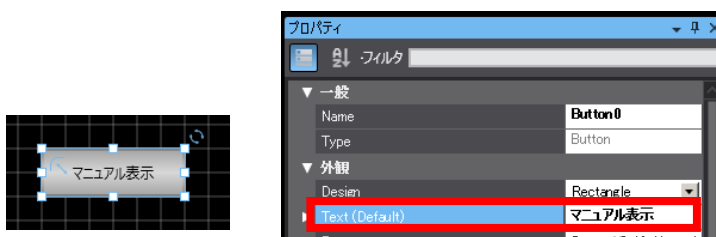


3. 表示する PDF を選択します。ボタンを押し、デスクトップから「バッテリー交換手順.pdf」ファイルを選択してください。

以上でイベント&アクションの設定は完了です。



4. プロパティで[Text(Default)]を「マニュアル表示」に変更してください。

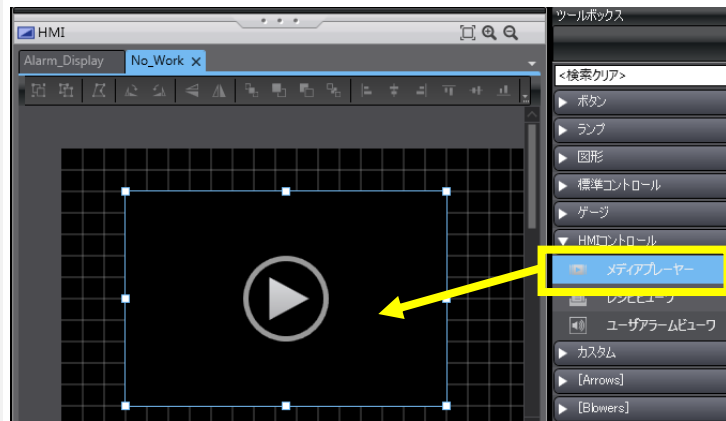


4-12 動画の表示

4-12-1 動画の表示

動画を表示する設定を行います。

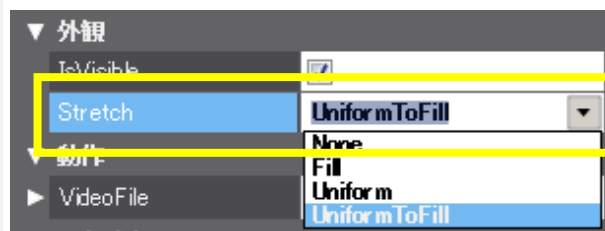
1. 「No_Work ページ」を開き、ツールボックスの[HMI コントロール]-[メディアプレイヤー]を選択し、ドラッグ&ドロップします。



2. プロパティで[動作-[VideoFile]の...]をクリックし、デスクトップから「No_work_L_J.mp4」を選択してください。



3. [外観]-[Stretch]を「UniformToFill」に変更して下さい。この設定をすることで、オブジェクトのサイズに合わせて動画を伸縮します。オブジェクトのサイズは自由に変更して下さい。



5 実機での確認

この章では、Sysmac Studio のデータを NA に転送し、実機で動作確認をします。
実機がない場合は、「6 統合シミュレーション」機能にて動作確認できます。

5-1 ラダー作成

5-1-1 ラダー作成

動作確認をするためのラダーを入力します。

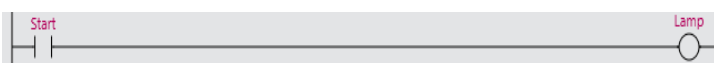
1. プロジェクトの表示を「NJ_1」に変更してください。



2. [プログラミング]-[POU]-[プログラム]-[Program0]-[Section0]をダブルクリックしてください。



3. 右のラダープログラムを入力してください。

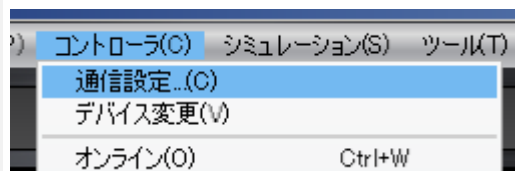


5-2 同期

5-2-1 NJ の同期

NJ の構成・設定及びプログラムを転送するため NJ と同期します。

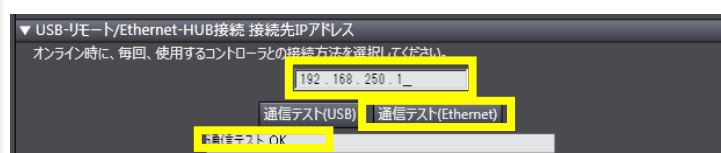
1. [コントローラ]-[通信設定]をクリックして下さい。



2. 「Ethernet-HUB 接続」を選択して下さい。



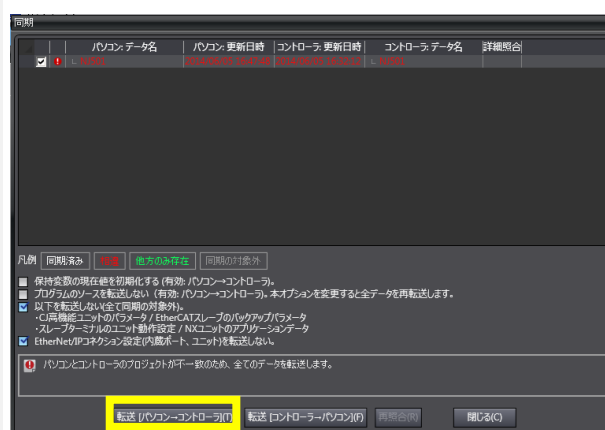
3. [USB-リモート/Ethernet-HUB 接続 接続先 IP アドレス]に接続するコントローラの IP アドレス(192.168.250.1)を入力して下さい。
通信テスト(Ethernet)をクリックし、「通信テスト OK」と表示されることを確認してから「OK」ボタンを押して下さい。



4.  アイコンをクリックし、オンライン接続して下さい。

5.  アイコンをクリックし、同期を実行してください。

6. 転送[パソコン→コントローラ]ボタンをクリックして下さい。

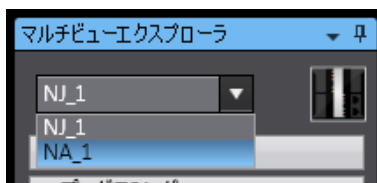


7. NJ 側の設定は以上です。

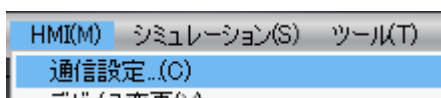
5-2-2 NA の同期

続いて、NA の構成・設定及び画面を転送するため NA と同期します。

1. プロジェクトを「NA_1」に切り替えてください。



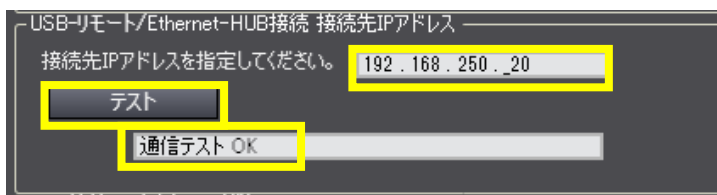
2. [HMI]-[通信設定]をクリックして下さい。



3. 「Ethernet-HUB 接続」を選択して下さい。



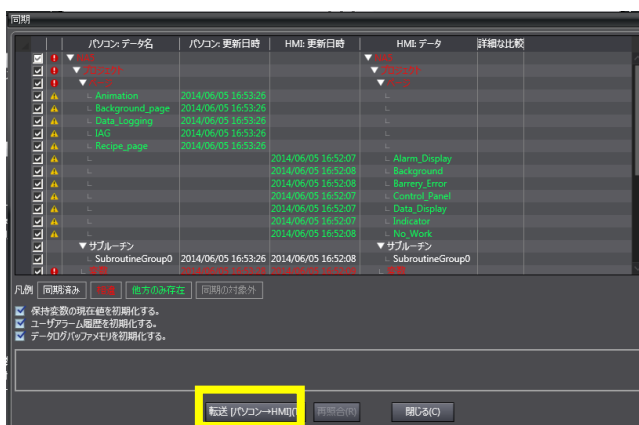
4. [USB-リモート/Ethernet-HUB 接続 接続先 IP アドレス]に接続する NA の IP アドレスを入力して下さい。「テスト」ボタンをクリックし、「通信テスト OK」と表示されることを確認して「OK」ボタンを押して下さい。



5.  アイコンをクリックし、オンライン接続をして下さい。

6.  アイコンをクリックし、同期を実行して下さい。

7. 転送[パソコン→HMI]ボタンをクリックして下さい。



5-3 運転

5-3-1 動作確認

それぞれの画面で動作の確認をしてください。

(1) 装置モニタ

START スイッチを押している間ランプが点灯します。
ON/OFF 時にスイッチとランプの表示が切り替わります。

(2) 設定画面

データ入力を設定すると、数値が表示されます。

(3) ゲージ画面

スライダーを動かすとゲージの針が連動して動作します。

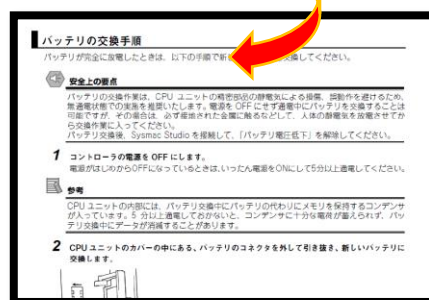
(4) アラーム画面

- アラーム 1、2 ボタンを押してアラームの発生を確認してください。
- ・アラーム 1 はアラーム確認時にマニュアル表示のボタンが表示されます。
「マニュアル」ボタンを押すとバッテリー交換の PDF が表示されます。
 - ・アラーム 2 はアラーム確認時に動画が表示されます。

《アラーム画面》



《アラーム1》



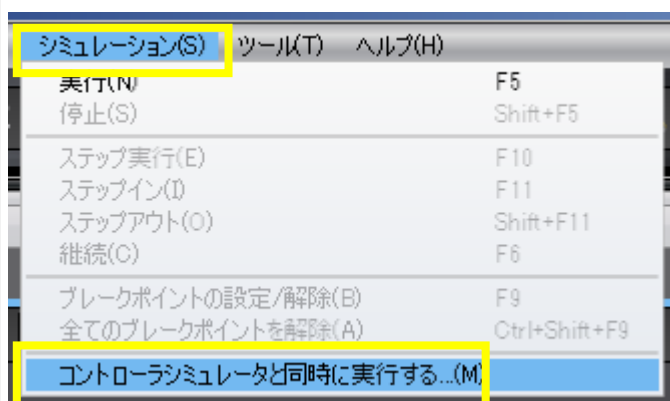
《アラーム2》



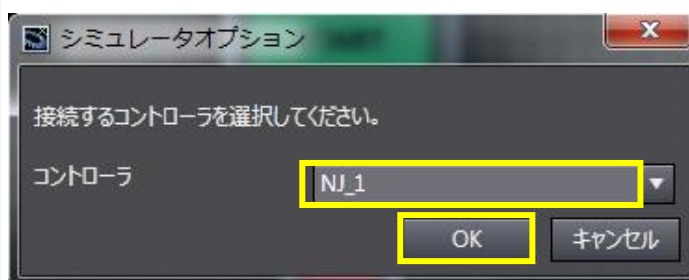
6 統合シミュレーション

NJやNAの実機がない場合は、以下の「統合シミュレーション機能」にてNAの動作とNJプログラムを確認できます。

1. [シミュレーション]-[コントローラシミュレータと同時に実行する]をクリックしてください。



2. 統合シミュレータで使用するコントローラを選択し、「OK」をクリックしてください。



3. 装置モニタ画面が立ち上がります。「START」ボタンを押すとランプが点灯することを確認してください。



7 参考資料

7-1 NJ シリーズコントローラと HMI のデータ型の対応表

7-1-1 データ型

NJ シリーズコントローラと HMI のデータ型の対応は下図の通りです。

NJ シリーズコントローラのデータ型	HMI のデータ型
BOOL	Boolean
INT	Short
DINT	Integer
LINT	Long
UINT	UShort
WORD	
UDINT	UInteger
DWORD	
ULINT	Ulong
LWORD	
REAL	Single
LREAL	Double
STRING	String
SINT	SByte
USINT	Byte
BYTE	
TIME	TimeSpan
DATE	Date
DATE_AND_TIME	
TIME_OF_DAY	

7-2 NA シリーズラインナップ

7-2-1 NA シリーズラインナップ

NA シリーズは 7 インチ、9 インチ、12 インチ、15 インチのラインナップを揃えています。
画面サイズにより形式が異なります。

形式	形 NA5-15W□□□□	形 NA5-12W□□□□	形 NA5-9W□□□□	形 NA5-7W□□□□
サイズ	15 インチ	12 インチ	9 インチ	7 インチ



改定履歴

改定履歴	改定年月	改定理由・改定ページ
A	2015 年 9 月	初版
B	2018 年 12 月	ご承諾事項・関連マニュアル変更

本誌には主に機種のご選定に必要な
内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は
掲載していません。
ご使用上の注意事項等、
ご使用の際に必要な内容につきましては、
必ずユーザーズマニュアルをお読みください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。
本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性を
ご確認の上、ご使用ください。
- 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

フリー
通話 **0120-919-066**

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

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / **www.fa.omron.co.jp**

●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。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は