



New Generation GUI

FA-Panel6

for Graphic operation

— トレーニングテキスト —

TC01 入門コース

はじめに.....	3
Lesson 1 SCADA/HMI とは？.....	4
1-1 SCADA/HMI とは？.....	4
Lesson 2 FA-Panel の概要を理解する	6
2-1 FA-Panel のアプリ構成と主要機能	6
2-2 FA-Panel の機能構成.....	8
2-3 FA-Panel のライセンスについて.....	9
Lesson 3 監視画面を作成してみる	10
3-1 FA-Panel の開発スタイル.....	10
3-2 新規プロジェクト作成	16
3-3 Panel Editor の画面構成	20
3-4 Panel Server の起動方法と画面構成.....	24
3-5 PLC との通信設定（タグ登録）	28
3-6 Panel Server の動作確認.....	35
3-7 標準コントロールによる数値表示と書込.....	39
3-8 標準コントロールによる ON/OFF 表示と書込	45
3-9 部品ライブラリによる数値表示と書込	52
3-10 部品ライブラリによる ON/OFF 表示と書込	57
3-11 ボタンによる複数フォームの切替.....	61
3-12 オンラインマニュアルの表示方法について	65

はじめに

本トレーニングコースについて

本トレーニングコース「入門コース」は、FA-Panel の概要を知るためのトレーニングコースです。

このトレーニングコースでは、テキストの手順に従って実際に簡単なプロジェクトを作成してみる事により、プロジェクトの作成、タグの登録、監視画面上でのタグのモニタリングとタグへの書き込み、監視画面の表示切り替えなどを体験することができます。

本トレーニングでは以下の内容について学習します。

- Lesson1 SCADA/HMI とは？
- Lesson2 FA-Panel の概要を理解する
- Lesson3 監視画面を作成してみる

Lesson 1 SCADA/HMI とは？

1-1 SCADA/HMI とは？



SCADA/HMI について

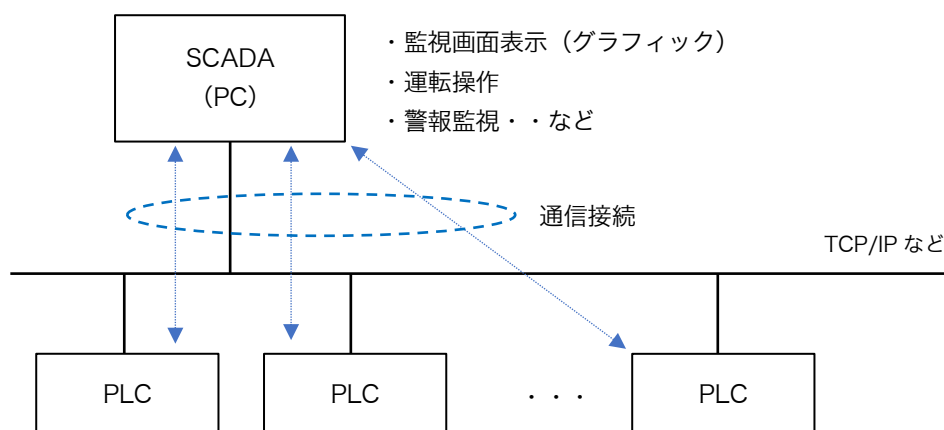
SCADA（スキヤダ）とは、Supervisory Control And Data Acquisition の略称であり、日本語で表現すると「監視制御とデータ収集」となります。SCADA は、監視対象の設備から何らかの通信によって各種状態信号や計測データの収集を行い、対象設備の監視・制御を行うためのコンピューターシステムの総称です。

また、HMI（エッチエムアイ）とは、Human Machine Interface の略称であり、主に設備とオペレータとのインターフェースとなるグラフィック画面のことを指します。SCADA システムは HMI を構築するための画面描画・編集機能を有しており、例えばポンプやバルブなどのシンボルにより監視対象設備の状態をグラフィカルに表現し、設備の運転状態を視覚的にモニタリングすることができます。

一般的な SCADA のシステム構成

一般的な SCADA システムは、PC 上で SCADA アプリケーションを稼働させ、PLC (Programmable Logic Controller、シーケンサー) やリモート I/O などの制御機器に対してイーサネットやシリアル通信などを介して通信接続を行います。SCADA は制御機器と通信接続することにより、対象設備の状態信号や計測値の取得や、設備に対する運転指示の書き込みなどを行います。

尚、接続対象の制御機器との通信プロトコルは各社様々であり、SCADA から接続する機器は SCADA パッケージが対応している機器である必要があります。



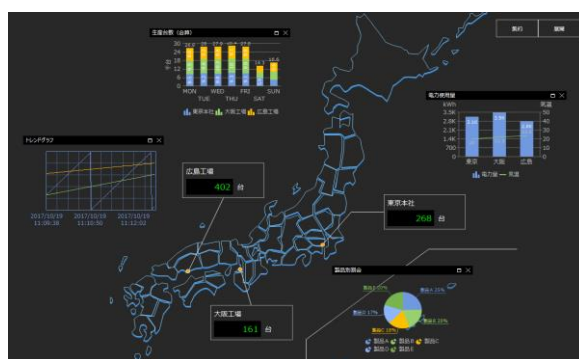
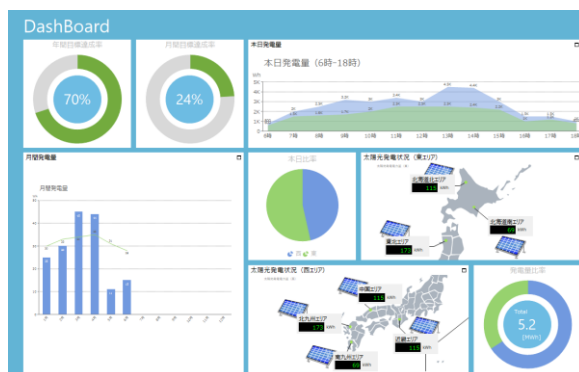
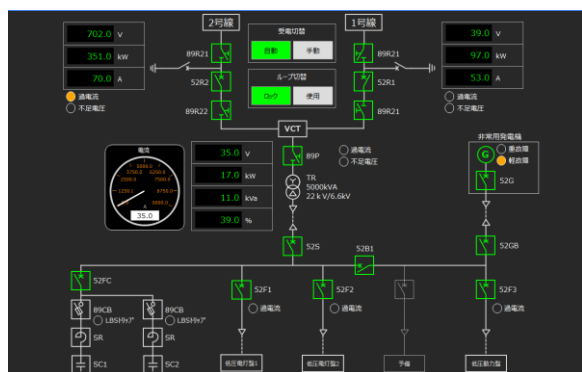
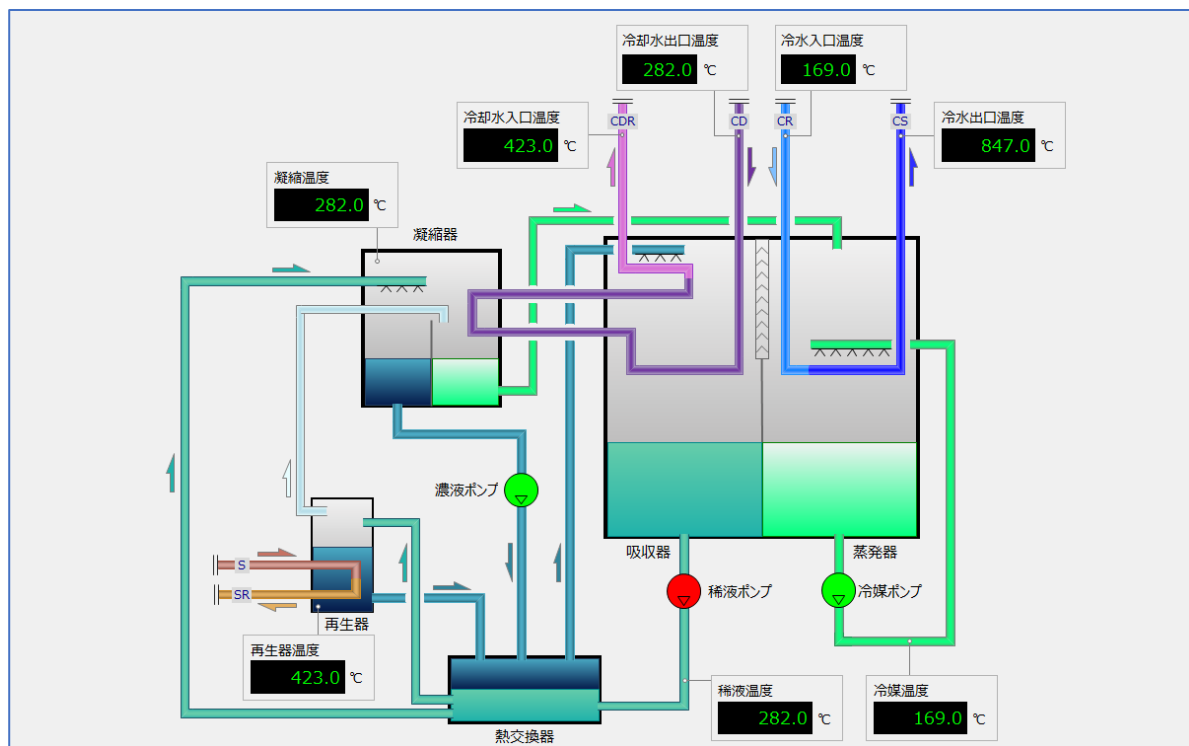
FA-Panel には SCADA に求められる各種機能が標準的に装備されており、通信ドライバによるデータ収集と、「タグ」と呼ばれるメモリエリアを中核として、グラフィック画面表示、アラーム監視、ロギング、トレンドグラフ表示など、SCADA システムに求められる各種機能を利用することができます。



SCADA を動作させる PC より上位層のシステム領域のことを「上位」「上位側」「上位システム」「上位 PC」などと称します。また、PLC やリモート I/O 等のような SCADA から通信接続を行う機器より下層の設備のことを「下位」「下位側」「下位側機器」などと称して区別します。

グラフィック画面例

以下は、実際にFA-Panelで作成したグラフィック画面の例です。



Lesson 2 FA-Panel の概要を理解する

2-1 FA-Panel のアプリ構成と主要機能



FA-Panel のアプリケーション構成

FA-Panel は、Panel Editor（パネルエディタ）、Panel Browser（パネルブラウザ）、Panel Server（パネルサーバ）の3つのアプリケーションで構成されます。



■Panel Editor（パネルエディタ）

画面作成のための編集ツールです。Panel Editor で作成した画面情報はクライアント設定ファイル（XML 形式）に保存されます。



■Panel Browser（パネルブラウザ）

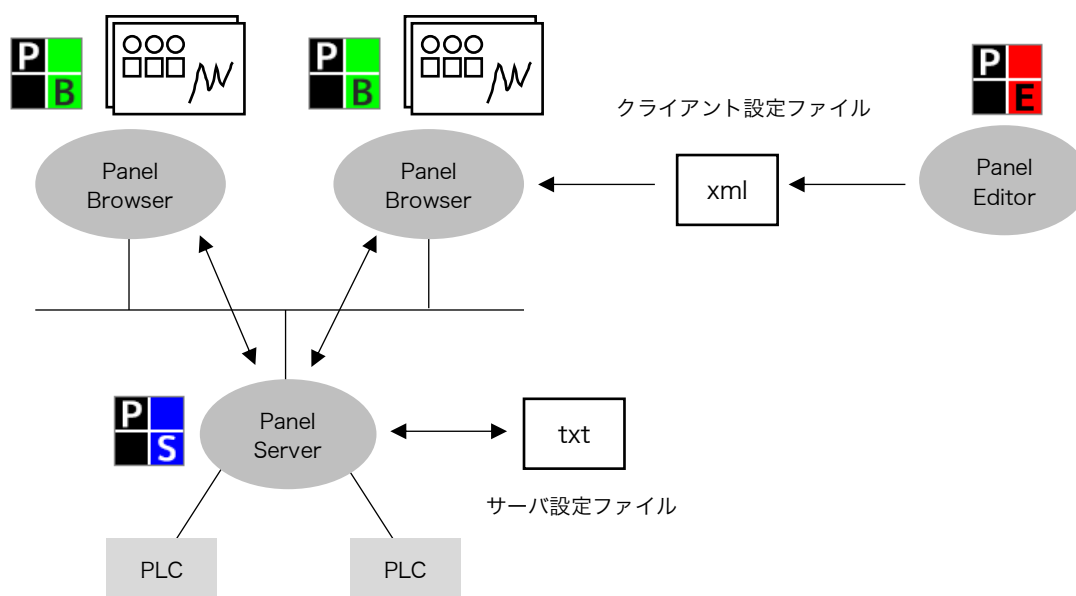
Panel Editor で作成したクライアント設定ファイルを読み込み、監視画面をランタイム実行するためのアプリケーションです。



■Panel Server（パネルサーバ）

PLC との通信、アラーム、データログなどの各種バックグラウンド処理を行うためのサーバーアプリケーションです。

- グラフィック画面は Panel Editor を使って作成します。
- Panel Server は PLC との通信や、ロギングなどの各種バックグラウンド処理を行います。
- Panel Browser は Panel Editor で作成した設定ファイルを読み込んで画面を実行します。又、Panel Browser は Panel Server に通信接続し、PLC の値やアラームなどの各種データを取得して画面に表示します。



FA-Panel は Windows OS 上で動作するクライアント／サーバ型のアプリケーションであり、PC 1 台のみのスタンドアロンでの監視のほか、複数台の PC による複数クライアントでの監視システムを簡単に構築することができます。

FA-Panel の主な機能

FA-Panel には、SCADA に求められる各種機能が標準的に装備されています。

ここでは、FA-Panel の各種機能のうち、とくに代表的な 6 つの機能について簡単に説明します。

1) 通信ドライバ

PLC やリモート I/O などの下位側デバイスとの通信を受け持ちます。FA-Panel は標準で 100 機種相当の PLC 等との通信機能を内蔵しており、対応機種であれば異機種 PLC が混在したシステム構成にも対応可能です。その他、OPC、DDE などの通信インターフェースに対応しており、当該規格に準拠した他社製 OPC サーバソフトとの連携も可能です。通信によって取得した各種信号の値は、「タグ」を介して他の機能から利用されます。

2) タグ

タグとは、例えるならば共有メモリのようなデータ空間であり、各種機能はタグに対して自由にアクセスすることができます。通信ドライバが定期的に取得した PLC デバイスの値は、常にタグに自動的に反映されます（上り）。また、タグに対して書き込まれた値は、対応する PLC デバイスアドレスに自動的に書き込まれます（下り）。従って、各種機能はタグを介して PLC デバイスにアクセスします。

3) グラフィック画面表示

タグの値に基づき、グラフィック画面にランプや数値や各種アニメーションによる表示を行います。また、画面からの操作入力によってタグの値を書き換えることによって PLC に値を書き込むことができます。その他、アラーム、トレンドグラフ、レポート（日報）などの表示についても、それぞれの機能用に用意された部品を画面に張り付けて利用する事によって行います。

グラフィック画面は Panel Editor で作成し、Panel Browser でランタイム実行します。

4) アラーム

タグ値とアラーム設定内容に基づき、アラームの検出とアラームデータの生成を行います。アラームデータはグラフィック画面上でアラームサマリなどの形式で表示することができます。画面からの確認操作にも対応可能です。

5) ロギング

タグの値をロギングすることができます。対応可能なログデータ形式としては、テキストファイル (CSV)、ODBC データベースへの出力が可能です。ログデータは履歴トレンドでの表示や、レポートの集計機能の元データとしても利用されます。

6) レポート集計

ログデータに基づき、日報・月報・年報などのレポート集計データとして自動的に集計することができます。レポート集計データはレポート画面での表示や、帳票印字に利用されます。

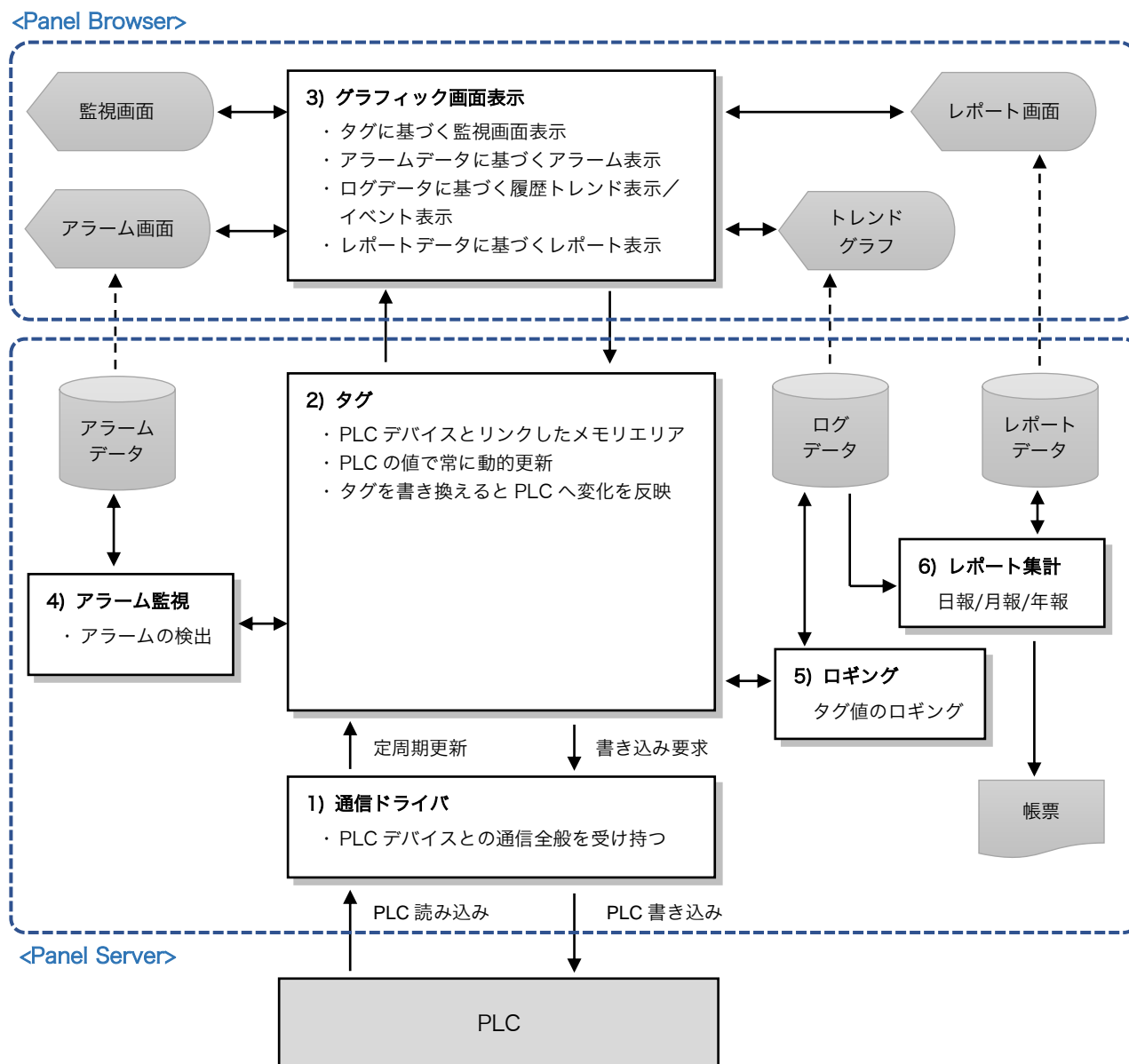


FA-Panel には、上記で紹介した機能以外にも、多くの機能を備えています。例えば、メール送信、FTP 転送、タグブリッジ、外部アプリ実行、スクリプト、SQL 呼び出し等、多彩な機能を簡単に利用することができます。



下図は、FA-Panel の主要機能の関係を表した図です。

通信ドライバによるデータ収集、タグと呼ばれるメモリエリアを中核として、グラフィック画面表示、アラーム監視、トレンドグラフ表示などの各種機能群と、各種ログデータなどのデータストア群で構成されます。



ここで、画面表示に関する全般を「Panel Browser」が受け持ちます（※上部の破線部分）。

また、PLC との通信、タグ、アラーム、ロギング、レポートなどの各種サーバ機能全般を「Panel Server」が受け持ちます（※下部の破線部分）。

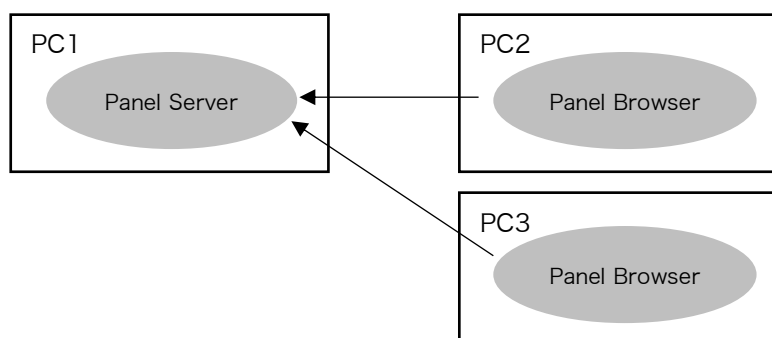
2-3 FA-Panel のライセンスについて



FA-Panel のライセンスの認証は、USB タイプのハードウェアキーによって行われます。ハードウェアキーは USB ポートに接続するスティック状のデバイスで、Panel Server を実行する PC に対して接続してください。

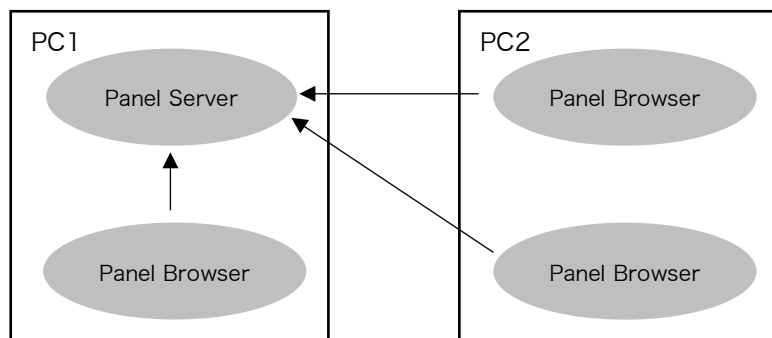
また、FA-Panel のライセンスは、タグ数による管理ではなくクライアント接続数による管理となっており、この数の上限のことを「クライアントライセンス数」と称します。例えば、「FA-Panel6 10 クライアント」を購入された場合、同時に接続が可能なクライアントライセンス数は 10 までとなります。尚、クライアントライセンス数とは、「Panel Server に同時に接続される Panel Browser の数」であり、PC の台数ではない点に注意してください。

●例えば、以下のような構成の場合、必要なクライアントライセンス数は 2 クライアントです。



この構成では、PC1 で Panel Server のみを動作させ、PC2、PC3 それぞれで各 1 つずつの Panel Browser を実行したケースです。PC は 3 台ですが、消費するライセンス数は 2 クライアントです。

●また、以下のような構成の場合、必要なクライアントライセンス数は 3 クライアントです。



この構成では、Panel Server を動作させる PC1 で Panel Browser を同時に実行し、さらに PC2 上では Panel Browser を同時に 2 つ実行したケースです。PC は 2 台ですが、Panel Server に同時に接続される Panel Browser は 3 つであるため、消費されるクライアントライセンス数は 3 クライアントとなります。



ライセンスキーが認識できない場合、Panel Server は制限モードとして動作します。制限モードではサーバをオンライン実行すると 2 時間で自動的にオフラインに戻ります（※オフラインになった後も、再びオンライン実行することができます）。



Panel Browser と Panel Server は、同一の PC 上で動作させる以外にも、別々の PC 上で動作させることも可能です。また、1 台の PC 上で複数の Panel Browser を同時に実行することもできます。

Lesson 3 監視画面を作成してみる

3-1 FA-Panel の開発スタイル



開発スタイルについて

初めて FA-Panel を使用して監視画面システムを構築するエンジニアの立場としては、本パッケージにはどのような開発スタイル（手法・方法）の選択肢があり、実際に構築するプロジェクトではどの開発スタイルに従って進めていけばよいのか？という疑問が生じる事と思います。

FA-Panel によるシステム開発のスタイルは自由であり、各エンジニアの設計思想に応じて様々な方法をとることができますが、弊社としては、「スピード開発スタイル」と「カスタム開発スタイル」という、2つの開発スタイルを提唱しています。

本セクションでは、これらの開発スタイルの考え方について説明します。

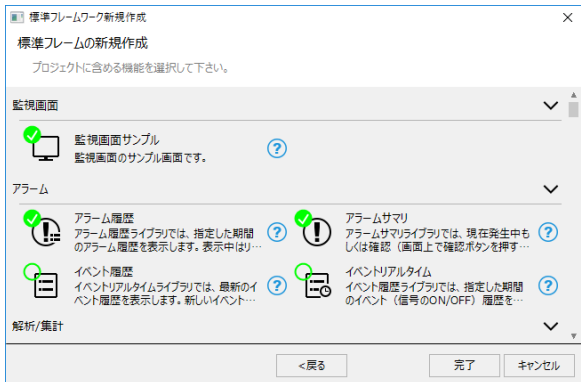
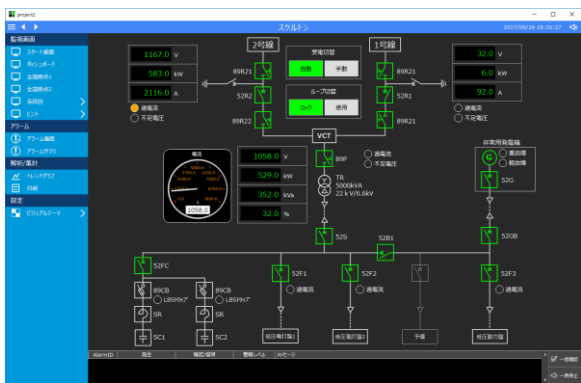
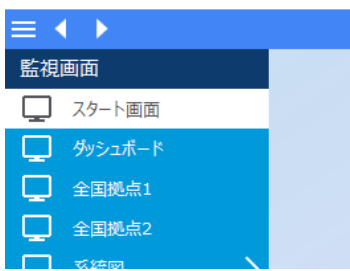
スピード開発スタイル

スピード開発スタイルとは、パッケージとしてあらかじめ用意されている「標準フレームワーク」と呼ばれるテンプレートを利用した、汎用的で高機能なシステムをできるだけ短期間で開発することを目的とした開発スタイルです。

スピード開発スタイルでは、標準フレームワークのウィザード機能（対話形式の設定画面）を使用して、画面のレイアウトや組み込む標準機能の選択を行い、ベースとなるプロジェクトを自動生成します。そして、自動生成されたプロジェクトに対してユーザー独自の機能（例えば、タグの登録、独自のグラフィック画面の追加など）の作り込みを行う事で、監視画面システムを短期間で構築することができます。

スピード開発スタイルの特徴は下表のとおりです。

特徴	内容
標準フレームワークの利用	<p>FA-Panel のスタートページの新規プロジェクト作成から「標準フレームワーク」を選択すると、標準フレームワークをテンプレートとしたプロジェクトを自動生成することができます。</p> <p>(スタートページ)</p> 
ウィザードを形式によるレイアウト選択	<p>標準フレームワークを選択すると表示されるウィザード画面により、画面のレイアウト仕様を対話形式で選択することができます。</p> <p>(例：ウィザード画面)</p> 

特徴	内容
標準機能を利用可能	<p>SCADA に求められる一般的な各種機能（アラームサマリ、アラーム履歴、トレンドグラフ、ロギング、日報集計など）があらかじめ標準として用意されており、ウィザード画面から選択して簡単に組み込むことができます。</p> <p>（例：ウィザードによる機能選択）</p> 
独自の画面を自由に追加できる	<p>自動生成されたベースプロジェクトに対して、ユーザー独自のグラフィック画面を自由に追加していく事ができます。</p> <p>（例：グラフィック画面）</p> 
画面呼び出し機能を利用する（メニュー）	<p>各画面を呼び出すためのメニュー機能が用意されており、エンジニアが追加した独自のグラフィック画面の呼び出し処理を簡単に追加することができます。</p>  <p>（例：標準のメニュー機能）</p>



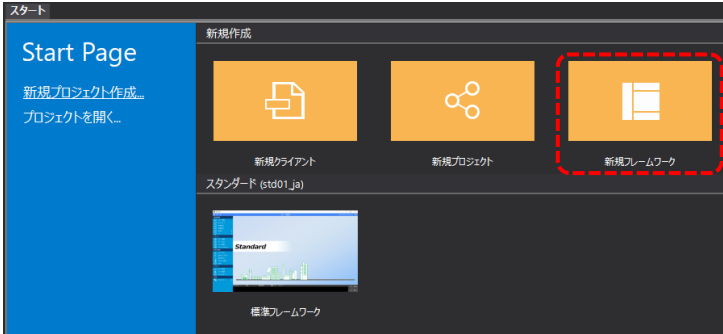
標準フレームワークは、ソースコードを自由に編集することができます。標準フレームワークのプロジェクトの仕組み（画面切り替えのロジックなどの、各種機能のスクリプト等）をエンジニアが読み解くことができれば、カスタム開発と同様に、自動生成されたプロジェクトに対して自由にカスタマイズすることもできます。

カスタム開発スタイル

カスタム開発スタイルとは、ベースとなるテンプレートを利用せずに、一つずつ作り込んでいく開発スタイルです。この開発スタイルはスピード開発スタイルよりも手間と時間のかかる方法ですが、自由な発想でよりきめ細かな開発を行うことができます。

カスタム開発スタイルは、ユーザーニーズに合わせた自由な監視画面システムを一から構築するスタイルです。例えば、ユーザーの求める監視画面のレイアウトが特殊な場合や、独自のメニューの仕組みをオーダーメイドする必要がある場合など、標準フレームワークの仕様では対応できないようなケースです。

カスタム開発スタイルの特徴は下表のとおりです。

特徴	内容
ブランクプロジェクトから開発する	<p>FA-Panel のスタートページの新規プロジェクト作成から「新規フレームワーク」を選択すると、ブランクのプロジェクト（初期状態のクライアント設定ファイルとサーバ設定ファイルがセットになったプロジェクト）が生成されます。生成されたブランクプロジェクトに対して作り込みを行います。</p> <p>（スタートページ）</p> 
画面レイアウトやメニューの仕組みを自分で設計・実装する	<p>画面のフレーム構造やメニュー構造などの仕様をエンジニア自身で設計して実装する必要があります。</p> <p>画面サイズやボタン等の配置、各画面に共通的に表示する要素を整理し（例えば、アラームサマリや時計などを全ての画面上に同じように表示する場合など）、仕様に応じて自由に作り込む事ができます。</p>
標準機能は手動で組み込む（又は、一から作り込む）	<p>アラームやトレンドグラフなどの標準的な機能は、手動で組み込む必要があります。</p> <p>各種機能を組み込む方法としては、ライブラリタブの「画面ライブラリ」で提供されている個別機能を手動で取り込むか、あるいは個々の部品を使用して各機能を一から作り込むこともできます。</p>
標準フレームワークの仕様に縛られない	<p>標準フレームワークを使用しないため、標準の仕様（例えば、メニューや、前画面に戻るボタンなどの体裁）に縛られることなく自由な開発が可能です。</p>

どちらの開発スタイルを選択するべきか

トレンドグラフやアラーム、日報集計などの機能を含む高機能な監視システムを最短で開発したい場合には「スピード開発スタイル」の方が適しています。

一方で、下記のようなケースの場合は「カスタム開発スタイル」の方が適している場合がありますのでそちらも検討してみてください。

- アラームやトレンドなどの標準機能が不要であり、数枚程度のグラフィック画面だけの簡易的なシステムを構築したい場合（※標準のメニューを利用すると、逆に手間がかかってしまうようなケース）。
- テンプレートを利用したくない場合（全て一から独自に作り込みたい場合。例えば、ユーザーの求める監視画面のレイアウトや機能が特殊な場合や、独自のメニューの仕組みを作り込む必要がある場合など）。
- FA-Panel の仕組みをより深く理解したい場合。

尚、エンジニアのスキル目標としては、スピード開発スタイルとカスタム開発スタイルをそれぞれ深く理解してください。これらを理解することにより、実際に開発するプロジェクトのニーズに応じて、どちらか片方の開発スタイルのみに依存することなく最適な開発スタイルの選択が可能となります。

以下は、開発スタイルの比較表です。

■開発スタイル比較検討のポイント

ポイント	スピード開発スタイル	カスタム開発スタイル
開発期間	標準フレームワークの流用により、短期間での開発が可能。	ゼロベースからの開発のため、標準の流用よりも開発期間が必要。
標準機能の利用	アラーム、トレンド、日報などの標準機能が必要な場合、あらかじめ組み込まれている機能をそのまま利用することができる。	左記のような機能が必要な場合、手動で組み込む必要がある。 機能の組み込み方法としては、ライブラリタブの「画面ライブラリ」で提供されている個別機能を手動で取り込むか、あるいは個々の部品を使用して各機能を一から作り込む。
画面レイアウト・画面遷移の仕組み	標準フレームワークとして用意されている仕組みをそのまま利用することができる。	画面呼び出しの仕組みなどの機能を、一から作り込む必要がある。
開発の自由度	標準フレームワークの仕様に依存する。	自由な監視画面システムを構築することができる。 特殊な画面レイアウトや独自メニューなどが必要な場合には一から作り込むことで対応が可能。

本トレーニングコースの実習について

本トレーニングコースでは、「カスタム開発スタイル」に従った説明を行います。その理由としては、FA-Panel を体験する入り口として、最もシンプルな例（＝ウィザード機能を利用しない、数枚程度の監視画面の作成）を伝えたいためです。

以降の実習で行う内容は、以下のとおりです。

1. 新規プロジェクトの作成（新規フレームワーク）
2. タグの登録
3. フォームに部品を張り付け、タグを割り付ける
4. 監視画面を実行してみる

次セクション以降では、各手順の詳細な説明を交えながら、実際に監視画面を作成していきます。



新規プロジェクトを作成する（新規フレームワーク）

監視画面を作成するための準備として、実際に Panel Editor を使って「新規フレームワーク」を作成します。
以下の手順に従ってプロジェクトを作成してください。

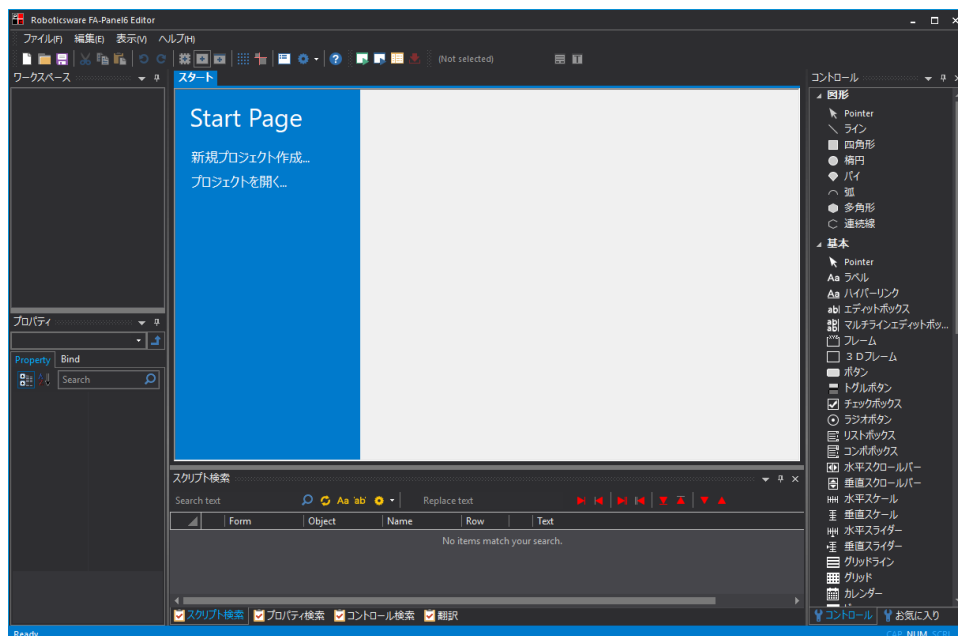
1. Panel Editor を起動する

スタートメニューなどから、Panel Editor を起動してください。

Panel Editor は以下の赤色のアイコンです。

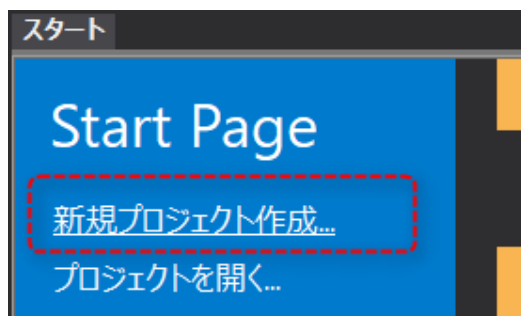


Panel Editor が起動しました。

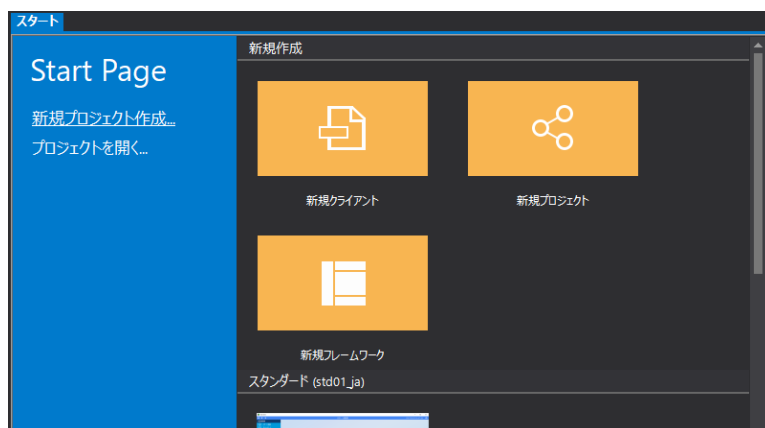


2. スタートページから、「新規プロジェクト作成」を選択する

画面中央に表示されているスタートページから「新規プロジェクト作成」をクリックしてください。

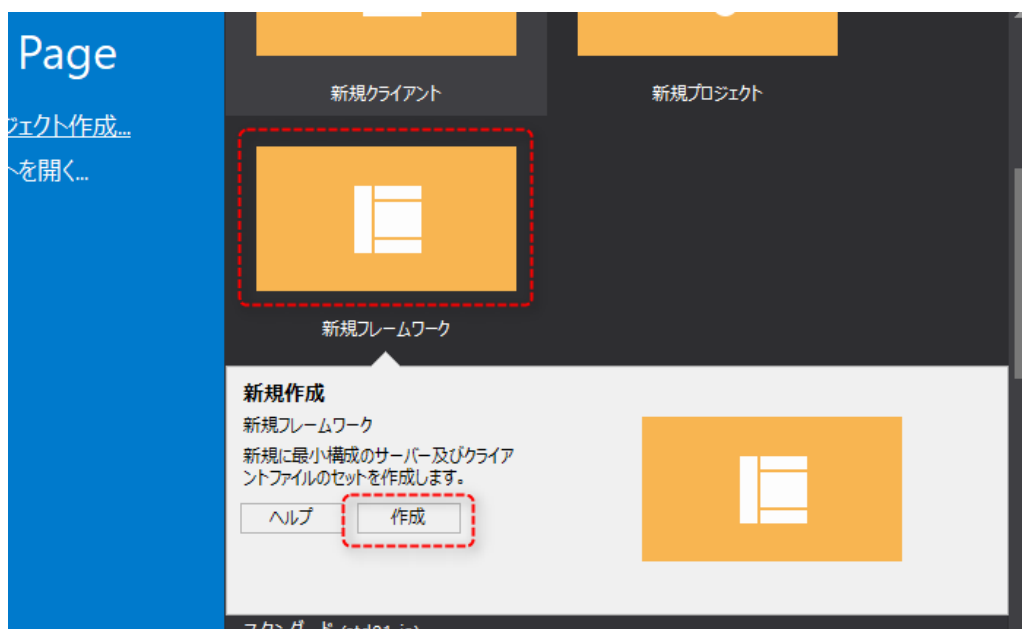


すると、スタートページが以下のように変わります。

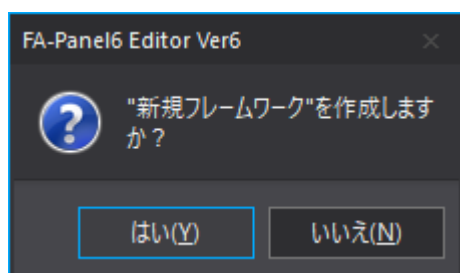


3. 新規フレームワークの作成を実行する

スタートページに表示されたパネルの中から「新規フレームワーク」をクリックしてください。すると、画面の下部に以下のようにボタンが表示されるので、「作成」ボタンをクリックします。



すると、以下のダイアログが表示されるので、「はい」をクリックします。



4. プロジェクトの基本情報を入力する

以下のダイアログが表示されるので、プロジェクトの作成に必要な情報を入力します。



The image shows a dialog box titled "Blank Frame Creation" (ブランクフレーム作成) with a close button (X). Below the title is the subtitle "Blank Frame New Creation" (ブランクフレームの新規作成) and a instruction: "Enter the project name and project location (placement location)." (プロジェクト名及びプロジェクトのロケーション（配置場所）を入力して下さい。). The dialog contains three input fields: "Project Name" (プロジェクト名) with the value "project1", "Location" (ロケーション) with the value "C:\Projects" and a browse button (...), and "Configuration Folder" (配置フォルダ) with the value "C:\Projects\project1". At the bottom right are "OK" (完了) and "Cancel" (キャンセル) buttons.

■プロジェクト名

プロジェクトの名前を指定します。ここでは、「project1」としておきます。

■ロケーション

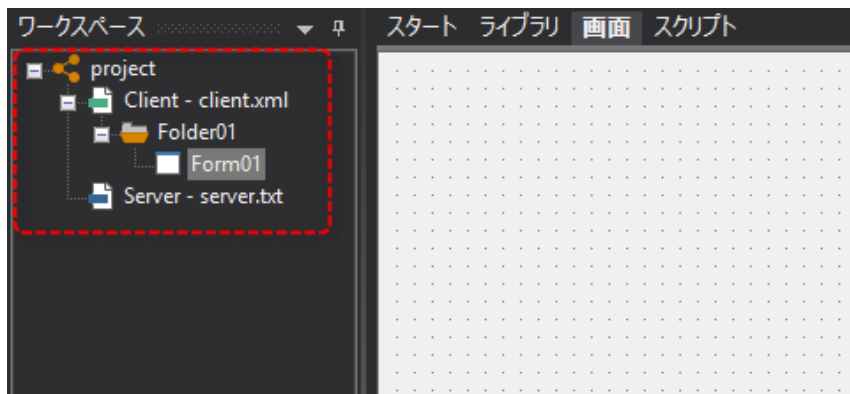
プロジェクトフォルダを作成するフォルダの場所を指定します。実際に存在する任意のフォルダを選択してください。上記は、「C:\Projects」フォルダを指定した例です。

上記を入力すると、配置フォルダの欄に、実際のフォルダのパス名が表示されます。実際には、ロケーションで指定したフォルダの配下に、プロジェクト名のフォルダが作成されます。

必要な事項を入力したら、内容を確認し、「完了」ボタンをクリックしてください。

5. プロジェクトが作成されました

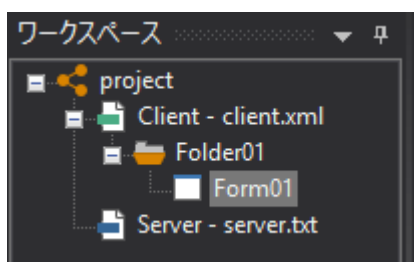
尚、プロジェクトが正しく作成されると、Panel Editor の左上の「ワークスペース」の部分が以下のような表示になります。



プロジェクトと設定ファイル

FA-Panel の世界では、「プロジェクト」と呼ばれる単位で設定ファイルをまとめて管理することができます。

新規フレームワーク作成を行うと、1つのクライアント設定ファイルと、1つのサーバ設定ファイルを含むプロジェクトが自動的に生成されます。



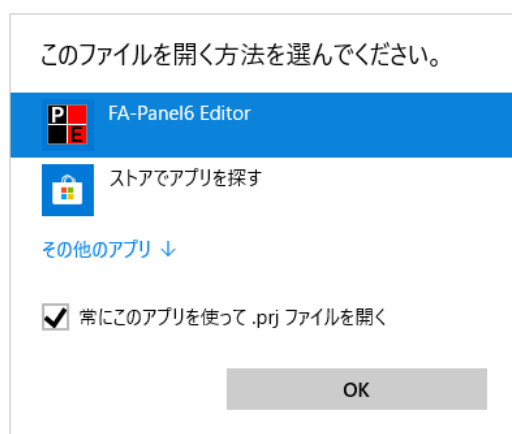
プロジェクトには、クライアント設定ファイル (xml) のほか、サーバ設定ファイル (txt) を含めることができます。サーバ設定ファイルをプロジェクトに含めて管理することで、Panel Editor のサーバ起動アイコンから Panel Server を直接呼び出して開くことができるようになります。

プロジェクトと設定ファイルの内訳は以下のとおりです。

ファイル	例	説明
プロジェクトファイル	project1.prj	プロジェクト情報が格納されたファイルです。Panel Editor からこのファイルを開くと、プロジェクトを開くことができます。ファイルの拡張子は、「.prj」です。
クライアント設定ファイル	client.xml	Panel Editor で作成した画面情報が保存された設定ファイルです。ファイルの拡張子は「.xml」です。このファイルを直接 Panel Editor から開くこともできます。
サーバ設定ファイル	server.txt	Panel Server で設定した通信ドライバの設定やタグ情報などのサーバ設定全般に関する設定ファイルです。ファイルの拡張子は「.txt」です。このファイルを直接 Panel Server から開くこともできます。



Windows のアプリケーションの関連付けの設定でプロジェクトファイル (拡張子「.prj」) を Panel Editor に関連付けておくと、プロジェクトファイルを開く作業がスムーズに行えるようになります。

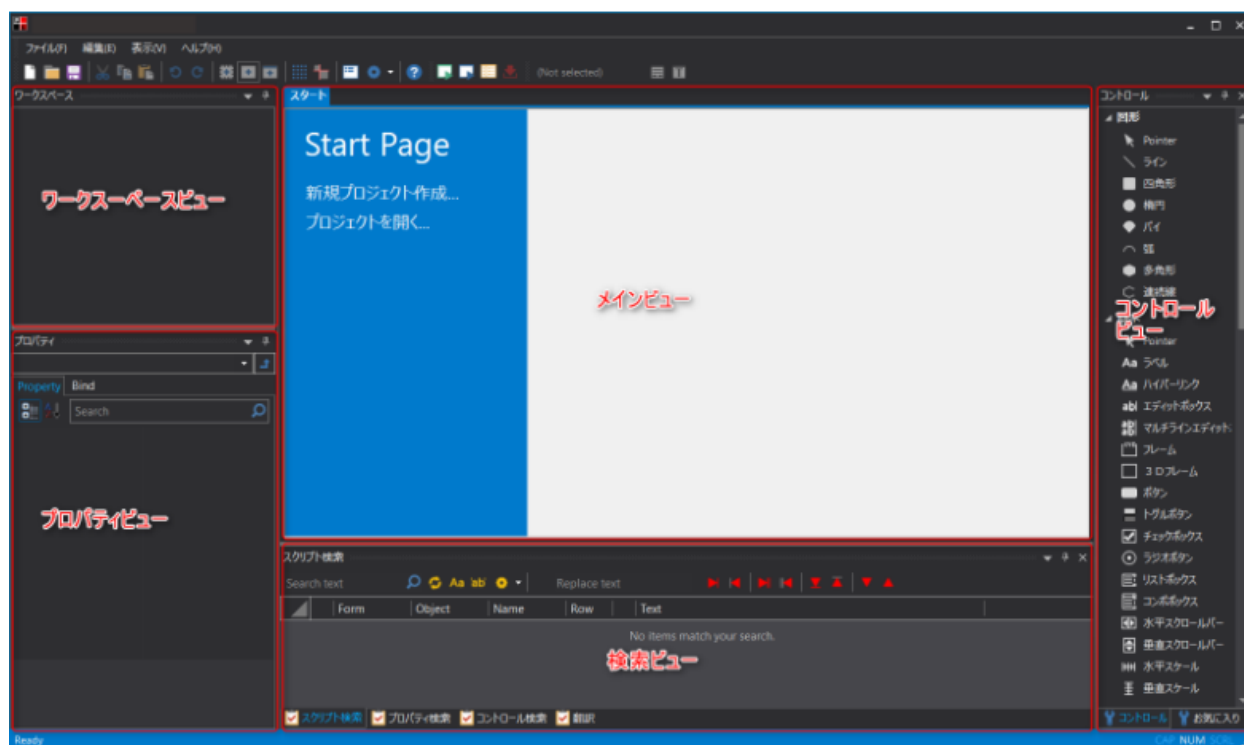


(関連付けのイメージ)

3-3 Panel Editor の画面構成

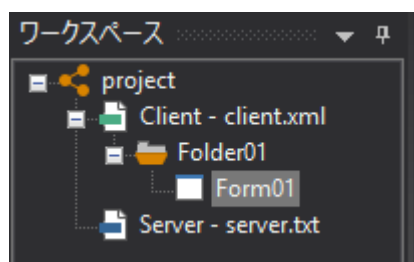


このセクションでは、Panel Editor の画面構成について説明します。



■ワークスペースビュー

ワークスペースビューでは、プロジェクト、クライアント設定ファイル、サーバ設定ファイルの選択／操作を行います。通常、ワークスペースビューは Panel Editor の画面左上に表示されます。

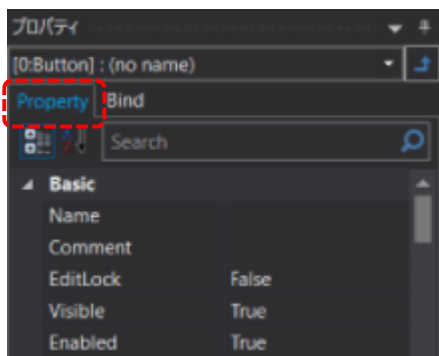


ワークスペースからはプロジェクトに対する操作のほか、編集対象の「フォーム」（グラフィック画面の事です）を選択したり、フォームの追加、名称変更や削除を行ったりすることができます。

■プロパティビュー

プロパティビューは、プロパティタブ(Property)、バインドタブ(Bind)で構成されます。
通常、プロパティビューは Panel Editor の画面左下に表示されます。

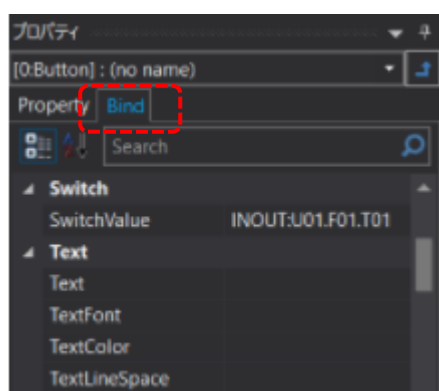
(プロパティタブ)



プロパティタブには、現在選択されている「コントロール」（画面表示を行うための部品の事です）のプロパティ一覧が表示されます。プロパティとは、コントロールが持つ、色やフォントなどのパラメータのことです。

プロパティタブから目的のプロパティの値を編集することで、コントロールの色や表示したい文言などを変更することができます。

(バインドタブ)



バインドタブには、コントロールのプロパティに対するバインドが一覧表示されます。

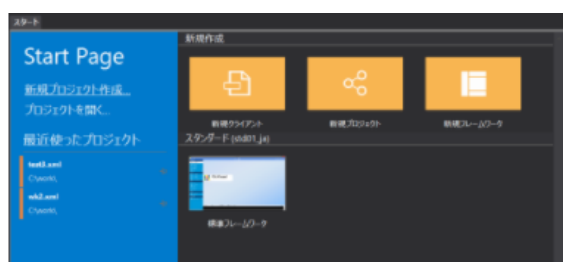
尚、バインドとは、タグの値（PLC の値）をプロパティとリアルタイムにリンクさせるための機能です。

■メインビュー

メインビューは、Panel Editor の画面の中央部分に広く表示されています。
メインビューは、スタートタブ、ライブラリタブ、画面タブ、スクリプトタブで構成されます。タブをクリックすると表示を切り替えることができます。



(スタートタブ)



スタートタブには、スタートページが表示されます。

プロジェクトの新規作成などの、導入部分をサポートします。また、過去に編集したプロジェクトの履歴が表示され、履歴からプロジェクトを選択することもできます。

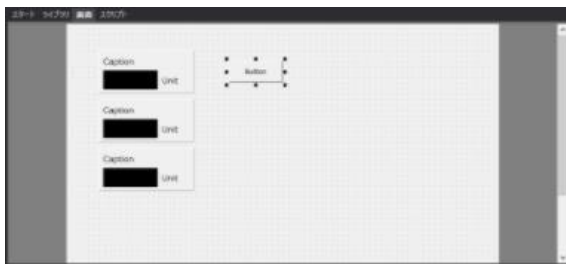
(ライブラリタブ)



ライブラリタブは、部品ライブラリや画面ライブラリを取り込む際に使用します。

ライブラリについては、また後ほど説明します。

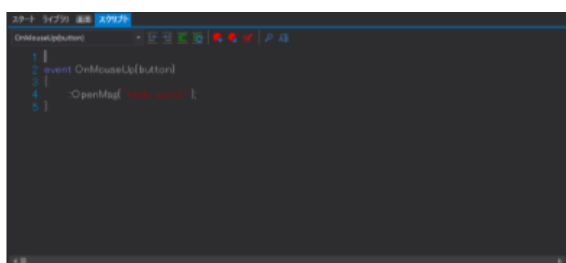
(画面タブ)



画面タブには、現在選択されているフォームが表示されます。フォームの編集（画面を描く作業）はここから行います。

フォームについては、また後ほど説明します。

(スクリプトタブ)

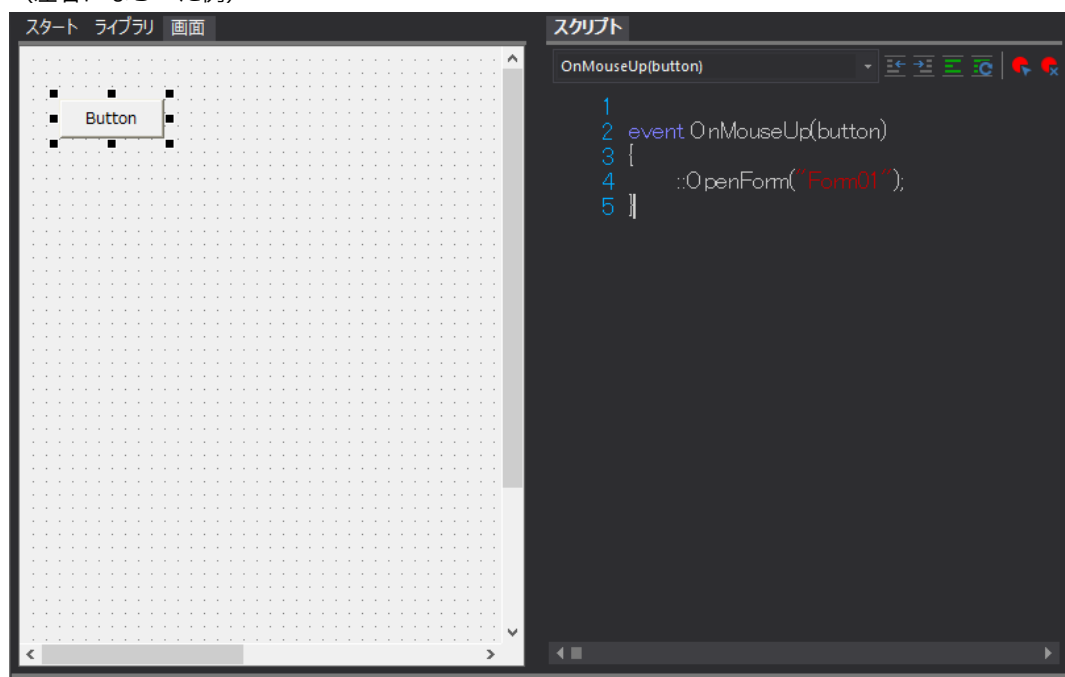


スクリプトを編集するためのタブです。

スクリプトにより様々な処理を記述することができます。

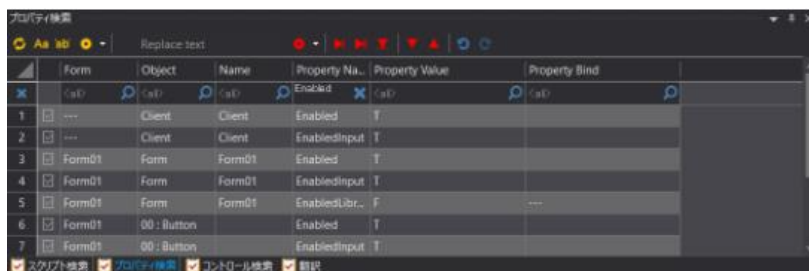
尚、各タブは別のビューとして並べて表示することや、ダイアログ画面（子画面）としてポップアップ表示させる事もできます。

(左右にならべた例)

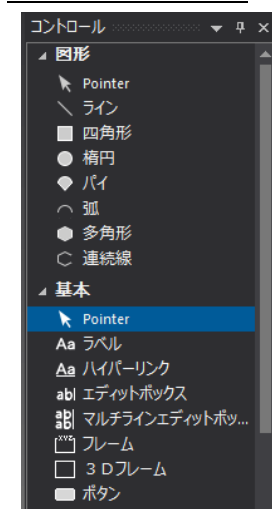


■検索ビュー

スクリプト、プロパティ、オブジェクトの検索・置換を行うためのビューです。



■コントロールビュー



コントロールビューは通常は画面の右側に表示されます。

コントロールをフォームに張り付ける際には、このビューから対象のコントロールを選択します。図形、ボタン、などの目的のコントロールを選択し、フォーム上に張り付けます。

■ツールバーアイコン

Panel Editor の画面の上部には、よく使う機能に簡単にアクセスするための各種アイコンが配置されています。



ここでは、良く使うアイコンについて説明します。

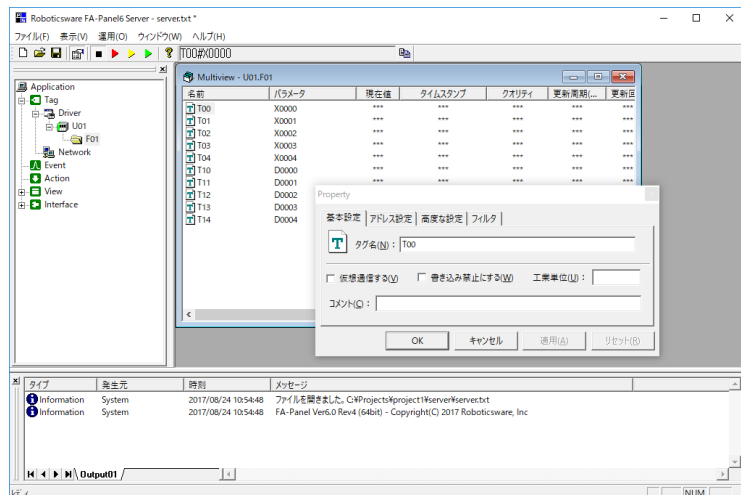
	プロジェクトを開きます。
	編集内容を保存します。
	操作を一回アンドゥ（取り消し）します。
	アンドゥ操作を一回キャンセルします。
	Panel Browser を呼び出します。 現在編集中の画面をランタイム実行します。
	Panel Server を呼び出します。

3-4 Panel Server の起動方法と画面構成



このセクションでは、Panel Editor から Panel Server を呼び出す方法と、Panel Server の画面構成について簡単に説明します。

(Panel Server)

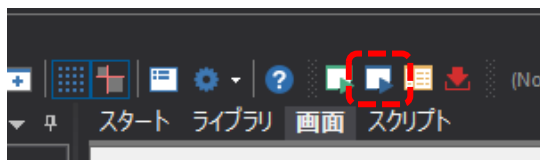


Panel Server の起動方法

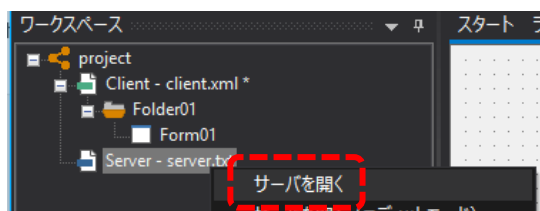
Panel Server は Panel Editor から呼び出して起動することができます。

Panel Server の呼び出し方法は以下の2つの方法があります。

- 1) Panel Editor の画面上部にある青色の矢印のアイコンをクリックする



- 2) または、ワークスペースから Server を右クリックし、「サーバを開く」を選択する



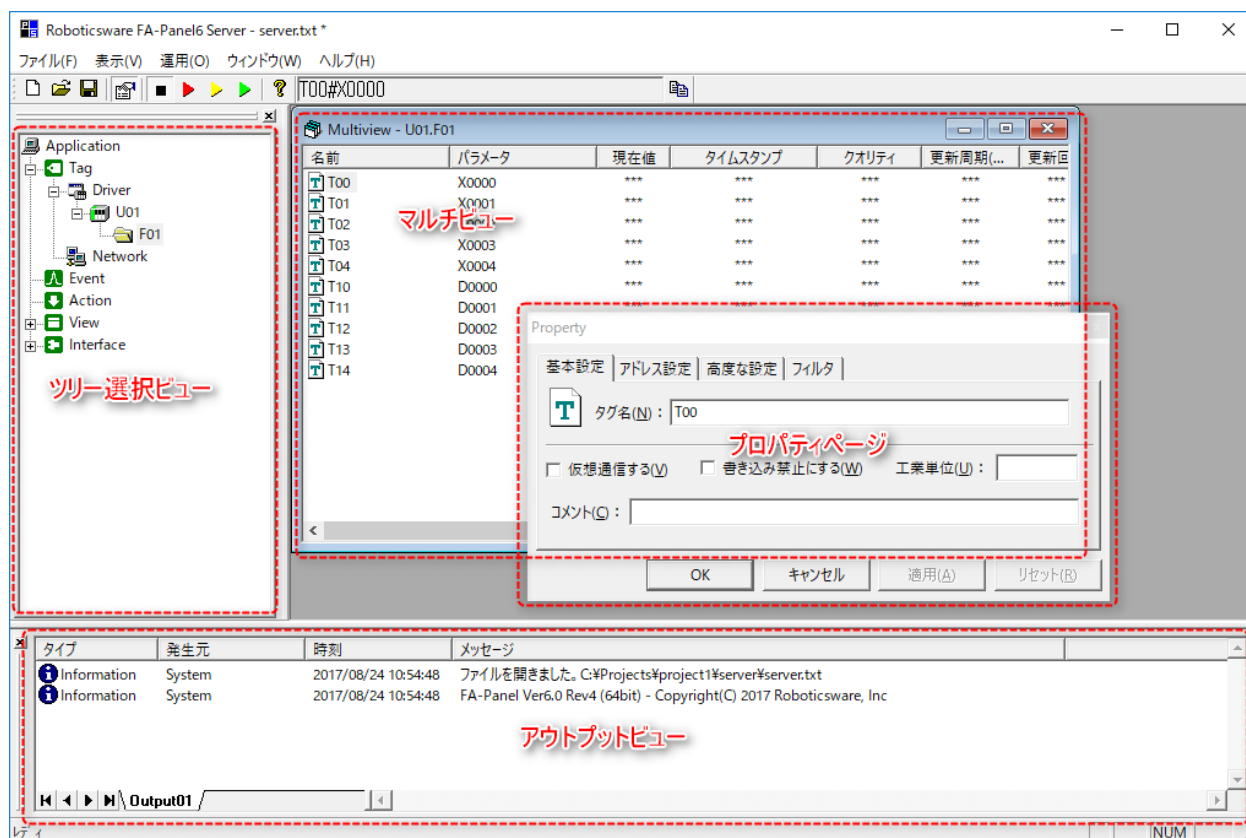
尚、Panel Server はスタートメニューなどから起動することもできます。

Panel Server は以下の青色のアイコンです。



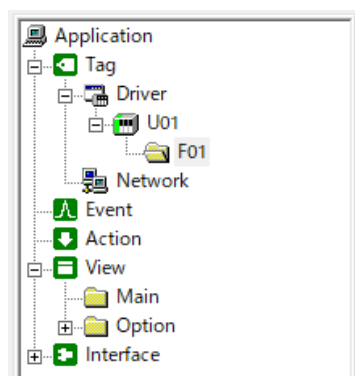
Panel Server の画面説明

Panel Server の画面構成について説明します。



■ツリー選択ビュー

Panel Server の各種機能を選択するためのツリーです。

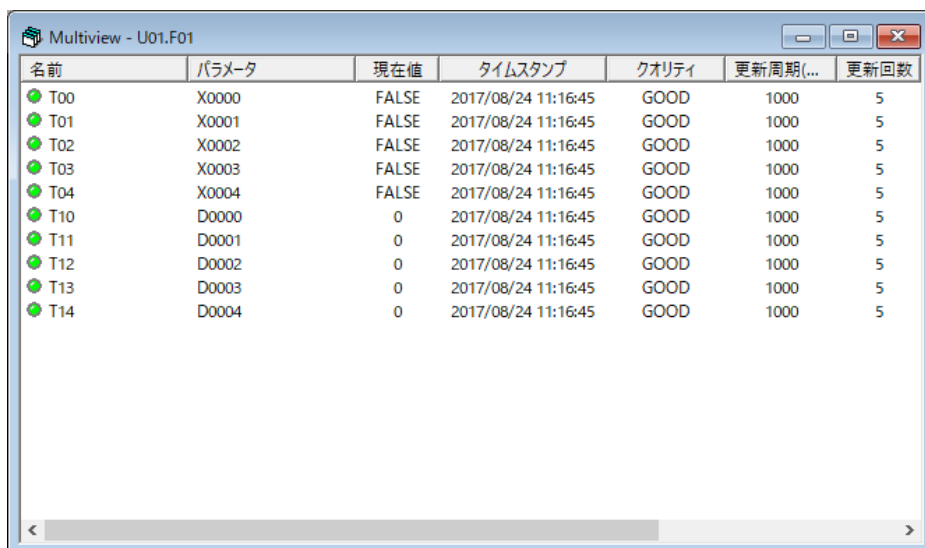


Panel Server の各種機能にアクセスするには、このツリーから対象の機能を選択します。

また、PLC との通信設定（ユニットの追加）やタグの追加や編集などもこのツリーから行うことができます。

■マルチビュー

Panel Server の画面中央に表示される各種情報を表示するためのビューです。
このビューは、ツリーの選択状態によって表示内容が自動的に切り替わります。

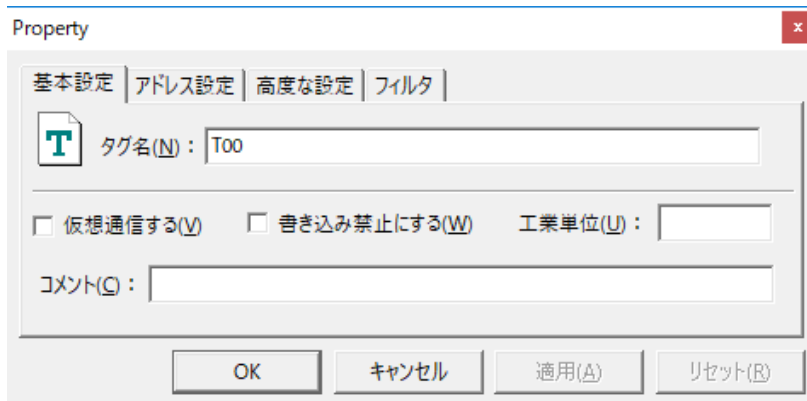


名前	パラメータ	現在値	タイムスタンプ	クオリティ	更新周期(...)	更新回数
T00	X0000	FALSE	2017/08/24 11:16:45	GOOD	1000	5
T01	X0001	FALSE	2017/08/24 11:16:45	GOOD	1000	5
T02	X0002	FALSE	2017/08/24 11:16:45	GOOD	1000	5
T03	X0003	FALSE	2017/08/24 11:16:45	GOOD	1000	5
T04	X0004	FALSE	2017/08/24 11:16:45	GOOD	1000	5
T10	D0000	0	2017/08/24 11:16:45	GOOD	1000	5
T11	D0001	0	2017/08/24 11:16:45	GOOD	1000	5
T12	D0002	0	2017/08/24 11:16:45	GOOD	1000	5
T13	D0003	0	2017/08/24 11:16:45	GOOD	1000	5
T14	D0004	0	2017/08/24 11:16:45	GOOD	1000	5

上記はタグのユニット／フォルダが選択された状態です。フォルダ配下に登録されているタグが一覧で表示されます。
このビューからタグの値編集などの操作を行うこともできます。

■プロパティページ

Panel Server の画面中央にポップアップ表示されるビューです。
このビューは、ツリーの選択状態によって表示内容が自動的に切り替わります。



Property

基本設定 | アドレス設定 | 高度な設定 | フィルタ

T タグ名(N): T00

☐ 仮想通信する(V) ☐ きき込み禁止にする(W) 工業単位(U):

コメント(C):

OK キャンセル 適用(A) リセット(R)







上記はタグが選択された状態です。

このビューからタグの名前やアドレス設定、PLC との通信設定パラメータなどの各種設定値を編集することができます。

■アウトプットビュー

Panel Server の画面下部に表示されるビューです。

このビューには、Panel Server の各種ログが表示されます。

タイプ	発生元	時刻	メッセージ
 Information	System	2017/08/24 11:43:58	プロセス監視を開始しました。
 Information	System	2017/08/24 11:43:58	リソース使用状況のログを開始しました。
 Information	Tag	2017/08/24 11:43:54	[Tag] Start sync mode.
 Information	System	2017/08/24 11:43:54	Root folder : C:\Projects\project1
 Information	System	2017/08/24 11:43:54	Online - normal
 Information	System	2017/08/24 11:18:24	Offline

Output01

起動、停止、オンライン、オフラインなどの操作に関するログのほか、通信エラーなどの何等かの問題が生じた際の各種ログ、エラーメッセージなどが表示されます。







このログ情報は、うまく動作しない時などのトラブルシューティングに役立ちます。

■ツールバーアイコン

Panel Server の画面の上部には、よく使う機能に簡単にアクセスするための各種アイコンが配置されています。



ここでは、良く使うアイコンについて説明します。

	ファイルを開きます。
	編集内容を保存します。
	オフラインボタン。 Panel Server をオフラインにします。
	オンラインデバッグボタン。赤矢印。 Panel Server をオンライン（デバッグモード）にします。
	オンラインモニタボタン。黄矢印。 Panel Server をオンライン（モニターモード）にします。
	オンライン最速ボタン。緑矢印。 Panel Server をオンライン（最速モード）にします。

操作方法については追って説明します。

3-5 PLC との通信設定（タグ登録）



PLC との通信設定、タグの登録は、Panel Server に対して行います。

このセクションは、Panel Server に通信ユニット「仮想デバイス」を登録し、ユニットにタグを登録するための手順について説明します。

レッスンの準備

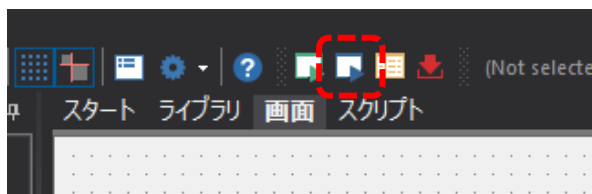
このレッスンでは実際に Panel Server に対して設定を行います。

Panel Editor で、先ほど作成した「project1」プロジェクトが開かれた状態にしてください。

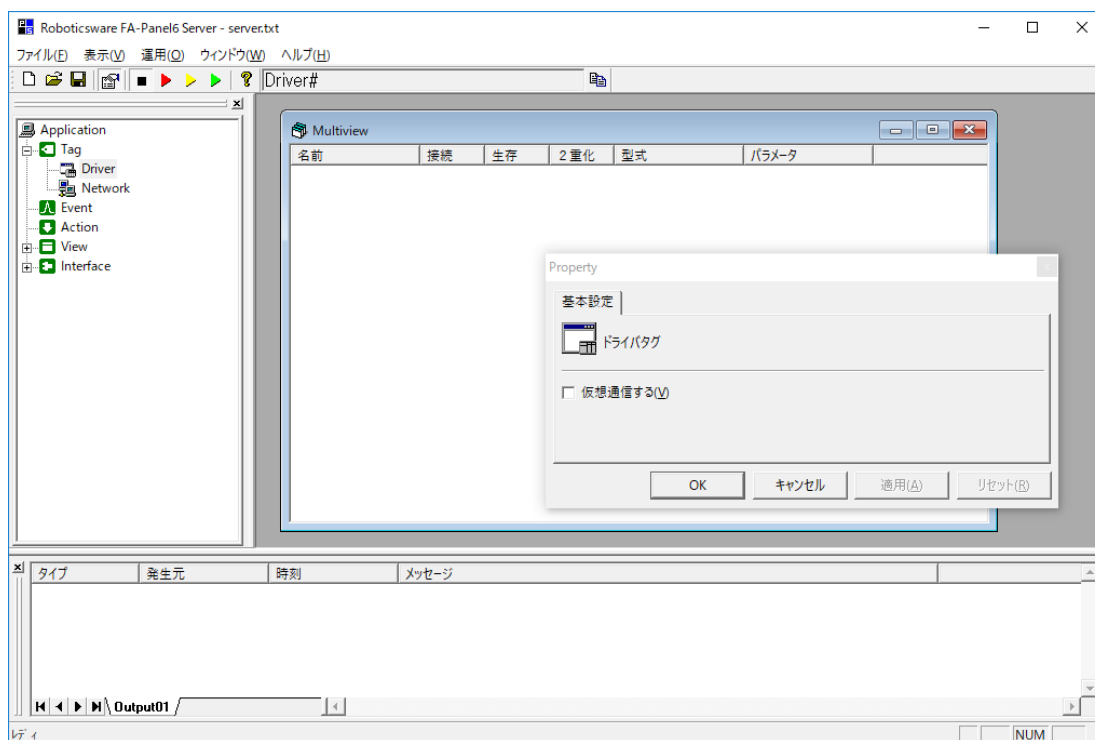
ユニットの登録

1. Panel Server を起動する

Panel Editor のサーバアイコンをクリックし、Panel Server を起動してください。

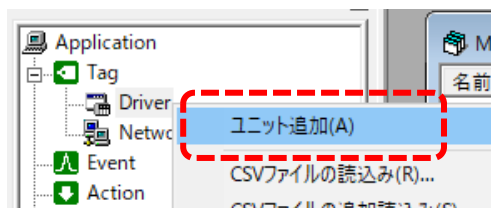


Panel Server の画面が表示されました。



2. Tag に、「仮想デバイス」ユニットを追加する

ツリー選択ビューから、「Tag」の「Driver」を右クリックしてメニューを表示します。
表示されたメニューから「ユニット追加」を選択してください。



すると、ドライバー一覧画面が表示されます。

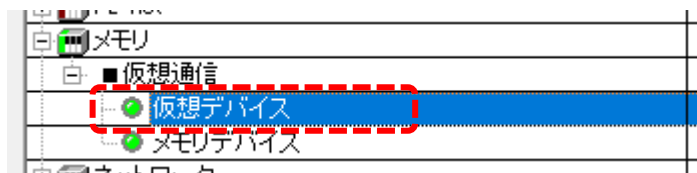
ドライバー一覧には各社の通信ドライバが一覧形式で表示されます。メーカー名をクリックしてツリーを展開して選択することで、FA-Panel から接続を行いたい PLC ユニットの自由に追加することができます。



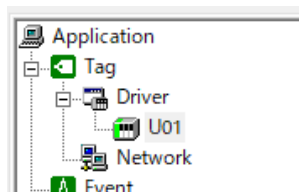
本トレーニングでは、実際の PLC の代わりとして「仮想デバイス」を追加します。仮想デバイスは一般的な PLC デバイスを Panel Server 上で模擬したユニットです。

仮想デバイスは、メモリ／仮想通信／仮想デバイス にあります。

以下を参考に、ツリーから「仮想デバイス」を選択し、OK ボタンをクリックしてください。



すると、Tag/Driver の配下に、「U01」ユニットが追加されました。



「U01」というユニット名はそのまま開発に使う事ができます。

本トレーニングではこの名称のまま作業を進めます。

※実際の開発の際には、ユニット名は別の名前（例えば「PLC01」など）に変更してもかまいません。

タグの登録

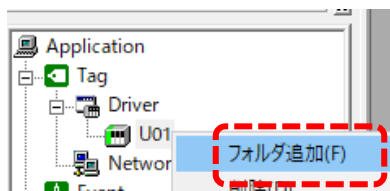
ユニットを追加したら、ユニットの配下にタグを登録します。

タグは、必ず「フォルダ」の下に作成する必要があります。

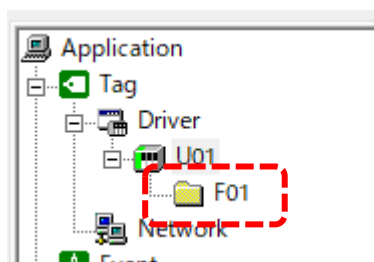
ここでは、先ほど登録した「仮想デバイス」ユニットに対してタグを登録するための手順について説明します。

1. ユニットにフォルダを追加する

ツリーから U01 を右クリックしてメニューを表示させ、「フォルダ追加」を選択します。

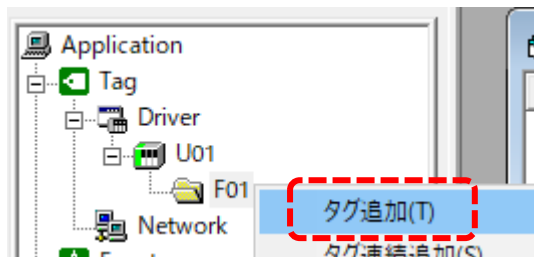


フォルダ「F01」が追加されました。

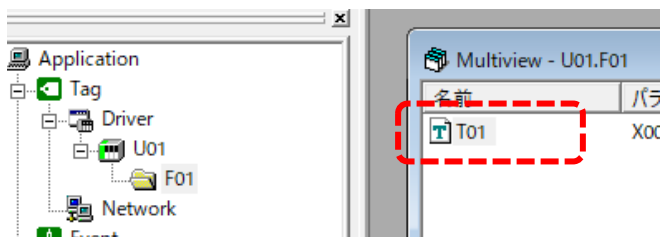


2. タグを2点追加する

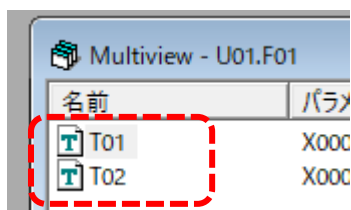
先ほど作成した F01 の下に2点のタグを登録します。タグを追加するには、フォルダを右クリックしてメニューを表示し、「タグ追加」を選択します。



すると、「T01」というタグが追加されました。
フォルダ内のタグは、画面中央のマルチビュー上に一覧表示されます。



同様の操作で、もう一点タグを追加してください。



T01、T02 の、2点のタグが追加されました。

3. タグの設定を変更する

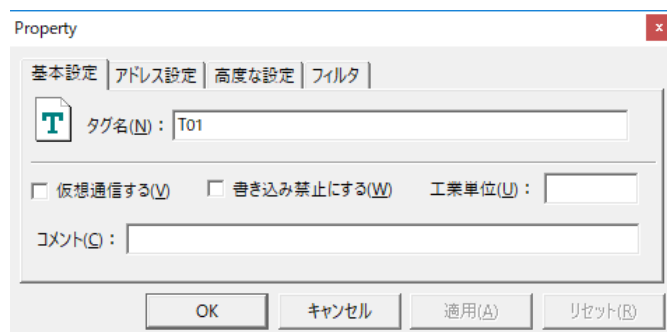
続いて、先ほど追加した2点のタグのパラメータを変更します。タグの設定変更は、プロパティ画面から行います。マルチビューから対象のタグをダブルクリックすることで表示されます。

(設定変更内容)

- T01 のデータ型を、「D：データレジスタ」にする（※数値型）
- T02 のデータ型を、「M：内部リレー」にする（※ビット型）

以下の手順に従ってタグの設定を変更してください。

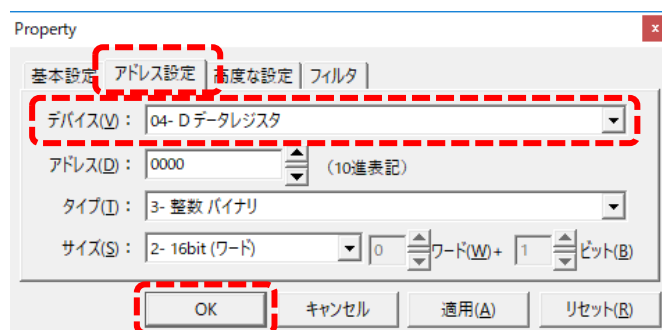
マルチビューから T01 をダブルクリックし、Property を表示します。



The 'Property' dialog box for tag T01 is shown. The '基本設定' (Basic Settings) tab is active. The 'タグ名(N)' (Tag Name) is 'T01'. There are checkboxes for '仮想通信する(V)' (Virtual communication) and '書き込み禁止にする(W)' (Prohibit writing), both of which are unchecked. The '工業単位(U)' (Industrial unit) is empty. The 'コメント(C)' (Comment) field is empty. At the bottom are buttons for 'OK', 'キャンセル' (Cancel), '適用(A)' (Apply), and 'リセット(R)' (Reset).

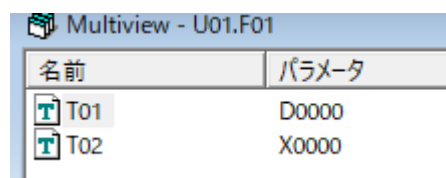
画面から「アドレス設定」タブを選択し、デバイスを「データレジスタ」に変更してから OK ボタンをクリックします。

尚、データレジスタはデフォルトで数値タイプのタグとなります。



The 'Property' dialog box for tag T01 is shown with the 'アドレス設定' (Address Setting) tab selected. The 'デバイス(U)' (Device) is set to '04- D データレジスタ'. The 'アドレス(D)' (Address) is '0000' (10進表記). The 'タイプ(T)' (Type) is '3- 整数 バイナリ'. The 'サイズ(S)' (Size) is '2- 16bit (ワード)' with 'ワード(W)' set to 0 and 'ビット(B)' set to 1. The 'OK' button is highlighted with a red dashed box.

すると、T01 のパラメータが「D0000」になりました。

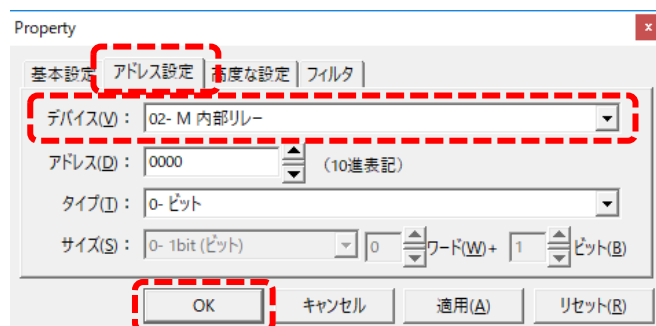


名前	パラメータ
T01	D0000
T02	X0000

続いて、マルチビューから T02 を選択してプロパティを表示し、デバイスを「内部リレー」に変更します。

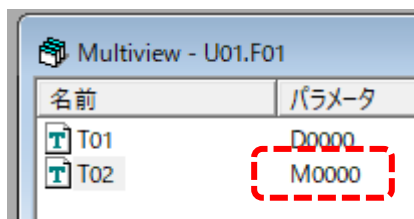
同様の手順により、タグ「T02」のアドレス設定タブを開き、デバイスを「内部リレー」に変更してください。

尚、内部リレーはデフォルトでビットタイプのタグとなります。



The 'Property' dialog box for tag T02 is shown with the 'アドレス設定' (Address Setting) tab selected. The 'デバイス(U)' (Device) is set to '02- M 内部リレー'. The 'アドレス(D)' (Address) is '0000' (10進表記). The 'タイプ(T)' (Type) is '0- ビット'. The 'サイズ(S)' (Size) is '0- 1bit (ビット)' with 'ワード(W)' set to 0 and 'ビット(B)' set to 1. The 'OK' button is highlighted with a red dashed box.

すると、T02 のパラメータが「M0000」になりました。



4. 設定を保存する

Panel Server の画面上部にある保存アイコンをクリックし、設定を保存してください。



「T01」「T02」などのタグ名称はプロパティ画面から自由に変更することができます。

(参考) 実際の PLC との接続について

以下は、実際の PLC と接続するための参考情報です。

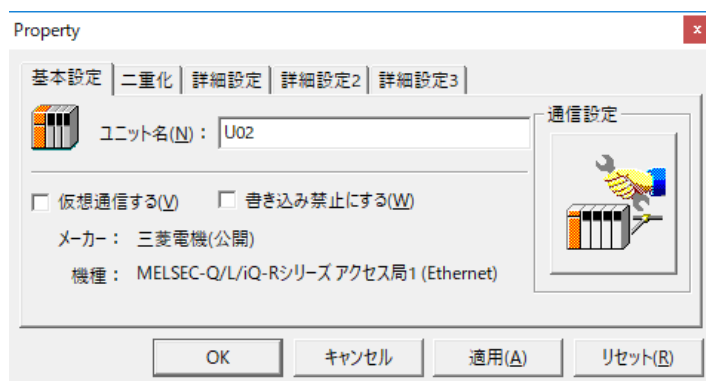
■ユニットの選択と通信設定

実際の PLC と接続する場合には、仮想デバイスを追加する時と同じ要領で、一覧から対象の PLC を選択します。



PLC のユニットを追加したら、プロパティページから通信設定を行います。

(ユニットのプロパティページ)



各 PLC との通信設定は、接続する PLC の機種や通信プロトコルによって異なります（例えば、IP アドレス、接続ポート番号、通信モードなどを、実際の環境にあわせて適切に設定する必要があります）。

また、PLC と接続するタグの設定では、ビット、ワードなどのデータ型や、「D0」「M0」などの PLC デバイスアドレスを指定します。これらのパラメータ設定についてもプロパティ画面から自由に変更することができます。デバイスアドレスの設定方法についても、接続する PLC の機種により異なります。

通信接続やタグの設定方法に関する詳細は、FA-Panel のオンラインマニュアルの「機器接続ガイド」を参照してください。



FA-Panel は複数のユニットを同時に定義することができます。登録された複数のユニットは並列的に通信を行うため、異なるメーカーの異機種 PLC が混在した SCADA システムを容易に構築することができます。



このセクションでは、Panel Server に登録したタグを、タグモニタを使って確認するための手順について説明します。

レッスンの準備

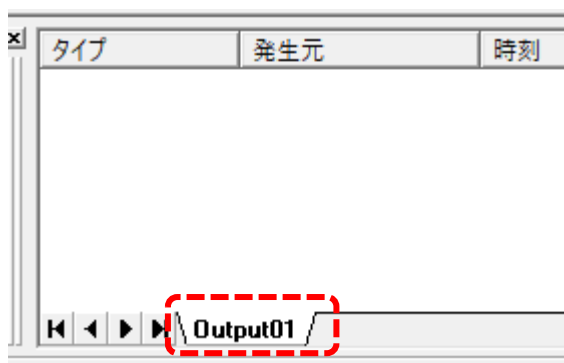
本レッスンでは、「project1」プロジェクトに対して引き続き作業を行います。

タグモニタの追加

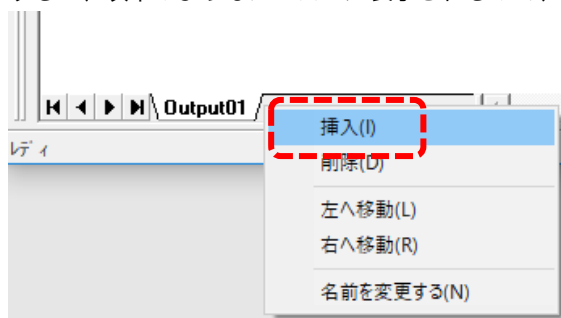
1. タグモニタを追加する

Panel Server 単体でタグの値を確認したい場合、「タグモニタ」を利用すると便利です。タグモニタを使用するには、以下の手順に従ってタグモニタビューを追加します。

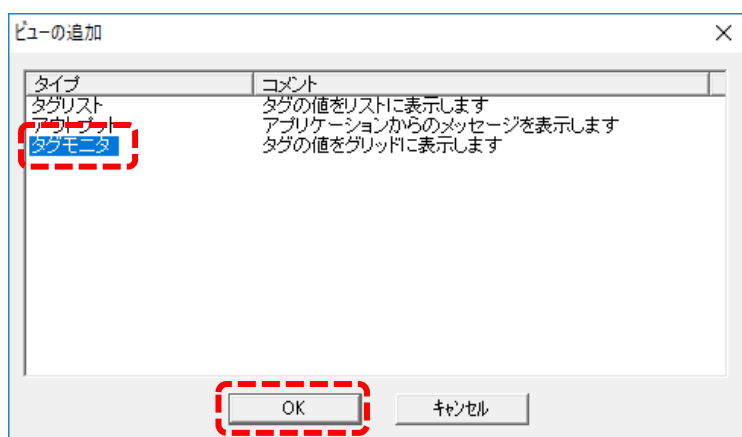
Panel Server の画面下部に表示されているアウトプットビューの「Output01」を右クリックします。



すると、以下のようなメニューが表示されるので、「挿入」を選択します。



すると、「ビューの追加」がポップアップ表示されるので、一覧から「タグモニタ」を選択して OK ボタンをクリックしてください。



「Monitor01」というタグモニタが新たに追加されました。

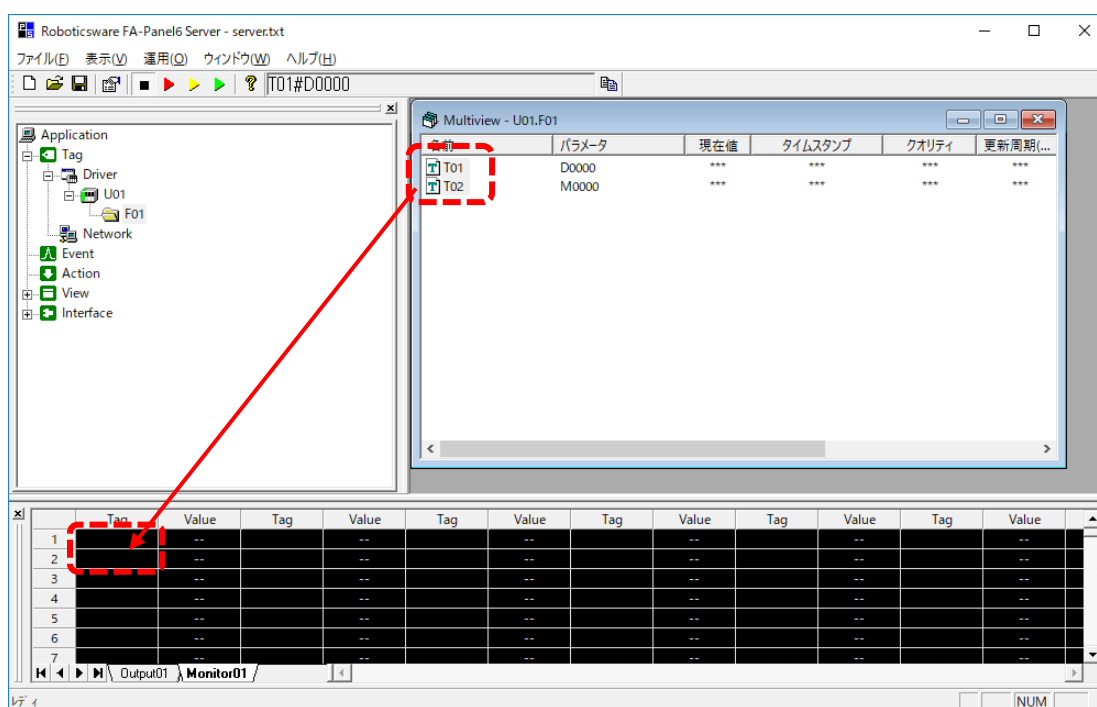
	Tag	Value	Tag	Value	Tag
1		--		--	
2		--		--	
3		--		--	
4		--		--	
5		--		--	
6		--		--	
7		--		--	

Navigation: Output01 | Monitor01

2. タグモニタにタグパスを追加する

タグモニタでは、「Tag」の列にタグパス（タグの参照名です）を指定してオンラインにすると、「Value」の列に対象のタグの値がリアルタイムに表示されます。また、Value の欄に値を書き込むと、その値がタグに書き込まれます。

タグモニタにタグパスを追加するには、マルチビューから対象のタグをマウスで選択し、タグモニタにドラッグ&ドロップします。



すると、タグモニタの Tag 欄に、選択した2つのタグのタグパスが入りました。

	Tag	Value
1	U01.F01.T01	--
2	U01.F01.T02	--
3		--
4		

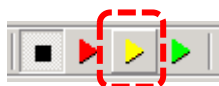


FA-Panel のタグは、「ユニット」「フォルダ」「タグ」の階層構造となります。タグを指定する際には、「U01.F01.T01」などの様に、「ユニット」「フォルダ」「タグ」をピリオドで連結した文字列で指定します。この指定文字列のことを、「タグパス」と呼びます。

動作確認

1. Panel Server の動作確認（オンラインモニタ）

それでは、Panel Server を実行状態（オンライン）にします。オンラインに切り替えるには、Panel Server の画面上部に表示されているオンラインモニタボタンによって行います。



黄色の矢印をクリック



しばらくするとボタンが選択状態になり、Panel Server がオンラインになりました。

マルチビューを見ると、タグ名の先頭にあるランプ表示が赤色に変化しています。

また、現在値の欄を見ると、T01 は数値タイプのタグのため「0」と表示され、T02 はビットタイプのため「FALSE」と表示されています。

Multiview - U01.F01				
名前	パラメータ	現在値		
T01	D0000	0	20	
T02	M0000	FALSE	20	

同じく、タグモニタを見ると、Value の欄に上記と同じ値が表示されています。

	Tag	Value
1	U01.F01.T01	0
2	U01.F01.T02	FALSE

試しに、タグモニタから T01 の値を 100 に変更してみます。

	Tag	Value
1	U01.F01.T01	100
2	U01.F01.T02	FALSE

すると、マルチビューの現在値も 100 になりました。

Multiview - U01.F01			
名前	パラメータ	現在値	
T01	D0000	100	20
T02	M0000	FALSE	20

確認が終わったら、オフラインボタンをクリックして Panel Server をオフラインにします。



黒の四角をクリック



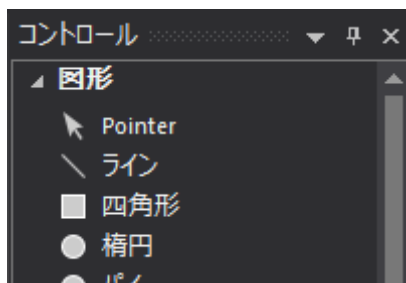
PLC と接続されたタグの場合、タグモニタからタグに値を書き込むと、書き込まれた値は PLC に書き込まれます。実際に PLC と接続された環境では、意図しない値を PLC に書き込んでしまわないように、十分に注意して行ってください。

3-7 標準コントロールによる数値表示と書込



FA-Panel には「標準コントロール」と呼ばれる部品が用意されています。

標準コントロールは部品の最小単位であり、これらの部品をフォームに張り付けて設定することで監視画面を作画することができます。コントロールには、四角形やライン、楕円などのいわゆるシェイプ部品（図形部品）や、ボタンやエディットボックス（数値や文字を入力するボックス）、グリッド（表を表示する部品）などが用意されています。



このセクションでは標準コントロールを利用して監視画面を作成し、画面への数値表示と数値の書き込みを行います。

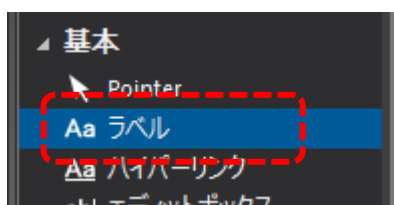
レッスンの準備

本レッスンでは、引き続き「project1」プロジェクトに対して作業を行います。

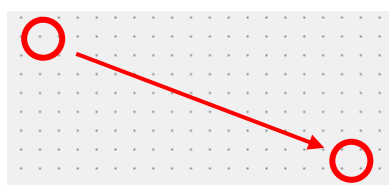
コントロールの張り付けと編集

1. ラベルを張り付ける

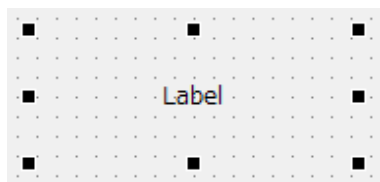
Panel Editor の右側に表示されているコントロールビューから、基本／ラベルを選択します。



フォーム上の任意の場所で、コントロールを張り付けたいエリアの左上から右下に向かってマウスをドラッグして範囲を指定します。

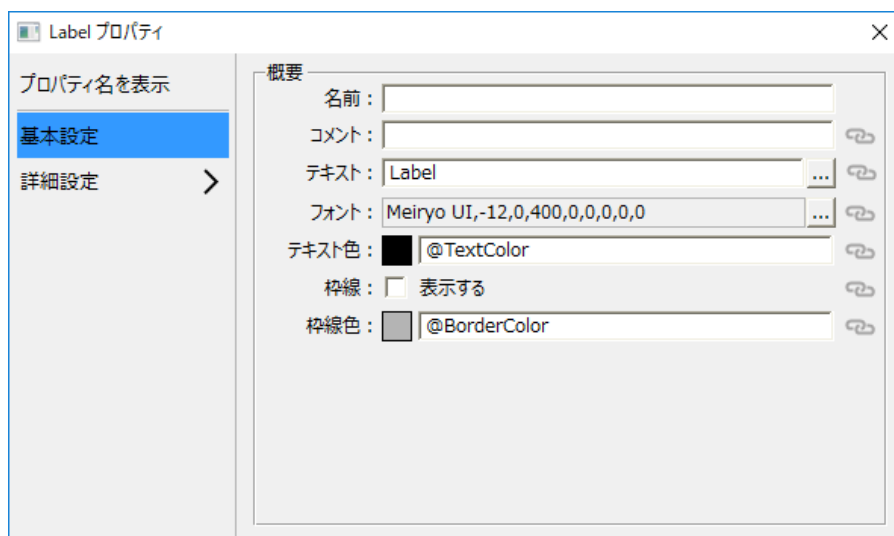



ラベルが張り付けられました。

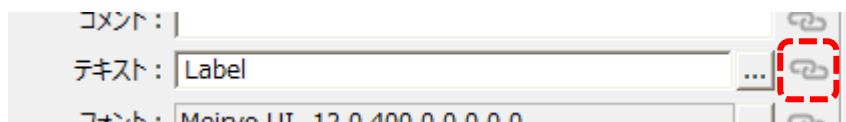


2. ラベルに設定を行う

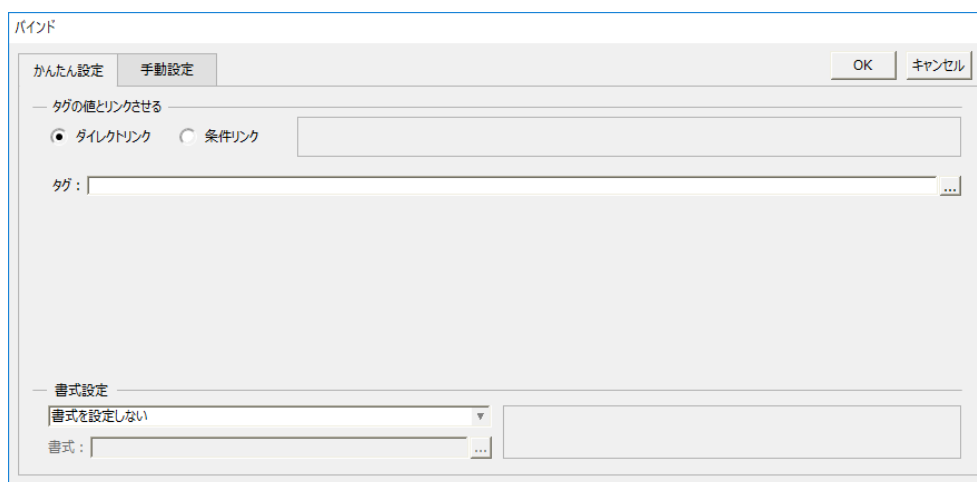
フォームに張り付けたラベルをダブルクリックすると、以下のダイアログが表示されます。



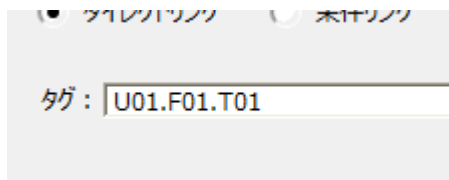
ダイアログの「テキスト」の右側にあるリンクアイコン「」をクリックします。



すると、以下のダイアログが表示されます。

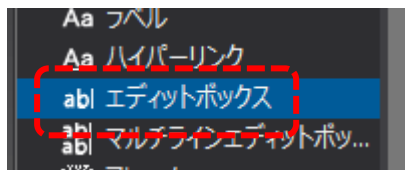


ダイアログの「タグ」の入力枠に、「U01.F01.T01」とタグパスを入力し、OK をクリックしてください。

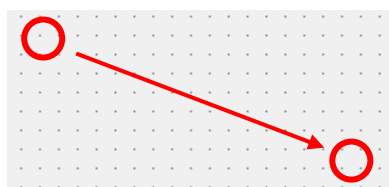


3. エディットボックスを張り付ける

ラベルと同じ要領で、画面右上のコントロールビューから、基本／エディットボックスを選択します。



フォーム上の任意の場所で、コントロールを張り付けたいエリアの左上から右下に向かってマウスをドラッグして範囲を指定します。

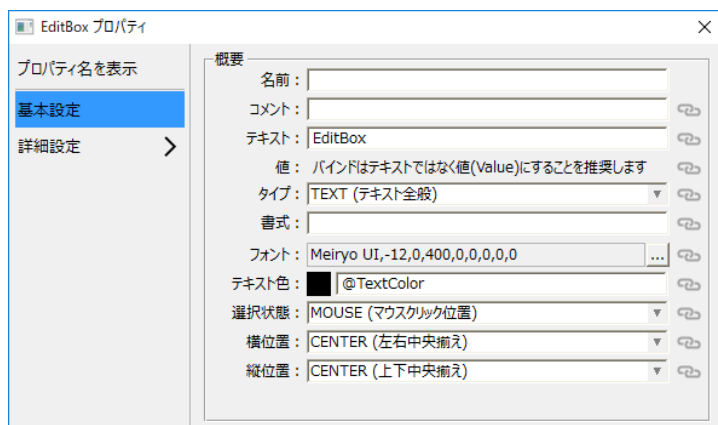


エディットボックスが張り付けられました。

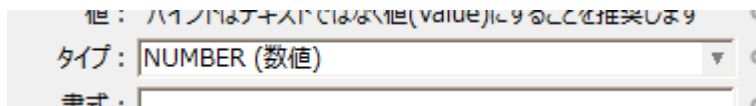



4. エディットボックスに設定を行う

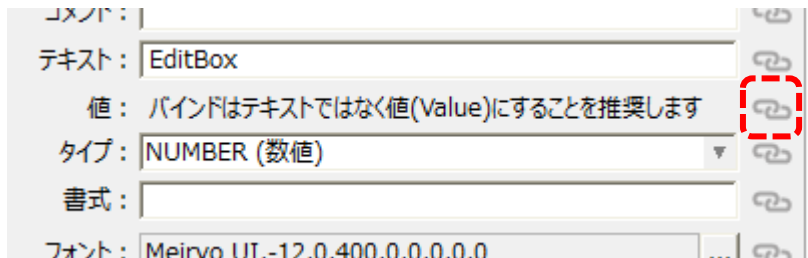
フォームに張り付けたエディットボックスをダブルクリックすると、以下のダイアログが表示されます。



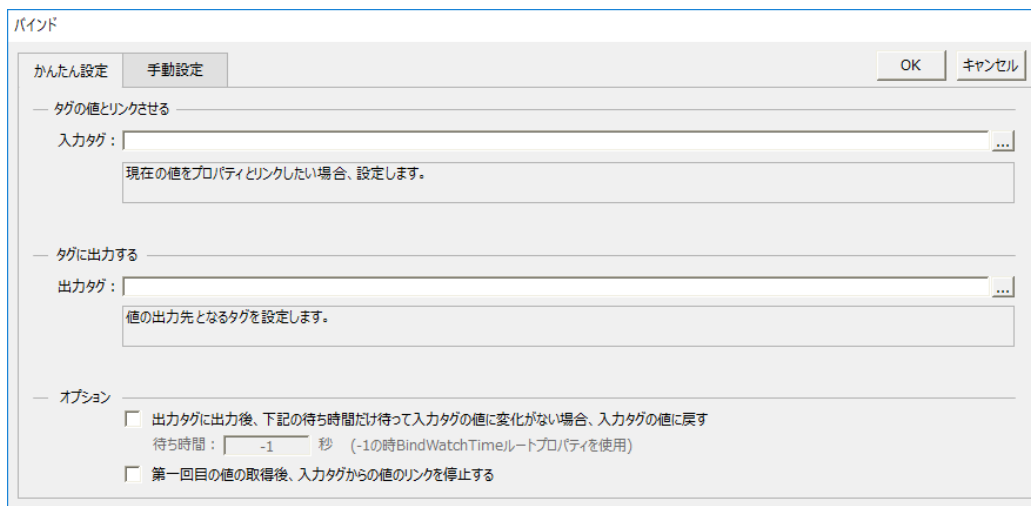
ダイアログの「タイプ」のコンボボックスを選択し、「NUMBER」にしてください。



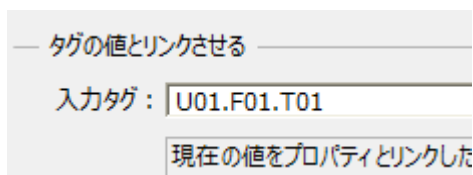
続いて、ダイアログの「値」の右側にあるリンクアイコン「」をクリックします。



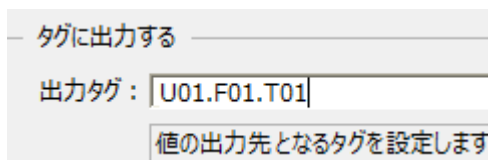
すると、以下のダイアログが表示されます。



ダイアログの「入力タグ」の入力枠に、「U01.F01.T01」とタグパスを入力します。



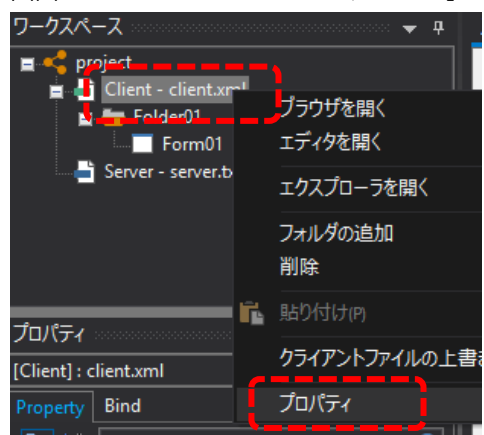
同じく、ダイアログの「出力タグ」の入力枠に、「U01.F01.T01」とタグパスを入力し、OK をクリックしてください。



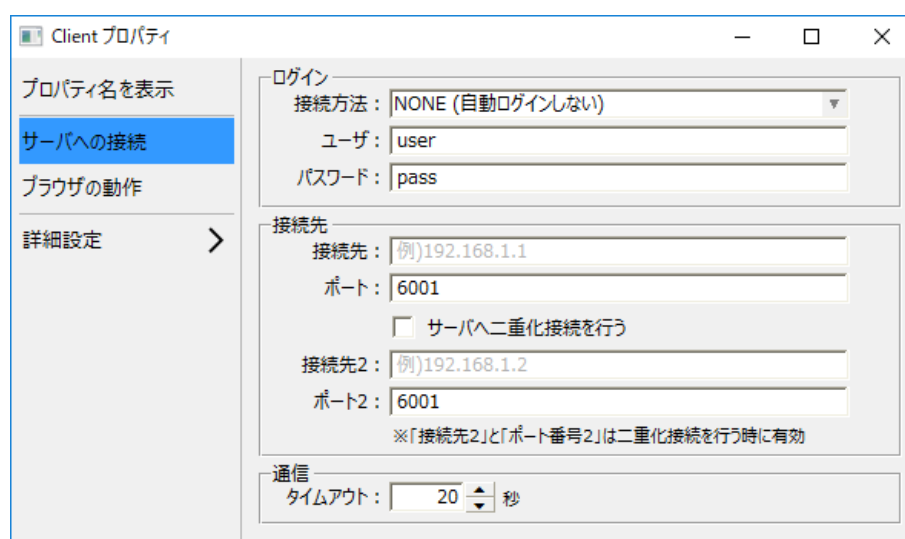
5. サーバへの接続設定を行う

Panel Server への通信接続設定を行います。

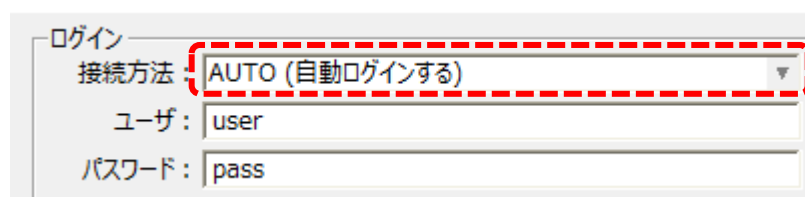
画面左上のワークスペースから、「Client」を右クリックして、表示されるメニューから「プロパティ」を選択します。



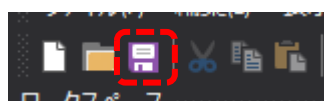
すると、以下のダイアログが表示されます。



上記のダイアログから、ログインの「接続方法」のコンボボックスを「AUTO」に変更してください。



以上で設定は完了です。Panel Editor の保存アイコンをクリックし、ファイルを保存してください。



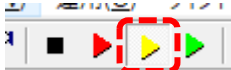
動作確認

1. 動作確認

Panel Editor の画面上部にあるサーバ実行アイコン（青矢印）をクリックし、Panel Server を呼び出します。



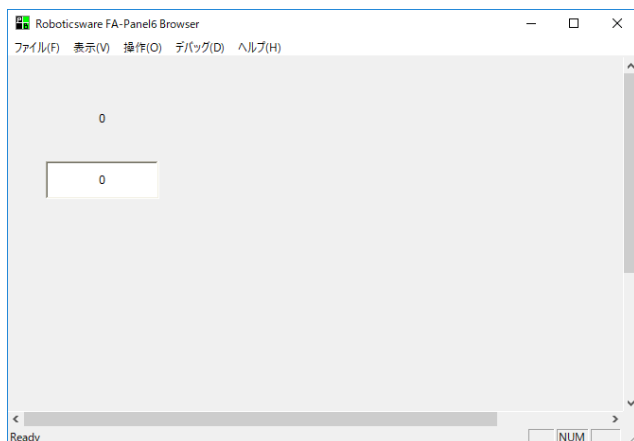
Panel Server が開いたら、Panel Server の画面上部にあるオンライン（黄矢印）をクリックしてください。



続いて、Panel Editor の画面上部にあるブラウザ実行アイコン（緑矢印）をクリックし、Panel Browser を呼び出します。



Panel Browser が起動しました。



エディットボックスから数値（この例では「15」）を入力します。



すると、ラベルの表示が 0 から 15 に変化しました。



Panel Server 側で対象のタグの現在値を見ると、同様に「15」に変化している事が確認できます。

名前	パラメータ	現在値	
T01	D0000	15	21
T02	M0000	FALSE	21



このセクションでは「標準コントロール」を利用して監視画面を作成し、画面への ON/OFF のランプ表示と、ON/OFF の書き込みを行います。

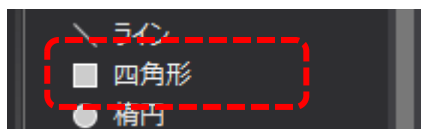
レッスンの準備

本レッスンでは、引き続き「project1」プロジェクトに対して作業を行います。

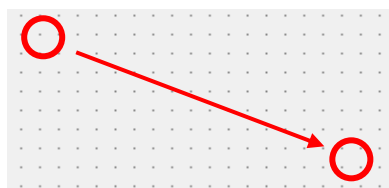
コントロールの張り付けと編集

1. 四角形を張り付ける

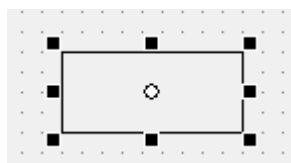
Panel Editor の右側に表示されているコントロールビューから、図形／四角形を選択します。



フォーム上の任意の場所で、コントロールを張り付けたいエリアの左上から右下に向かってマウスをドラッグして範囲を指定します。

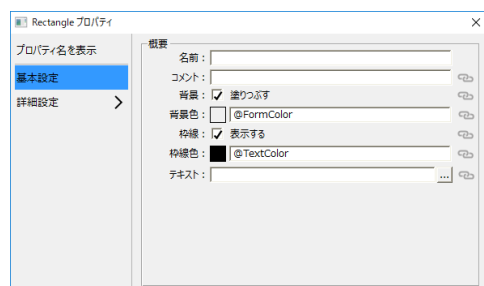



四角形が張り付けられました。

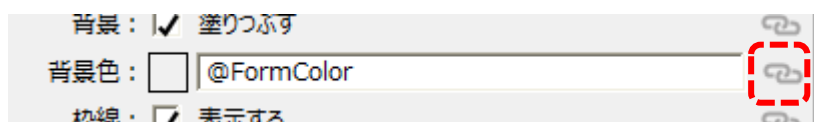


2. 四角形に設定を行う

この四角形に設定を行い、タグの値によって表示色が切り替わるランプを作成します。
フォームに張り付けた四角形をダブルクリックすると、以下のダイアログが表示されます。



ダイアログの「背景色」の右側にあるリンクアイコン「」をクリックします。

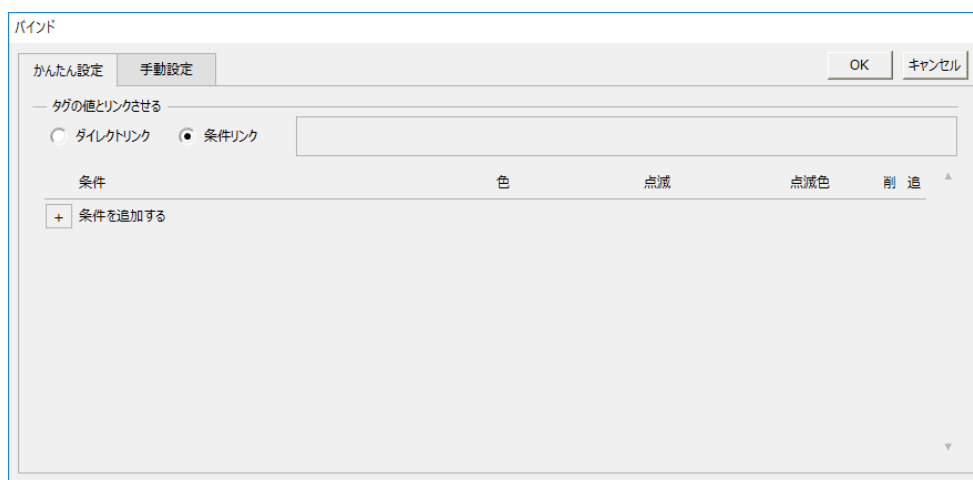


背景： ☒ 塗りつぶす

背景色： @FormColor

枠線： ☒ 表示する

すると、以下のダイアログが表示されます。



バインド

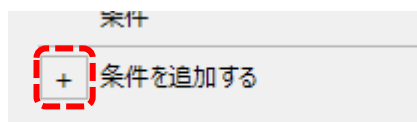
かんたん設定 手動設定

タグの値とリンクさせる

☐ ダイレクトリンク ☒ 条件リンク

条件	色	点減	点減色	削 退
+ 条件を追加する				

条件の下にある「条件を追加する」の「+」ボタンを2回クリックし、条件を2行追加します。



条件

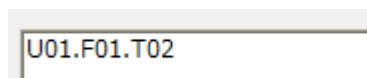
+ 条件を追加する

1行目の条件の「もし」の選択ボタン「…」をクリックすると、条件ダイアログが表示されます。



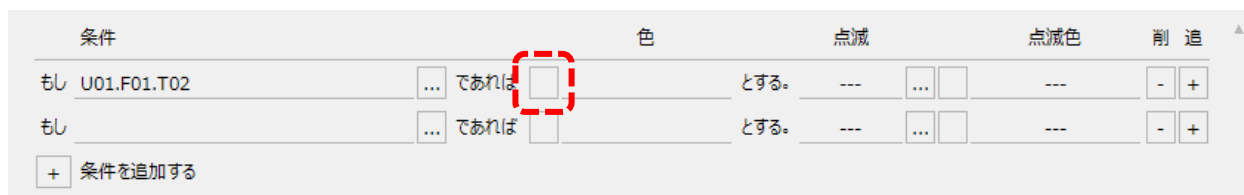
条件	色	点減	点減色	削 退	
もし ... であれば	<input type="color"/>	とする。	---	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	- +
もし ... であれば	<input type="color"/>	とする。	---	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	- +
+ 条件を追加する					

条件ダイアログの入力枠に、「U01.F01.T02」とタグパスを入力し、OK をクリックしてください。



U01.F01.T02

続いて、1行目の条件の色をクリックします。



条件	色	点減	点減色	削 退	
もし U01.F01.T02 ... であれば	<input type="color"/>	とする。	---	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	- +
もし ... であれば	<input type="color"/>	とする。	---	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	- +
+ 条件を追加する					

すると、色選択ダイアログが表示されるので、ここでは赤色を選択して OK をクリックします。



続いて、2 行目の条件の「…」をクリックします。

条件	色	点減	点減色	削 追
もし U01.F01.T02	... であれば ■ #FF0000 とする。	---	...	- +
もし	... であれば ■ とする。	---	...	- +
+ 条件を追加する				

表示された条件ダイアログの上部にある、「上記以外を指定」をクリックします。

条件

「上記以外」を指定

OK

キャンセル

続いて、2 行目の条件の色を指定します。1 つ目の条件で色を指定した時と同じ要領で、緑色を指定してください。

条件	色	点減	点減色	削 追
もし U01.F01.T02	... であれば ■ #FF0000 とする。	---	...	- +
もし 上記以外	... であれば ■ とする。	---	...	- +

条件の設定が完了しました。OK ボタンで設定画面を閉じて下さい。

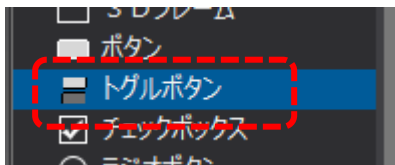
条件	色	点減	点減色	削 追
もし U01.F01.T02	... であれば ■ #FF0000 とする。	---	...	- +
もし 上記以外	... であれば ■ #00FF00 とする。	---	...	- +

上記の条件設定により期待する動作としては、T02 が ON の時に赤、それ以外の時（すなわち、OFF の時）に緑で表示させたい訳ですが、1 つ目の条件指定には「U01.F01.T02」というタグパスしか指定していません。このように条件式を省略してタグパスのみを記述した場合、ビット型のタグにおいては対象のタグが True となった時に条件の成立を検出します（数値型のタグの場合は「0 以外」になったときを条件成立とみなします）。

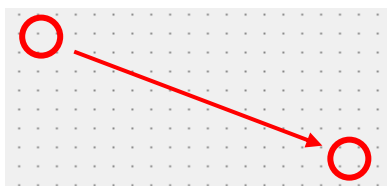
尚、「U01.F01.T02==T」と条件式を記述しても、同じ動作となります。

3. トグルボタンを張り付ける

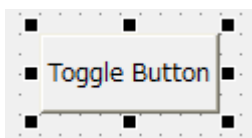
ラベルと同じ要領で、画面右上のコントロールビューから、基本／トグルボタンを選択します。



フォーム上の任意の場所で、コントロールを張り付けたいエリアの左上から右下に向かってマウスをドラッグして範囲を指定します。

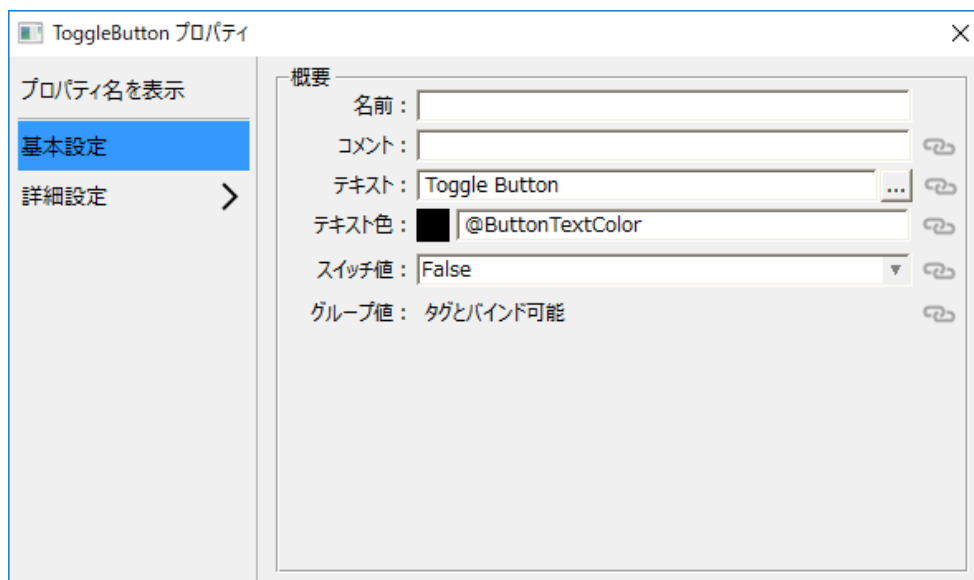



トグルボタンが張り付けられました。

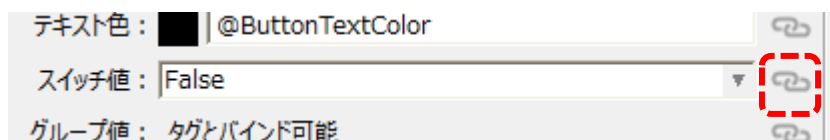


4. トグルボタンに設定を行う

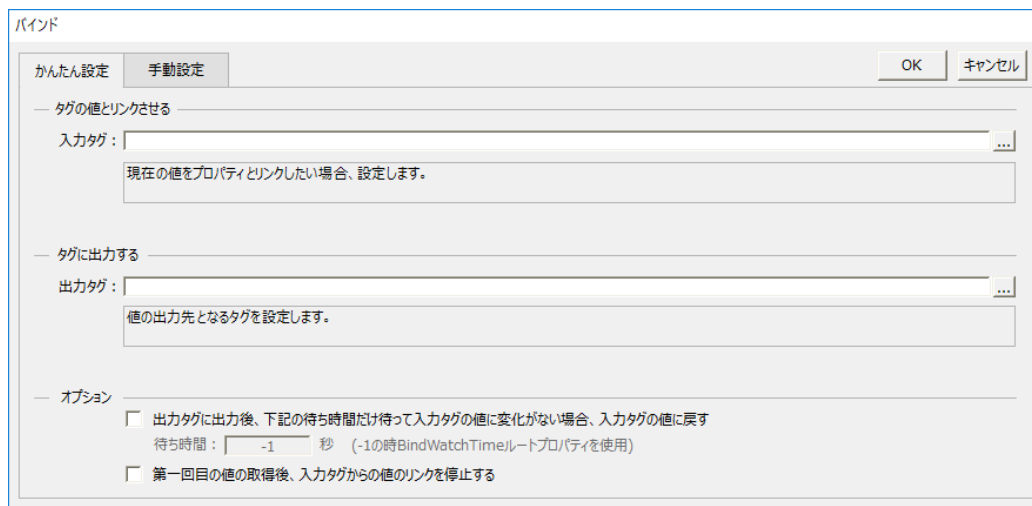
フォームに張り付けたトグルボタンをダブルクリックすると、以下のダイアログが表示されます。



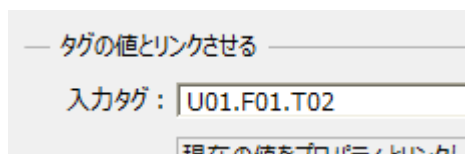
ダイアログの「スイッチ値」の右側にあるリンクアイコン「」をクリックします。



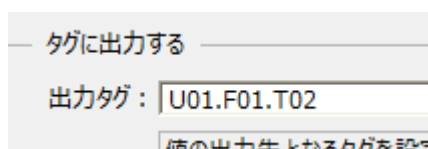
すると、以下のダイアログが表示されます。



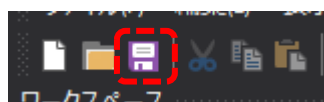
ダイアログの「入力タグ」の入力枠に、「U01.F01.T02」とタグパスを入力します。



同じく、ダイアログの「出力タグ」の入力枠に、「U01.F01.T02」とタグパスを入力し、OK をクリックしてください。



以上で設定は完了です。Panel Editor の保存アイコンをクリックし、ファイルを保存してください。



動作確認

1. 動作確認

Panel Editor の画面上部にあるサーバ実行アイコン（青矢印）をクリックし、Panel Server を呼び出します。



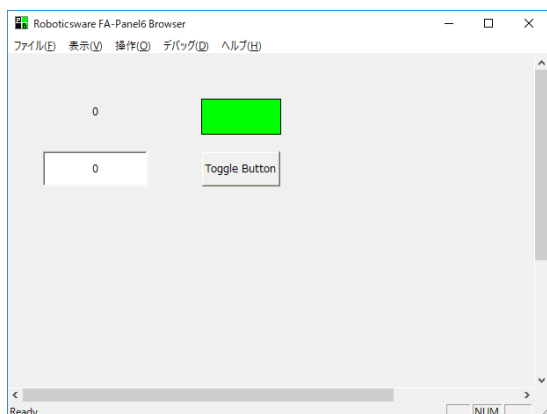
Panel Server が開いたら、Panel Server の画面上部にあるオンライン（黄矢印）をクリックしてください。



続いて、Panel Editor の画面上部にあるブラウザ実行アイコン（緑矢印）をクリックし、Panel Browser を呼び出します。



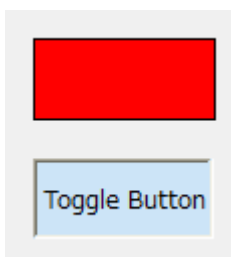
Panel Browser が起動しました。



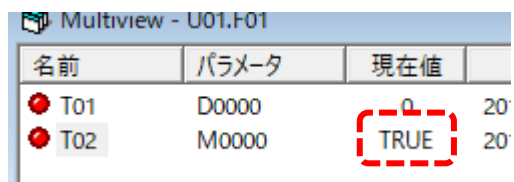
トグルボタンをクリックします。



すると、四角形の表示が赤色に変化するとともに、ボタンがへこんだ状態になりました。



Panel Server 側で対象のタグの現在値を見ると、「TRUE」に変化している事が確認できます。

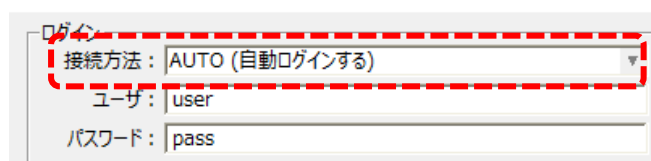


名前	パラメータ	現在値	
T01	D0000	0	20'
T02	M0000	TRUE	20'

トグルボタンをクリックする都度、画面のランプ表示および ON/OFF (TRUE/FALSE) が切り替わることを確認してください。



うまく動作しない場合は、Client のプロパティを開き、ログインの「接続方法」が「AUTO」になっているかどうか確認してみてください。



ログイン

接続方法: AUTO (自動ログインする)

ユーザ: user

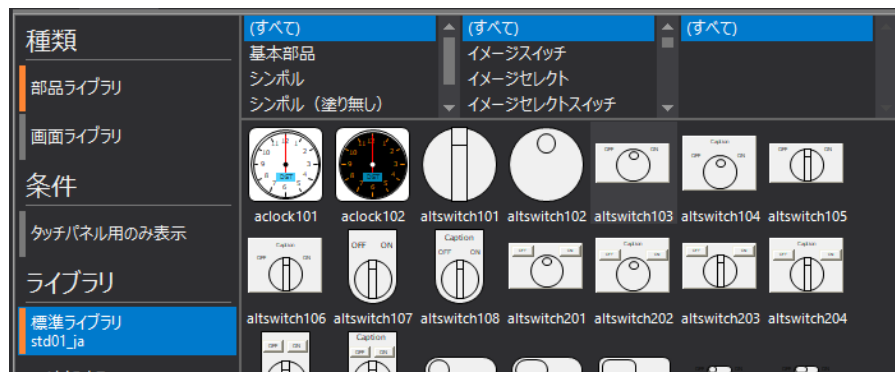
パスワード: pass

3-9 部品ライブラリによる数値表示と書込



FA-Panel には「部品ライブラリ」と呼ばれる部品が用意されています。

部品ライブラリは標準コントロールを組み合わせで作られている部品であり、数値表示やランプ部品、ボタン操作、メーター表示などの汎用的な機能を、簡単な設定のみで利用することができます。



このセクションでは部品ライブラリを利用して、画面への数値表示と数値の書き込みを行います。



監視画面を作成する際、標準コントロールと部品ライブラリのどちらを使用してもかまいません。部品ライブラリはランプやシンボル等の汎用的な部品として作りこまれた部品で、実装上の細かな配慮（例えば、入力チェックや確認表示など）があらかじめ組み込まれていますが、標準コントロールを組み合わせで作込む事でも、部品ライブラリの部品と全く同じ機能を実現することができます。

レッスンの準備

本レッスンでは、引き続き「project1」プロジェクトに対して作業を行います。

部品ライブラリの張り付けと編集

1. 部品ライブラリから数値表示部品を張り付ける

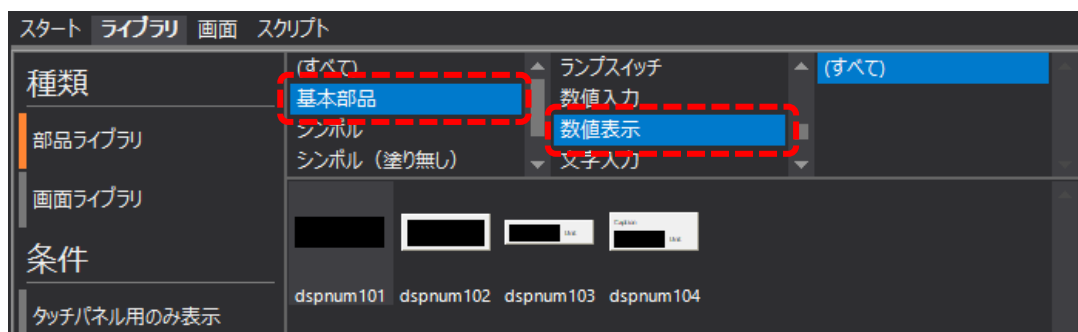
Panel Editor のメインエリア上部のタブを、「ライブラリ」に切り替えます。



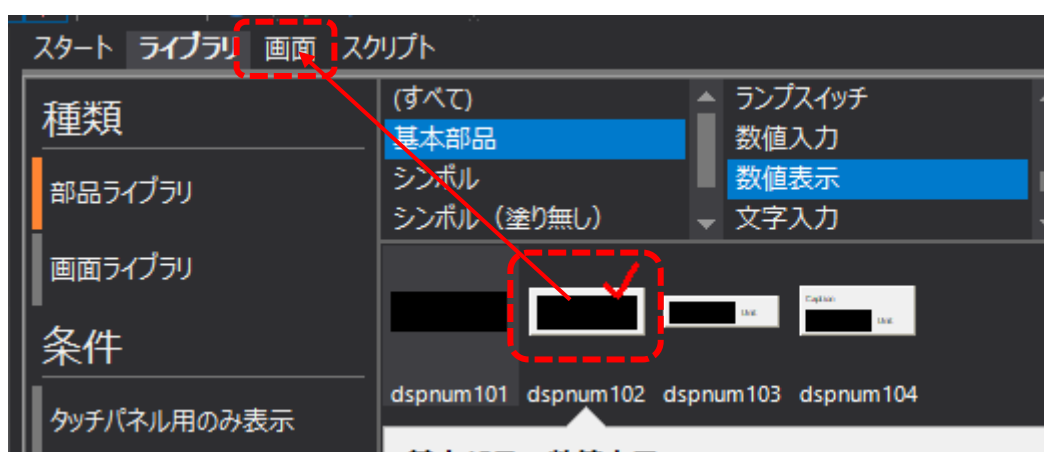
すると、メインエリアがライブラリタブに変わります。



ライブラリ部品の表示は、画面上部のフィルタ機能で絞り込むことができます。
ここでは、「基本部品」「数値表示」を選択します。



サムネイルから目的のライブラリ部品をクリックして選択状態にして（選択するとチェックマークが表示されます）、メインエリアの上部にある「画面」タブにドラッグします。ここで、マウスのボタンは押したまま、離さないでお願い。



すると、メインエリアがフォームに切り替わるので、フォーム上で部品を張り付けたい任意の場所でマウスのボタンを離します。

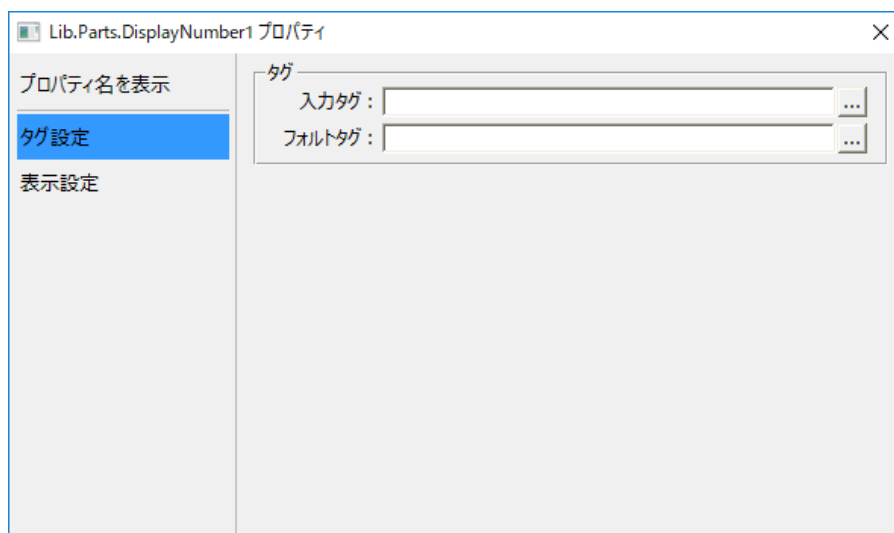
フォームに部品が張り付けられました。



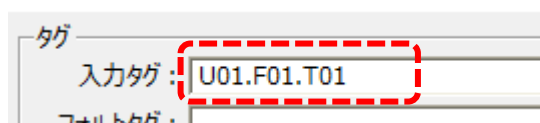
ライブラリ部品をフォームに張り付ける方法として、上記のドラッグ&ドロップ以外にも、ライブラリタブのサムネイルをコピー&ペーストで張り付けることもできます。

2. 数値表示部品に設定を行う

フォームに張り付けた数値表示部品をダブルクリックすると、以下のダイアログが表示されます。



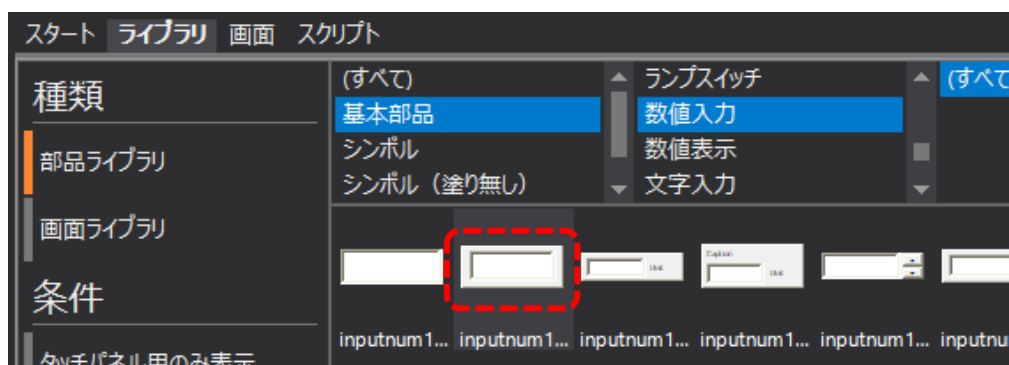
ダイアログの「入力タグ」に、タグパス「U01.F01.T01」と入力します。



3. 部品ライブラリから数値入力部品を張り付ける

続いて、数値表示部品と同じ要領で、フォームに数値入力部品を張り付けます。

ライブラリのフィルタ機能で「基本部品」「数値入力」と絞り込み、以下の部品を選択してフォームに張り付けてください。

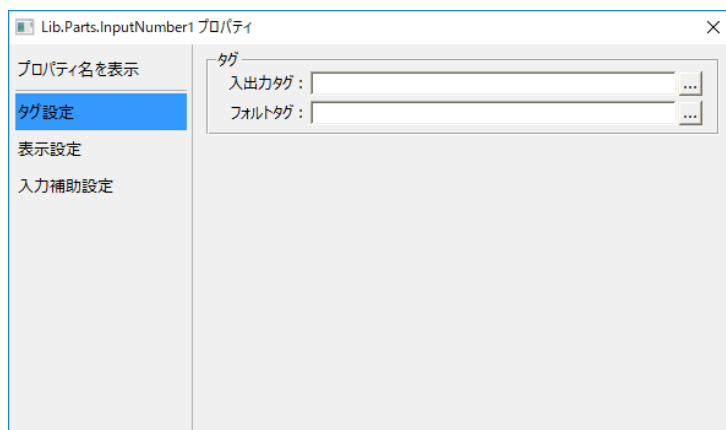


フォームに部品が張り付けられました。

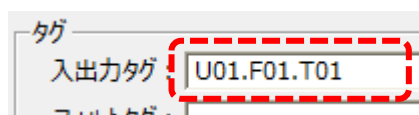


4. 数値入力部品に設定を行う

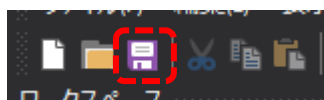
フォームに張り付けた数値入力部品をダブルクリックすると、以下のダイアログが表示されます。



ダイアログの「入出力タグ」に、タグパス「U01.F01.T01」と入力します。



以上で設定は完了です。Panel Editor の保存アイコンをクリックし、ファイルを保存してください。



動作確認

1. 動作確認

Panel Editor の画面上部にあるサーバ実行アイコン（青矢印）をクリックし、Panel Server を呼び出します。



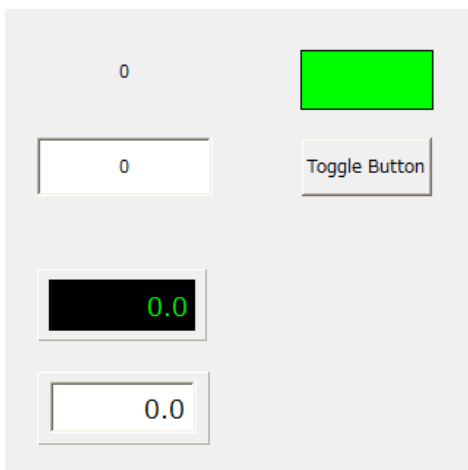
Panel Server が開いたら、Panel Server の画面上部にあるオンライン（黄矢印）をクリックしてください。



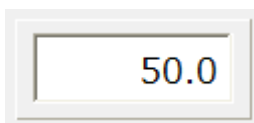
続いて、Panel Editor の画面上部にあるブラウザ実行アイコン（緑矢印）をクリックし、Panel Browser を呼び出します。



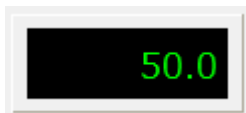
Panel Browser が起動しました。



数値入力部品から、数値（この例では「50」）を入力します。



すると、数値表示部品の表示が 0.0 から 50.0 に変化しました。



Panel Server 側で対象のタグの現在値を見ると、同様に「50」に変化している事が確認できます。

Multiview - U01.F01			
名前	パラメータ	現在値	
T01	D0000	50	20
T02	M0000	FALSE	20



このセクションでは「部品ライブラリ」を利用して、画面への ON/OFF 表示と、ON/OFF の書き込みを行います。

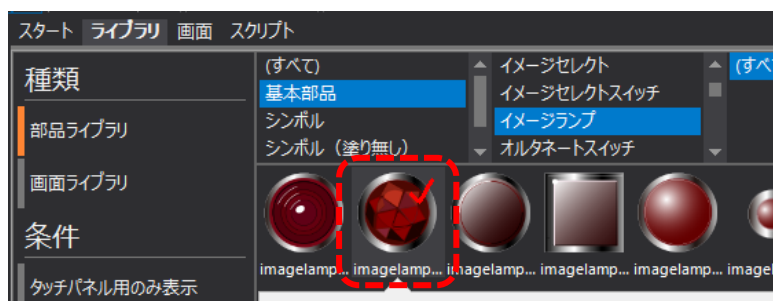
レッスンの準備

本レッスンでは、引き続き「project1」プロジェクトに対して作業を行います。

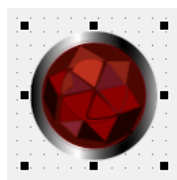
部品ライブラリの張り付けと編集

1. 部品ライブラリからイメージランプ部品を張り付ける

ライブラリのフィルタ機能で「基本部品」「イメージランプ」と絞り込み、以下の部品を選択してフォームに張り付けてください。

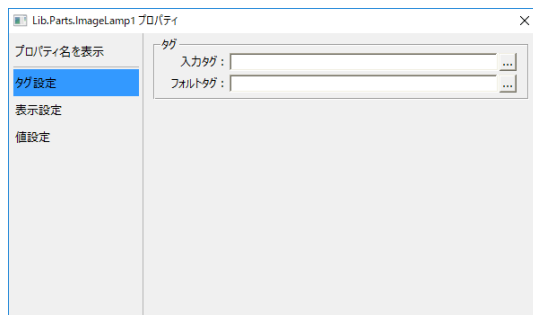


フォームに部品が張り付けられました。

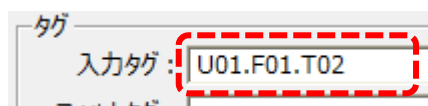


2. イメージランプ部品に設定を行う

フォームに張り付けたイメージランプ部品をダブルクリックすると、以下のダイアログが表示されます。



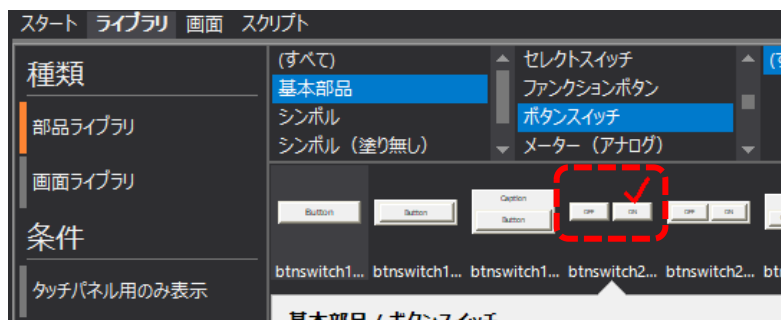
ダイアログの「入力タグ」に、タグパス「U01.F01.T02」と入力します。



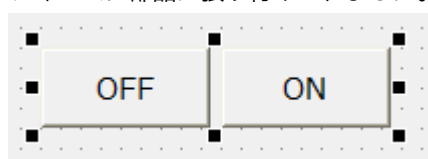
3. 部品ライブラリからボタンスイッチ部品を張り付ける

続いて、イメージランプ部品と同じ要領で、フォームにボタンスイッチ部品を張り付けます。

ライブラリのフィルタ機能で「基本部品」「ボタンスイッチ」と絞り込み、以下の部品を選択して張り付けてください。

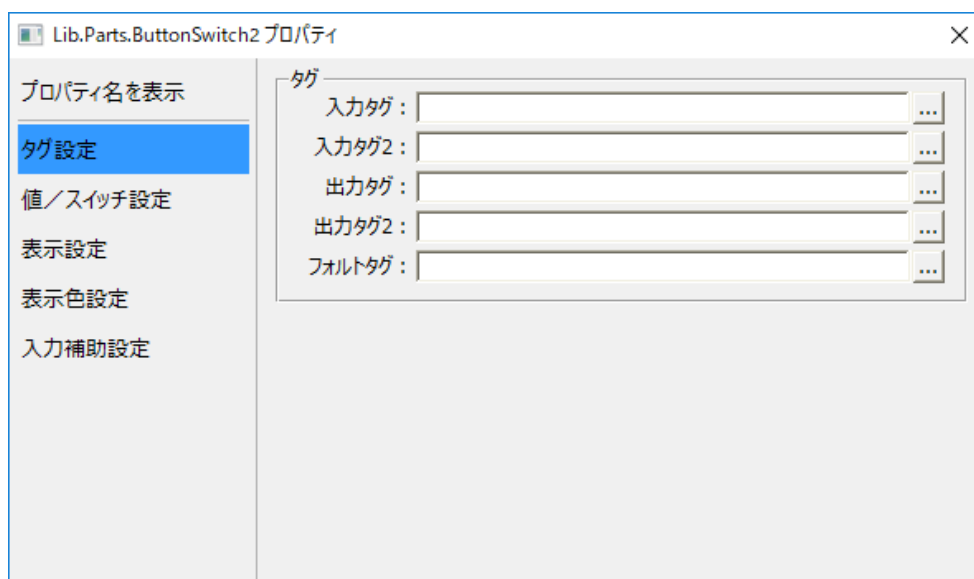


フォームに部品が張り付けられました。



4. ボタンスイッチ部品に設定を行う

フォームに張り付けたボタンスイッチ部品をダブルクリックすると、以下のダイアログが表示されます。



ダイアログの「入力タグ」および「出力タグ」の2か所に、タグパス「U01.F01.T02」と入力します。



以上で設定は完了です。Panel Editor の保存アイコンをクリックし、ファイルを保存してください。



動作確認

1. 動作確認

Panel Editor の画面上部にあるサーバ実行アイコン（青矢印）をクリックし、Panel Server を呼び出します。



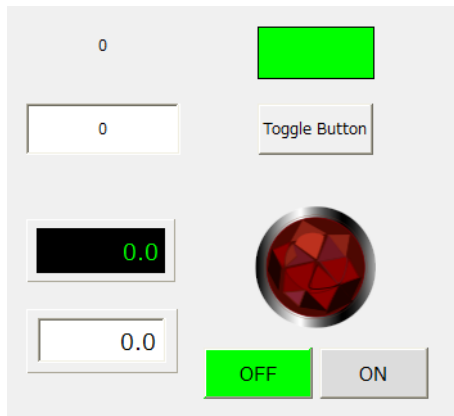
Panel Server が開いたら、Panel Server の画面上部にあるオンライン（黄矢印）をクリックしてください。



続いて、Panel Editor の画面上部にあるブラウザ実行アイコン（緑矢印）をクリックし、Panel Browser を呼び出します。



Panel Browser が起動しました。



ON ボタンをクリックします。



すると、イメージランプ部品の表示が ON 状態に変化しました。



Panel Server 側で対象のタグの現在値を見ると、「TRUE」に変化している事が確認できます。

Multiview - U01.F01			
名前	パラメータ	現在値	
T01	D0000	0	20'
T02	M0000	TRUE	20'

ON ボタン、OFF ボタンのクリックの都度、画面のイメージランプ表示および ON/OFF (TRUE/FALSE) が切り替わることを確認してください。

3-11 ボタンによる複数フォームの切替



一般的な監視画面では、監視対象設備の監視単位（ライン、エリア、設備など）に合わせて、フォームを複数の画面構成に分けて作成します。

そこで、このセクションでは、複数のフォームをボタンによって切り替える処理を作成します。

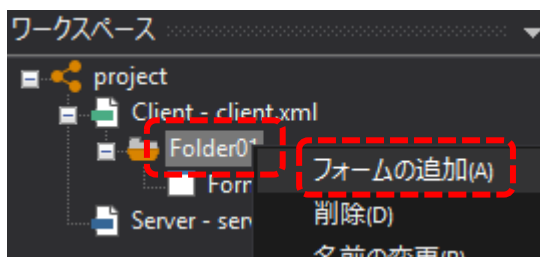
レッスンの準備

本レッスンでは、引き続き「project1」プロジェクトに対して作業を行います。

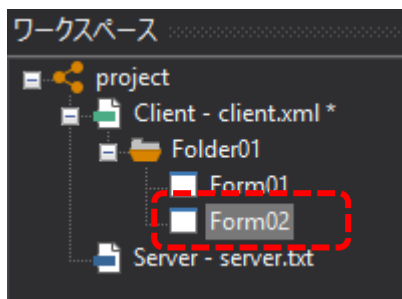
コントロールの張り付けと編集

1. フォームを追加する

Panel Editor の画面左上のワークスペースから「Folder01」フォルダを右クリックし、表示されるメニューから「フォームの追加」を選択します。



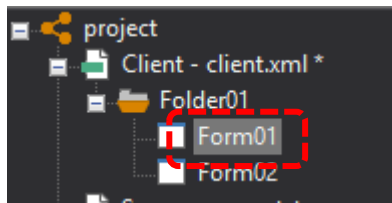
すると、新たにフォーム「Form02」が追加されました。



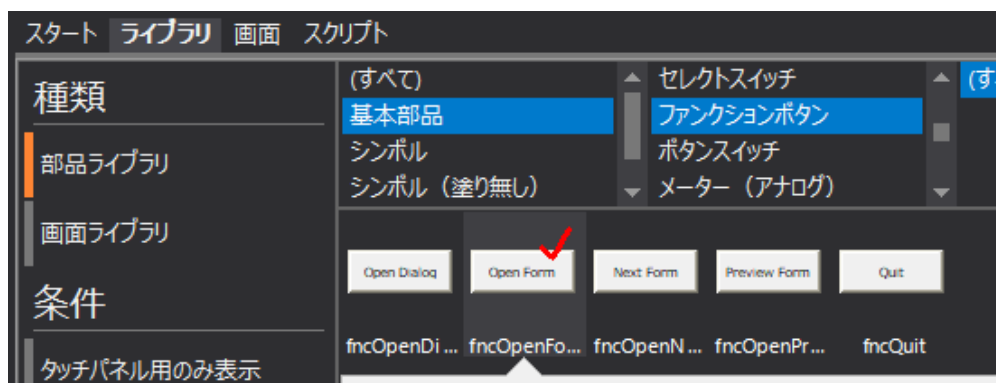
Form01、Form02 などのフォームの名称は変更することもできます。

2. Form01 フォームにボタン部品を張り付けて設定する

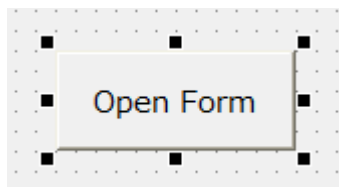
ワークスペースからマウスで「Form01」を選択します。すると、メインエリアの表示が Form01 フォームに切り替わります。



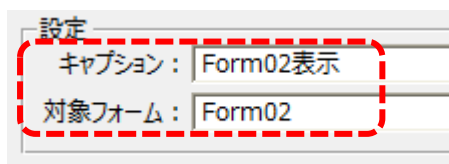
ライブラリ部品から「基本部品」「ファンクションボタン」で絞り込み、「OpenForm」ボタンを選択して Form01 フォームに張り付けてください。



ファンクションボタンが張り付けられました。

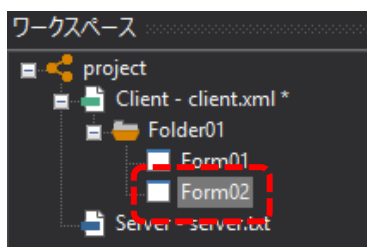


上記のボタン部品をダブルクリックして設定画面を表示し、キャプションを「Form02 表示」、対象フォームを「Form02」としてください。

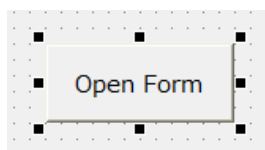


3. Form02 フォームにボタン部品を張り付けて設定する

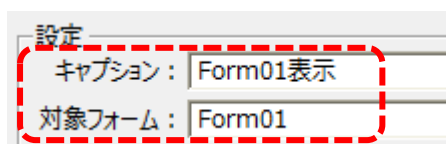
続いて、ワークスペースからマウスで「Form02」を選択します。すると、メインエリアの表示が Form02 フォームに切り替わります。



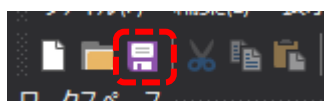
Form01 と同様の手順で、Form02 にファンクションボタンを張り付けてください。



上記のボタン部品をダブルクリックして設定画面を表示し、キャプションを「Form01 表示」、対象フォームを「Form01」としてください。



以上で設定は完了です。Panel Editor の保存アイコンをクリックし、ファイルを保存してください。



動作確認

1. 動作確認

Panel Editor の画面上部にあるサーバ実行アイコン（青矢印）をクリックし、Panel Server を呼び出します。



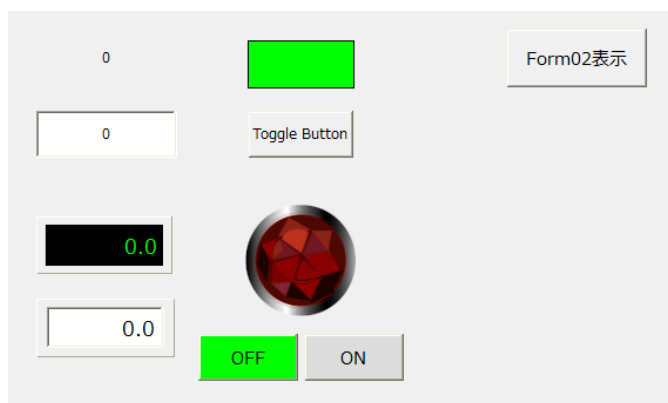
Panel Server が開いたら、Panel Server の画面上部にあるオンライン（黄矢印）をクリックしてください。



続いて、Panel Editor の画面上部にあるブラウザ実行アイコン（緑矢印）をクリックし、Panel Browser を呼び出します。



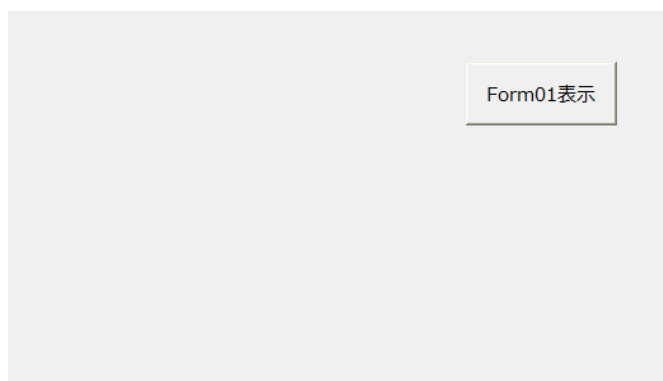
Panel Browser が起動しました。



Form01 に表示されている「Form02 表示」 ボタンをクリックします。



すると、画面が Form02 に切り替わりました。



各画面のフォーム切り替えボタンをクリックし、お互いに正しく表示されることを確認してください。



フォームの表示切替処理は、標準コントロールのボタンを使っても作成することができます（その場合は、スクリプトによる処理記述が必要です）。

3-12 オンラインマニュアルの表示方法について



FA-Panel にはオンラインマニュアルが用意されています。

オンラインマニュアルは Web ヘルプ様式となっており、Web ブラウザによって表示されます。

(オンラインマニュアル)



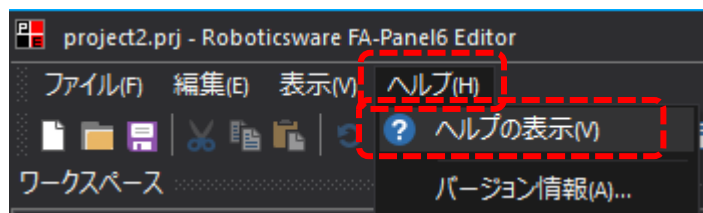
オンラインマニュアルは様々な方法で呼び出すことができます。

本セクションでは、オンラインマニュアルの表示方法について説明します。

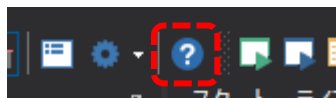
Panel Editor からマニュアルを表示する

■メニューから呼び出す

Panel Editor のメニューから、「ヘルプ」「ヘルプの表示」を選択します。

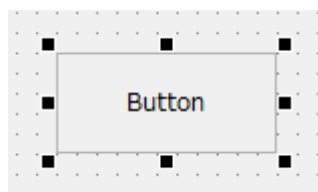


または、画面上部に表示されている以下のアイコンをクリックすることでも表示できます。



■コントロールを選択して呼び出す

フォーム上で、ヘルプを表示したいコントロール（部品ライブラリを含む）を選択した状態で「F1」キーを押します。



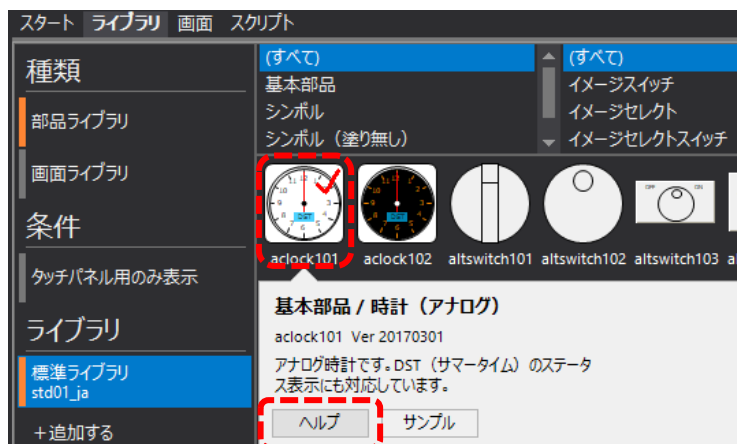
例えば、左記のようにフォーム上のボタンコントロールが選択された状態で F1 を押します。

すると、選択されたコントロールの該当ページが表示された状態でヘルプを開くことができます。



■ライブラリのヘルプ表示

ライブラリページから、目的の部品のヘルプを表示することもできます。



例えば、左記の例では時計部品が選択された状態です。
この状態で「ヘルプ」ボタンをクリックします。

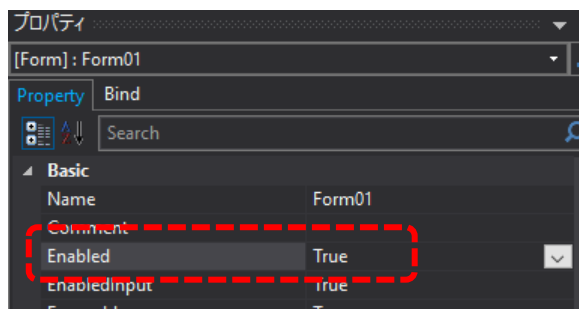
すると、選択されたメソッドに該当するページが表示された状態でヘルプを開くことができます。



尚、画面ライブラリのヘルプ表示についても上記と同様の方法で開くことができます。

■プロパティページから呼び出す

プロパティページで、ヘルプを表示したいプロパティの行が選択された状態で「F1」キーを押します。



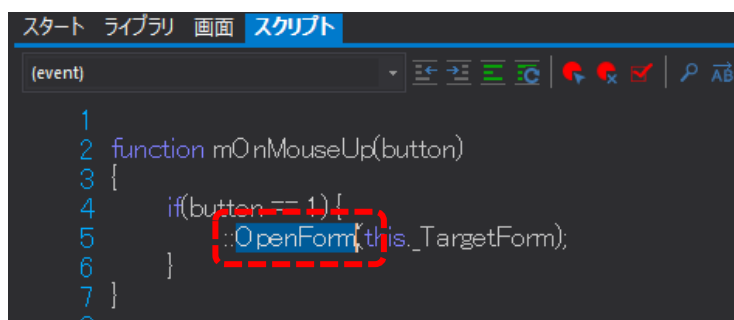
例えば、左記の例ではフォームの「Enabled」プロパティが選択された状態です。この状態でF1を押します。

すると、選択されたプロパティの該当ページが表示された状態でヘルプを開くことができます。

マニュアル>コントロールリファレンス>フォームコントロール>プロパティ		
	Comment	コメント。
	Enabled	フォーム全体での有効、無効の切り替え。 無効時、キーボードの入力を受け付けなくなります。フォ ッがります。一部のコントロールは淡色になります。
	EnabledInput	フォーム全体での有効、無効の切り替え。 無効時、キーボードの入力を受け付けなくなります。フ ッして影響があります。Enabledと異なりコントロールが淡
	Focusable	フォーカスの遷移。 TRUE時、ブラウザ上で表示されているフォーム上をマウ

■スクリプトページからキーワードを選択して呼び出す

スクリプトページ上で、ヘルプを表示したいキーワード（メソッド名など）が選択された状態で「F1」キーを押します。



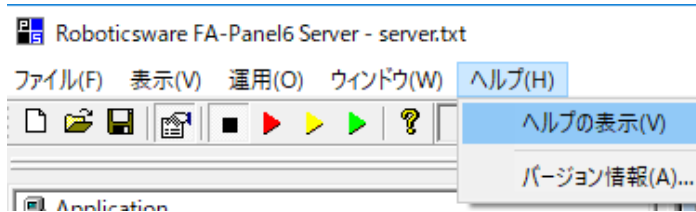
例えば、左記の例では「OpenForm」というメソッドが選択されています。この状態でF1を押します。

すると、選択されたメソッドに該当するページが表示された状態でヘルプを開くことができます。

マニュアル>コントロールリファレンス>ルート>ルートメソッド>OpenForm	
フォームを開く。	
構文	
OpenForm(FormName)	

Panel Server からマニュアルを表示する

Panel Server からマニュアルを表示するには、メニューから「ヘルプ」「ヘルプの表示」を選択します。



「FA-Panel6 TC01 入門コース」 Copyright © 2018 Roboticsware, Inc. All rights reserved.
2018 年 2 月 28 日発行 著作・発行 株式会社ロボティクスウェア
〒331-0811 埼玉県さいたま市北区吉野町 1-11-1 TEL:048-782-9861 FAX:048-782-9862

- 本書は著作権上の保護を受けています。本書の一部または全部について、株式会社ロボティクスウェアの文章での許諾を得ずに、いかなる方法においても無断で複写・複製することは禁じられています。
- 記載されている会社名、製品名、ブランド名は、対応する法人または個人の（登録）商標です。
- このソフトウェアの仕様及び本書に記載されている事項は、将来予告無しに変更することがあります。