

BLUE Open Studio

クイックスタートガイド

BOS-QSG-JA_02
10/2021

法律情報

本ガイドで言及されている**Pro-face**ブランドならびにシュナイダーエレクトリック**SE**およびその子会社の商標は、シュナイダーエレクトリック**SE**またはその子会社の所有物です。その他すべてのブランドは、各所有者の商標である場合があります。本ガイドおよびその記載内容は、該当する著作権法で保護されており、情報提供のみを目的として作成されています。本ガイドのいかなる部分も、いかなる形式や手段（電子的、機械的、複写、記録、またはその他）によっても、どのような目的であっても、シュナイダーエレクトリックから書面による事前の許可を得ずに、複製または頒布することはできません。

シュナイダーエレクトリックは、「現状のまま」本ガイドを調べる非独占な個人ライセンスを除き、本ガイドまたはその記載内容を商業的に使用する権利またはライセンスを付与することはありません。

シュナイダーエレクトリックの製品および設備の設置、運転、メンテナンス、管理は必ず、適切な担当者が行ってください。

規格、仕様、および設計は随時変更されるため、本ガイドに記載されている情報は予告なく変更されることがあります。

適用法により認められる範囲で、シュナイダーエレクトリックおよびその子会社は、本資料の情報コンテンツの誤りや記入漏れまたは本資料に含まれる情報の使用に起因する結果、もしくはその結果から生じる結果に関し、一切責任を負いません。

弊社は、責任ある、ソーシャルインクルージョン(社会的包摂)を掲げた企業グループの一員として、非包摂的な用語を含む文書等を順次改訂しております。この作業が完了するまでの間、弊社が提供するコンテンツに、お客様が不適切と感じる可能性のある従来標準化されていた産業用語が含まれている場合がございますことをご了承ください。

目次

はじめに.....	4
本書で使用している表記規則.....	4
本ソフトウェアについて.....	5
BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアのコンポーネントについて.....	9
BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアのインストール.....	11
実行モード.....	16
開発環境.....	18
タイトルバー.....	18
クイックアクセスツールバー.....	19
リボン.....	20
ファイルメニュー.....	20
ホームタブ.....	21
表示タブ.....	21
挿入タブ.....	22
プロジェクトタブ.....	22
描画タブ.....	22
フォーマットタブ.....	23
ヘルプタブ.....	23
プロジェクトエクスプローラ.....	24
データベースタブ.....	24
グラフィックタブ.....	26
タスクタブ.....	27
通信タブ.....	29
画面とワークシートエディタ.....	30
ウォッチウィンドウ.....	30
出カウィンドウ.....	31
ステータスバー.....	32
タグとプロジェクトデータベースについて.....	32
タグの名前付け.....	34
タグのデータ型の選択.....	34
配列タグの使用.....	34
間接タグについて.....	37
チュートリアル: 簡単なプロジェクトの構築.....	38
新規プロジェクトの作成.....	38
開始画面の指定.....	39
タグの作成.....	40
メイン画面の作成.....	41

メイン画面のタイトル描画.....	43
別の画面を開くボタンの描画.....	45
メイン画面の保存と終了.....	47
概要画面の作成.....	47
概要画面タイトルの描画.....	47
「日付」および「時刻」表示器の描画.....	48
「終了」アイコンの配置.....	49
プロジェクトのテスト.....	51
タンクのアニメーションの配置.....	51
レベルスライダーの配置.....	54
タンクセレクターの描画.....	56
プロジェクトのテスト.....	57
通信ドライバの設定.....	57
ランタイム中の I/O デバイスの監視.....	61

はじめに

このクイックスタートガイドは、BLUE Open Studio 2020 を初めてお使いになる方を対象としており、ソフトウェアの基本的な機能を理解していただくためのものです。

BLUE Open Studio 2020 は Microsoft オペレーティングシステムの主要な機能を活用する強力な統合ツールであり、産業オートメーションビジネスのためのフル機能の SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) または HMI (Human-Machine Interface) プログラムを構築することができます。

本書で使用している表記規則

本書ではすべてのユーザーが簡単に理解できるように、標準化されたフォーマットと用語を用いています。

テキストの表記方法

本書では特定の項目をすばやく識別できるように、特殊なテキストフォーマットを使用しています。

- タイトル、ラベル、新しい用語、およびメッセージには、斜体のテキストを使用しています (例: オブジェクトプロパティ)。
- ファイル名、テキスト画面、および入力が必要なテキストには、等幅 (Monospace) のテキストを使用しています (例: D:\Setup.exe)。
- ボタン、メニューオプション、キーボードキーには、太字を使用しています (例: ファイルメニュー)。

それに加え、本書ではヒント、注記、および注意を以下のように分類しています。

- ヒント欄には、開発時間の短縮やランタイムパフォーマンスの向上に役立つ情報が記載されています。
- 注記欄には、近くにある文章 (通常は注記の直前の文章) を理解するのに役立つ情報が記載されています。
- 注意欄には、危険な状況を回避するための情報が記載されています。この情報を無視すると、軽傷を負ったり、機器が損傷したりする可能性があります。

マウスの操作と選択の表記方法

プロジェクトの開発に使用されるコンピューターは、通常マウスで操作する Microsoft Windows が搭載されているため、本書では、マウスの使用を前提としています。一般的に、コンピューターのマウスは右利き用に設定されており、左ボタンが主のボタンで、右ボタンが副のボタンになります。

本書ではマウスの操作と選択について、以下の表記方法を使用しています。

- クリックと選択はどちらも、アイテムをマウスの左ボタンで 1 回クリックするという意味です。通常、ボタンの場合にはクリックを、メニューやリストの場合には選択を使用します。
- ダブルクリックは、アイテムをマウスの左ボタンで素早く 2 回クリックするという意味です。
- 右クリックは、アイテムをマウスの右ボタンで 1 回クリックするという意味です。
- 選択は、ポインティングデバイスを使用して、コンピューター画面上のアイテムをハイライトまたは指定することも意味します。タッチスクリーンでアイテムを選択する方法は、画面上のアイテムを指でタップすることを除けば、通常、マウスで選択する方法と同じです。キーボードでアイテムを選択するには、オプション間の移動は Tab キー、メニューを開くには Enter キー、下線の付いた文字のオブジェクトを選択するには Alt キーと文字のキーを使用します。

- ドラッグは、適切なマウスボタンを押して、ボタンを離す前にマウスを動かすという意味です。通常、アイテムのアウトラインはマウスカーソルと共に移動します。

Windows の表記規則

本書では以下の Windows の表記規則を使用しています。

- ダイアログは、設定および情報を入力するためのウィンドウのことです。
- テキストボックスは、ダイアログ内のエリアでテキストを入力できます。
- ラジオボタンは、クリックすると白い円の中に黒い点が現れたり消えたりします。通常、黒い点が表示されている場合は、オプションが選択されている、または有効であることを示します。黒い点が表示されていない場合は、オプションは選択されていない、または無効であることを示します。
- チェックボックスは、クリックすると白い四角の中にチェックマーク (☑ Titlebar) が現れたり消えたりします。通常、☑ チェックマークが表示されている場合は、オプションが選択されている、または有効であることを示します。☐ チェックマークが表示されていない場合は、オプションは選択されていない、または無効であることを示します。
- ボタンはボックス内のアイコンで、クリックすると「押した」ように見えます。
- リストはウィンドウまたはダイアログ内のペイン (白いボックス) で、2 つ以上の選択可能なオプションが含まれています。
- コンボボックスには矢印があり、クリックすると、隠されていたリストの一部またはすべてが表示されます。
- ドッキング可能ウィンドウは、インターフェイスの端にドラッグして、その端に結合することができるウィンドウです。

本ソフトウェアについて

BLUE Open Studio 2020 は、HMI、SCADA、および OEE/Dashboard プロジェクト開発用の強力なソフトウェアです。開発したプロジェクトは、あらゆることに導入できます。

各プロジェクトは以下のように構成されています。

- 内部変数および I/O データを含む、すべてのランタイムデータを管理するアプリケーションタグデータベース。
- プログラマブルロジックコントローラー (PLC)、リモート I/O デバイス、およびその他のデータ取得機器とリアルタイムで通信するための設定可能なドライバ。
- ヒューマンマシンインターフェイス (HMI) のアニメーション画面と OEE (設備総合効率) のダッシュボード。
- アラーム、イベント、トレンド、レシピ、レポート、スクリプト可能なロジック、スケジューラ、プロジェクトセキュリティシステム、およびデータベースインターフェイスなどのオプションモジュール。

プロジェクトを開発した後は、開発用ワークステーションでローカルに実行するか、リモートコンピューターにダウンロードして実行することもできます。プロジェクトランタイムサーバは、接続された機器からの I/O データをプロジェクトのパラメータに従って処理を行い、データの表示や保存を行います。

製品の特徴

ActiveX および .NET

サードパーティのコントロールを使用して、プロジェクトを強化できます。本ソフトウェアは、ActiveX および .NET コントロールのコンテナです。ActiveX および .NET インターフェイス規格

	<p>に対応したブラウザ、メディアプレイヤー、グラフィ作成などの機能を追加することができます。</p>
アラーム	<p>従来のアラーム機能に加えて、本ソフトウェアではPDFなどのマルチメディア形式でのアラーム送信も可能です。リモート通知を使用して、メール、プリンター、またはスマートフォンにアラームを送信することができます。アラームはリアルタイムおよび履歴で、ログデータはバイナリ形式または任意のデータベースに記録できます。</p>
アニメーション	<p>本ソフトウェアはグラフィックを自在に操ることができます。画像を貼り付けて、動的に回転させたりします。簡単な設定で、棒グラフに色をつけたり、オブジェクトの大きさを調整したりできます。その他には、「コマンド」(タッチ、キーボード、マウスでのインタラクション)、ハイパーリンク、テキストデータリンク、色、サイズ変更(独立した高さ、幅)、位置、回転(カスタム回転ポイント付き)のアニメーションが使用できます。</p>
データベース	<p>SQL データベース (MS SQL、MySQL、Sybase、Oracle)、MS Access やExcel、および ERP/MES システム (SAPを含む) へ接続できます。SQL (トレンド、アラーム/イベント、グリッド、その他のオブジェクト用) を知らなくても内蔵のインターフェイスを利用したり、必要な場所で必要なSQL文を利用できる柔軟性を持っています。</p>
ドライバ	<p>本ソフトウェアには多くの PLC、温度調節器、モーションコントローラー、バーコード/RFID リーダーなどの機器に対応した 240 以上のビルトイン通信ドライバが用意されています。OPC サーバなしにこれらのビルトインドライバを使用することができます (ドライバの使用は任意です)。</p>
メール	<p>任意のパソコンやモバイルデバイスに SMTP 経由でメールを送信できます。アラーム、処理の値、およびその他のイベントの情報をリアルタイムに把握することができます。本ソフトウェアは SSL 暗号化に対応しているため、Gmail などの他社プロバイダーを利用することができます。</p>
イベント	<p>本ソフトウェアはオペレータが開始したアクションや内部システムのアクティビティのトレーサビリティを提供します。次のようなイベントが記録できます。セキュリティシステムの変更 (ユーザーのログオン/ログオフ)、画面の開閉、レシポ/レポートの操作、タグの値の変更、カスタムメッセージ、その他のランタイムの問題など。</p>

FDA トレーサビリティ	ビルトイントレーサビリティと電子署名機能を利用して、米国食品医薬品局の規制 (Title 21 CFR Part 11) に完全に準拠したプロジェクトを作成することができます。これらの機能は、食品や医薬品のアプリケーションでよく使用されていますが、トレーサビリティが必要とされるあらゆるアプリケーションで使用することができます。
FTP	FTP と柔軟なスクリプト機能を使用して、ランタイム中にリモートストレージの場所からファイルを自動的にアップロードまたはダウンロードすることができます。スクリプトまたは付属のインターフェイス設定を介して、FTP の設定をします。
グラフィックとデザインツール	強化されたグラフィックインターフェイスのツールを使用して、アプリケーションの様々なニーズに対応する画面を作成できます。ビルトインオブジェクトを組み合わせて、必要な機能を作成します。グラフィックをシンボルライブラリに保存して、将来的に使用できます。製品ライン全体のプロジェクトで、一貫した「ルック&フィール」を簡単に共有できます。
履歴の性能	トレンド履歴モジュールを最適化し、トレンドコントロールにビルトインされたデータデシメーションで、SQL リレーショナルデータベースからさまざまな値を高いパフォーマンスでロードできるように設計されています。使いやすいツールで、プログラムを作成することなく統計的プロセス制御 (SPC) を取得することができます。
知的財産保護	画面、ドキュメント、スクリプト、そして計算ワークシートも、個別にパスワードで保護できます。これにより、企業のカスタム機能に対する不正な閲覧や編集を防ぐことができます。
多言語	英語、ポルトガル語、ドイツ語、およびフランス語を含む、数々の開発言語でプロジェクトの開発ができます。
OPC	PLC との直接通信のためのビルトインドライバの代わりに、プロセス制御用 OLE (OPC) の任意のバージョンを使用してデバイスを管理することもできます。本ソフトウェアは一般的な OPC DA (クライアントまたはサーバ)、OPC UA (クライアントまたはサーバ)、OPC XML-DA (クライアントのみ)、および OPC HDA (サーバのみ) に対応しています。
PDF エクスポート	付属の PDF ライターを使用して、アラーム、レポートなどのファイル (.doc や .txt を含む) を、生産管理者、品質管理者、または保守担当者へ送信します。

レシピ	任意のイベントをトリガとして、部品のパラメータや生産量を自動化することにより、時間を節約し、一貫性を保持します。
冗長性	本ソフトウェアはウェブサーバ、データベース、システム全体の冗長化に対応しており、データの整合性を確保します。
レポート	明確で簡潔なレポートを、テキスト形式、グラフィカルな RTF、XML、PDF、HTML、CSV 形式で作成、または Microsoft Office と統合することができます。情報に基づいた意思決定を迅速に行うために、必要なデータを必要なフォーマットで取得できます。
スケーラブル	1 度の開発で現在対応しているすべての Microsoft Windows バージョンに導入できます。
スケジューラ	日付 / 時刻、頻度、または任意のトリガで、カスタムタグの変更をスケジュールすることができます。シミュレーションや、レポートやその他の機能を特定の日時に起動、また、選択したスキャンレートでドライバワークシートの読み書きを起動することなどに使用します。
スクリプト	2 つの強力なスクリプト言語に対応しています。ビルトイン関数や標準の VB スクリプトを使用して、幅広く利用できるリソースを活用します。両方を同時に使用することで、必要な機能を実現できます。
セキュリティ	本ソフトウェアはグループアカウント、ユーザーアカウント、電子署名、トレーサビリティ、および LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) に対応しています。プロジェクトを Active Directory Application Mode (ADAM) などの Active Directory と統合します。
メールの SSL 暗号化	Secure Socket Layer (SSL) のネイティブサポートにより、Gmail などのサードパーティツールを使用して、本ソフトウェアから簡単かつ安全にメールを送信することができます。
標準	共通の業界標準を活用して、あらゆるフォーマットに対応したプロジェクトを開発することができます。TCP/IP、ActiveX/.NET、OPC (クライアントおよびサーバ)、COM/DCOM、OLE、XML、SOAP、HTML に対応しています。
SNMP	内蔵の SNMP 設定コマンドと使い勝手のよい設定インターフェイスを使用して、IP ネットワークの管理対象機器 (スイッチやルーターなど) を簡単に設定できます。

シンボル	豊富なライブラリにはプッシュボタン、パイロットランプ、タンク、スライダー、メーター、モーター、パイプ、バルブ、その他のコマンドオブジェクトなど、さまざまなシンボルが用意されています。付属のシンボルをプロジェクトに使用したり、必要に応じてシンボルを編集したり、独自のものを1から作成することもできます。また、サードパーティのシンボルライブラリとグラフィックツールにも対応しています。
タグデータベース	本ソフトウェアはオブジェクト指向のタグデータベースを備えており、ブーリアン、整数、実数、文字列、配列、クラス (構造体)、間接タグ、システムタグなどがあります。
シンククライアント	数種類のシンククライアントでプロジェクトの画面をリモートで見ることができます。スタンドアロンのセキュアビューアを使用することで、工場内のステーションのセキュリティを高めることができます。また、HTML5に対応したモバイルアクセスを使用すると、多くのブラウザやモバイル機器からプロジェクトにアクセスすることができます。
トレンド	リアルタイムと履歴トレンドに対応しています。ログデータはバイナリ形式またはローカルやリモートの任意のデータベースに記録できます。グラフィック要素を利用し、色をつけたり、トレンドを塗りつぶしたり、データを見やすくできます。日付/時刻ベースまたは数値 (X/Y プロット) トレンドで、プロジェクトに最適な方法で情報を表示できます。
トラブルシューティング	トラブルシューティング用のローカルまたはリモートツール (ステータスフィールド、ウォッチ、LogWin など) を使用して、素早くプロジェクトのデバッグや検証ができます。画面の開閉回数をキャプチャーしたり、リアルタイムで通信の確認をしたり、OPC、レシピ/レポート、セキュリティ、およびデータベースアクティビティに関するメッセージやカスタムメッセージの確認ができます。これらの強力なツールを使い、素早くプロジェクトを完成させることができます。

BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアのコンポーネントについて

BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアスイートは、異なる機能を実行するために、異なるプラットフォームにインストールすることができる、独立したコンポーネントで構成されています。完成したプロジェクトのアーキテクチャは、どのコンポーネントをどこにインストールするか、そしてそれらをどのように接続するかによって決まります。

以下の表は、利用可能なコンポーネントを示します。

コンポーネント	説明	プラットフォーム
Studio	Windows 用の BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアで、「開発」モードで動作するライセンスです。以下が含まれています。 <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト開発環境 タグの統合 画面テスト用のプロジェクトビューア プロジェクトランタイムのリモート管理 	<ul style="list-style-type: none"> Windows Windows Server
SCADA	Windows 用の BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアで、「ランタイム」モードで動作するライセンスです。以下が含まれています。 <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトランタイム リモートエージェント (遠隔操作を可能にします) プロジェクトビューア 	<ul style="list-style-type: none"> Windows Windows Server
データベースゲートウェイ (StADOSvr)	プロジェクトランタイムと外部データベース (AVEVA Historian および ADO.NET 互換のデータベースを含む) との通信を可能にします。	<ul style="list-style-type: none"> Windows Windows Server
モバイルアクセスランタイム	プロジェクトランタイムが HTML5 で拡張されたプロジェクト画面をウェブブラウザやモバイルデバイスに提供できるようにします。	<ul style="list-style-type: none"> Windows 用インターネットインフォメーションサービス (IIS) CGI 対応のウェブサーバ (例: Apache)
セキュアビューア	プロジェクトビューア / シンクライアント、スタンドアロンプログラムとしてインストールされます。(以下の注記を参照。)	<ul style="list-style-type: none"> Windows Windows Server

 注：通信ドライバのマニュアルには「Windows Embedded」と記載されていますが、BLUE Open Studio 2020 は Windows Embedded オペレーティングシステムには対応していません。

プロジェクト開発環境とプロジェクトランタイムは区別されています。プロジェクト開発環境は、プロジェクトの設計、開発、トラブルシューティング、導入、および監視に使用できます。これに対して、プロジェクトランタイムでは、実際にプロジェクトの実行、外部データベースやデバイスとの通信、およびプロジェクトビューアでの画面表示を行います。

Windows 用の BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアには、プロジェクトの開発環境 (通称「Studio」) とプロジェクトランタイム (通称「SCADA」) の両方が含まれています。ソフトウェアのライセンスによっ

て、ご使用のコンピューターで使用できるソフトウェアの範囲が決まります。詳細については、[実行モード](#)（16ページ）を参照してください。

多くの場合、最初に、BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアをプライマリーワークステーションにインストールする必要があります。ソフトウェアをインストールすることで、プロジェクトの開発環境を整えるだけでなく、残りのコンポーネントを解凍し、他のコンピューターやデバイスにインストールできるようにします。

 注：従来のシンクライアントソフトウェアの代わりに、可能な限り[モバイルアクセス](#)を使用することをお勧めします。シンクライアントは、Windows のレガシーテクノロジーに依存していますが、モバイルアクセスは、あらゆるプラットフォームで動作する HTML5 対応のブラウザをプロジェクトビューアとして使用できます。モバイルアクセスは、まだシンクライアントが対応しているすべての機能には対応していませんが、新しいリリースごとに改善を続けています。

BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアのインストール

プロジェクトの開発や、プロジェクトランタイムサーバおよびシンクライアントとして使用するために、ご使用の Windows コンピューターに BLUE Open Studio 2020 をインストールします。

BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアをインストールして実行するための要件

- 標準キーボード、ポインター入力(マウス、トラックパッド、タッチスクリーンなど)、および SVGA (最小) のディスプレイが付属した Windows 互換のコンピューター
- 以下のいずれかの Windows オペレーティングシステム:
 - Windows:
 - Windows 10、バージョン 1803 以降 (LTSC/LTSB バージョンを含む)
 - Windows 8.1
 - Windows Server:
 - Windows Server 2019
 - Windows Server 2016
 - Windows Server 2012 R2
- .NET Framework 3.5 および .NET Framework 4.8 (以下の注釈を参照)
- Internet Explorer 11 (Microsoft Edge ではありません)
- 利用可能なストレージ 2 GB 以上 (ハードドライブまたは不揮発性)
- 利用可能なメモリ 1 GB 以上 (RAM)
- イーサネットまたは Wi-Fi ネットワークアダプター

利用可能なインターネットインフォメーションサービス (IIS) がプリインストールされている Windows の「Pro」および「Enterprise」エディションを推奨しています。IIS を使用すると、シンクライアントおよびモバイルデバイスからプロジェクトにアクセスできます。Windows の「Home」や「Education」エディションは、多くの機能が非表示または無効にされているので使用しないでください。

Windows 10、Windows Server 2016、Windows Server 2019 のみ、Microsoft が「メインストリームサポート」と呼ぶもので、積極的にメンテナンスが行われており、今後、追加の service packs がリリースされる可能性があります。Windows 8.1 と Windows Server 2012 R2 は、Microsoft が「延長サポート」と呼ぶもので、メンテナンスが行われなくなった製品です。詳細については、次を参照してください。 <https://support.microsoft.com/en-us/help/13853/windows-lifecycle-fact-sheet>

ご使用の Windows のバージョンおよびエディションにかかわらず、BLUE Open Studio 2020 をインストールする前に Windows をアップデートしてください。Windows をアップデートすると、最新のセキュリティ修正プログラムやシステムコンポーネントがすべてインストールされます。

オペレーティングシステム、ストレージ、およびメモリの要件は、プロジェクトの規模が大きくなるほど必然的に増加します。上記の最小要件は、最大 4,000 個のタグを使用するプロジェクトのみを対象としています。次の表は、すべての要件を示しています。

プロジェクトの大きさ	オペレーティングシステム	ストレージ	メモリ
最大 4,000 個のタグ	Windows、Windows Server	2 GB 利用可能	1 GB 利用可能
最大 64,000 個のタグ	Windows、Windows Server	4 GB 利用可能	2 GB 利用可能

ご使用のコンピューターはソフトウェアをインストールしてプロジェクトを開始した当初は最小要件のみ満たしている必要がありますが、プロジェクトの規模が大きくなるにつれて要件も増えていきます。さらに、ランタイムステーションとして使用する予定のすべてのコンピューターやデバイスは、同じ要件を満たす必要があります。

以下の項目はオプションですが、推奨しています。

- ソフトウェアのハードキーライセンス用に使用する USB ポートまたはメモリカードスロット。
ソフトキーライセンスも利用できるため、これはオプションです。
- PLC やその他のデバイスとの直接通信に使用するシリアル COM ポートとアダプター。

現在、多くのデバイスプロトコルはシリアル通信の代わりにイーサネット通信 (TCP/IP または UDP/IP) が利用できるため、これはオプションです。

- インターネットインフォメーションサービス (IIS) の利用。詳細については、以下のモバイルアクセスランタイムオプションの説明を参照してください。

BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアの一部として、モバイルアクセスランタイム機能をインストールしない選択ができるため、これはオプションです。IIS または CGI 用に、後でインストールすることができます。

最後に、ソフトウェアをインストールするには、コンピューターの管理者権限が必要になります。



注:

BLUE Open Studio 2020 をインストールして実行するには、.NET Framework 3.5 と .NET Framework 4.8 (またはそれ以降) の両方が有効である必要があります。

ご使用のコンピューターの Windows が完全にアップデートされていれば、最新バージョンの .NET Framework がすでにインストールされているはずですが、それらが有効でない可能性があります。実際、最近の Windows や Windows Server では、.NET Framework 3.5 のデフォルトは無効です。ソフトウェアをインストールする前に、Windows の場合は「**Windows の機能**」コントロールパネル、Windows Server の場合は「**Server Manager**」コンソールを使用して、.NET Framework の両方のバージョンが有効であることを確認してください。

場合によっては、通常の方法では Windows を完全にアップデートすることができないこともあります。例えば、ご使用のコンピューターがインターネットに接続されていないプライベートネットワーク上にある場合、Windows Update サービスにアクセスできないことがあります。他のコンピューターを使用して、.NET Framework 3.5 のオフラインインストーラーをダウンロードし、お使いのコンピューターにコピーすることができます。

.NET Framework 3.5 のインストールおよび有効にする方法の詳細については、次を参照してください。<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/install/dotnet-35-windows-10>

一般的な .NET Framework については、次を参照してください。 <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/index>

BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアをインストールするには:

1. 実行中の他のプログラムは可能な限り、すべて閉じてください。
これらのプログラムはシステムリソースを大量に使用するため、インストールの終了に時間がかかります。そのため、他のプログラムを閉じることをお勧めします。Windows サービス (Windows Defender、Windows Update など) でも同様の影響がありますが、これらのサービスを停止または無効にすることはお勧めできません。
2. 以下のいずれかを実行してください。
 - 弊社ウェブサイト (www.pro-face.com/trans/ja/software/1090.html) またはネットワーク上の保存した場所から、zip 形式のインストーラーをご使用のコンピューターにダウンロードします。ファイルを解凍し、解凍先のフォルダを開きます。そして、セットアッププログラム (setup.exe) を実行します。

インストールウィザードが実行され、インストールに使用する言語の選択を求められます。

3. リストから言語を選択して、OK をクリックします。
この選択によりインストールウィザードおよびプロジェクト開発環境のユーザーインターフェイスの言語が決まります。プロジェクト開発環境の言語設定は、ソフトウェアのインストール後も変更できません。
ウィザードがインストールの準備をします。この手順では、必要に応じて SafeNet の Sentinel ドライバ (ソフトウェアライセンス機構の一部)、.NET Framework 3.5、および .NET Framework 4.8 が自動的にインストールされます。
4. ウィザードの **Welcome** ページで、次へをクリックし、インストールを続けます。
5. 使用許諾契約のページで、はいをクリックして、契約に同意して次に進むか、いいえをクリックして、契約に同意せずウィザードを終了します。
6. ユーザー情報のページで、ユーザー名と会社名を入力し次へをクリックします。
7. 保存先の選択ページで、ソフトウェアをインストールするフォルダを選択し、次へをクリックします。

デフォルトでは、以下の場所にインストールされます。

```
C:\Program Files (x86)\Pro-face\BLUE Open Studio 2020\
```

8. 機能の選択ページで、インストールしたい特定の機能とコンポーネントを選択し、次へをクリックします。

機能	説明
プログラムファイル	プロジェクトの開発環境用メインプログラムファイル、Windows や Windows Server 用のプロジェクトランタイムソフトウェア、およびプロジェクト画面の表示用シンクライアントソフトウェアです。 この機能を選択解除することはできません。

機能	説明
PanelMate™ インポートウィザード用 BDE	Borland Database Engine (BDE) は PanelMate Plus または PanelMate Power Pro のプログラムを新しいプロジェクトにインポートする際に必要となります。 この機能は、一部の場合でのみ使用されるため、デフォルトでは選択されていません。
Custom Widget Framework (カスタムウィジェットフレームワーク)	HTML5 ベースのウィジェットを開発し、プロジェクト画面で使用するために必要な追加ソフトウェアです。 この機能を選択解除することはできません。
デモプロジェクト	BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアの機能を紹介するためにあらかじめ作成されたプロジェクトです。
Industrial Graphic (産業用グラフィック)	産業用グラフィックエディタとシンボルライブラリは、弊社のネイティブグラフィックツールの連携として機能します。
モバイルアクセスランタイム	HTML5 に対応したブラウザでプロジェクト画面を見ることができ、IIS (Internet Information Services) 用のアドオンソフトウェアです。この機能を選択すると、インストーラーは Windows で IIS が有効であるか確認し、有効であればアドオンソフトがインストールされます。 この機能を選択してインストールするかどうかにかかわらず、別個のモバイルアクセスランタイムソフトウェアのインストーラー (MobileAccessSetup.exe) が BLUE Open Studio 2020 プログラムフォルダにコピーされます。そのインストーラーは、後で実行することができます。
OPC コンポーネント	他の OPC 対応機器との通信に必要な追加コンポーネントです。OPC DA (OPC Classic)、OPC XML-DA、OPC UA が含まれます。
PDF 印刷	プロジェクトのランタイムレポートを PDF ファイルとして保存できる追加ソフトウェアです。
セキュリティシステムデバイスドライバ	プロジェクトの実行時にセキュリティを確保するための追加のキーボードドライバです。
シンボルライブラリ	プッシュボタン、トグルスイッチ、ゲージ、ダイヤル、インジケータライトなど、あらかじめ用意されたカスタマイズ可能な画面オブジェクトのライブラリです。
Historian	履歴データ (トレンドワークシートからなど) を AVEVA Historian または AVEVA Insight に保存するために必要な追加ソフトウェアです。 この機能をプロジェクトで使用するには、.NET Framework 4.8 (またはそれ以降) がインストールされ、有効である必要があります。

9. インストールの準備完了ページで、インストールをクリックします。

- ☰ 注：インストール時に次のようなメッセージが表示されることがあります。「エラー 1628: スクリプトベースのインストールに失敗しました。」この問題の詳細および解決方法については、次を参照してください。 https://flexeracommunity.force.com/customer/articles/en_US/ERRDOC/Error-1628-Failed-To-Complete-Script-Based-Install
- ☰ 注：すでに最新バージョンがインストールされているコンピューターに、旧バージョンの本ソフトウェアをインストールしようとする、インストール中に次のようなメッセージが表示されることがあります。「バージョン x.x.x.x の CodeMeter Development Kit は、すでにインストールされています。バージョン x.x.x.x のダウンロードはできません。インストールを中止します。」CodeMeter は、BLUE Open Studio 2020 のハードキーライセンスを管理するために使用する補助ソフトウェアです。この問題を解決するには、旧バージョンのソフトウェアをインストールする前に、Windows のタスクマネージャーを使用して、CodeMeter ランタイムサーバ (CodeMeter.exe) を停止してください。

ソフトウェアのインストールが完了すると、ウィザードの最後のページが表示されます。

10. 終了をクリックし、インストールウィザードを閉じます。

インストールが完了すると、ソフトウェアは Windows のスタートメニューのスタート > Pro-face > BLUE Open Studio 2020 に表示されます。

本ソフトウェアには、以下の「アプリ」(アプリケーション)が含まれます。

BLUE Open Studio 2020	Windows 用のプロジェクト開発環境およびプロジェクトランタイムです。使用できる機能はソフトウェアのライセンスによって決まります。
BLUE Open Studio 2020 ヘルプマニュアル	BLUE Open Studio 2020 のすべてのソフトウェアのテクニカルリファレンスおよびユーザーガイドです。
BLUE Open Studio 2020 クイックスタートガイド	インストールおよびプロジェクト開発環境の使用についての説明書です。簡単なプロジェクトを開発するチュートリアルを含みます。
BLUE Open Studio 2020 登録	BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアのライセンスを管理するユーティリティプログラムです。
BLUE Open Studio 2020 リリースノート	BLUE Open Studio 2020 ソフトウェアの変更点のリストです。
BLUE Open Studio 2020 リモートエージェント	他のステーションが BLUE Open Studio 2020 をプロジェクトランタイムとして遠隔管理するためのユーティリティプログラムです。
BLUE Open Studio 2020 スタートアップ	プロジェクトランタイムを自動的に起動し、最新プロジェクトを走らせるためのショートカットです。

デスクトップにはショートカットアイコンが表示されます。

ソフトウェアを起動するには、以下のいずれかの操作を行ってください。

- デスクトップのショートカットアイコンをダブルクリックする。
- スタート > Pro-face > BLUE Open Studio 2020 > BLUE Open Studio 2020 をクリックする。

インストールが期待どおりに終了しない場合は、システムの復元を使用して、インストールの開始時に作成された復元ポイントにコンピューターを復元することができます。システムの復元の詳細については、次を参照してください。 <https://support.microsoft.com/help/17127/windows-back-up-restore>

実行モード

BLUE Open Studio 2020 は以下の実行モードに対応しています。

実行モード	BLUE Open Studio 2020
評価モード	対応 (Studio + SCADA)
デモモード	対応 (SCADA)
開発用のライセンスのみ	対応 (Studio)
ランタイム用のライセンスのみ	対応 (SCADA)

評価モード

本製品の開発とランタイムの機能をすべてを有効化します。

BLUE Open Studio 2020 をはじめてコンピューターにインストールすると、本製品は評価モードで 40 時間実行します。この評価期間には、製品モジュールを実行したすべての時間 (開発またはランタイム) が加算されます。この評価期間は連続して使用する必要はありません。例えば、1 日 10 時間で 4 日間、1 日 5 時間で 8 日間、または 1 日 10 時間で 3 日間と 1 日 5 時間で 2 日間などです。

評価モードで 40 時間実行すると、評価期間が終了し、有効なライセンスが適応されるまで、プログラムは自動的にデモモードへ切り替わります。コンピューターでソフトウェアを再インストールしても、評価モードを再び有効にすることはできません。

BLUE Open Studio 2020 の各バージョンには、他のバージョンとは独立した評価期間が設けられています。例えば、旧バージョンの評価期間が終了してデモモードで動作している状態で、同じコンピューターに最新バージョンをインストールした場合、最新バージョンは 40 時間の評価期間が開始され、旧バージョンはデモモードで動作し続けます。

デモモード

リモートステーションへのプロジェクトのダウンロードや、デモンストレーション目的またはテスト目的でプロジェクトの実行が出来ます。ランタイムタスクの実行やデバッグツール (ウォッチおよび LogWin) の使用は可能ですが、2 時間連続で実行すると自動的にシャットダウンします。デモモードを再起動し、さらに 2 時間使用できます。

デモモードでは画面やワークシートの作成、変更、またはプロジェクト設定ができません。

開発用のライセンスのみ

時間制限なしですべての開発オプションを有効にします。

また、このモードではランタイムタスクとデバッグツール(ウォッチウィンドウ、出力ウィンドウ、および LogWin モジュール)を72時間継続して実行することができます。この期間の終了後、これらのタスクは終了しますが、再起動するとさらに72時間使用できます。このライセンスは、開発とテスト用に使用できます。

ランタイム用のライセンスのみ

時間制限なしで、すべてのランタイムタスクとデバッグツール(ウォッチウィンドウ、出力ウィンドウ、および LogWin モジュール)を有効にしますが、画面やワークシートの作成、および変更はできません。

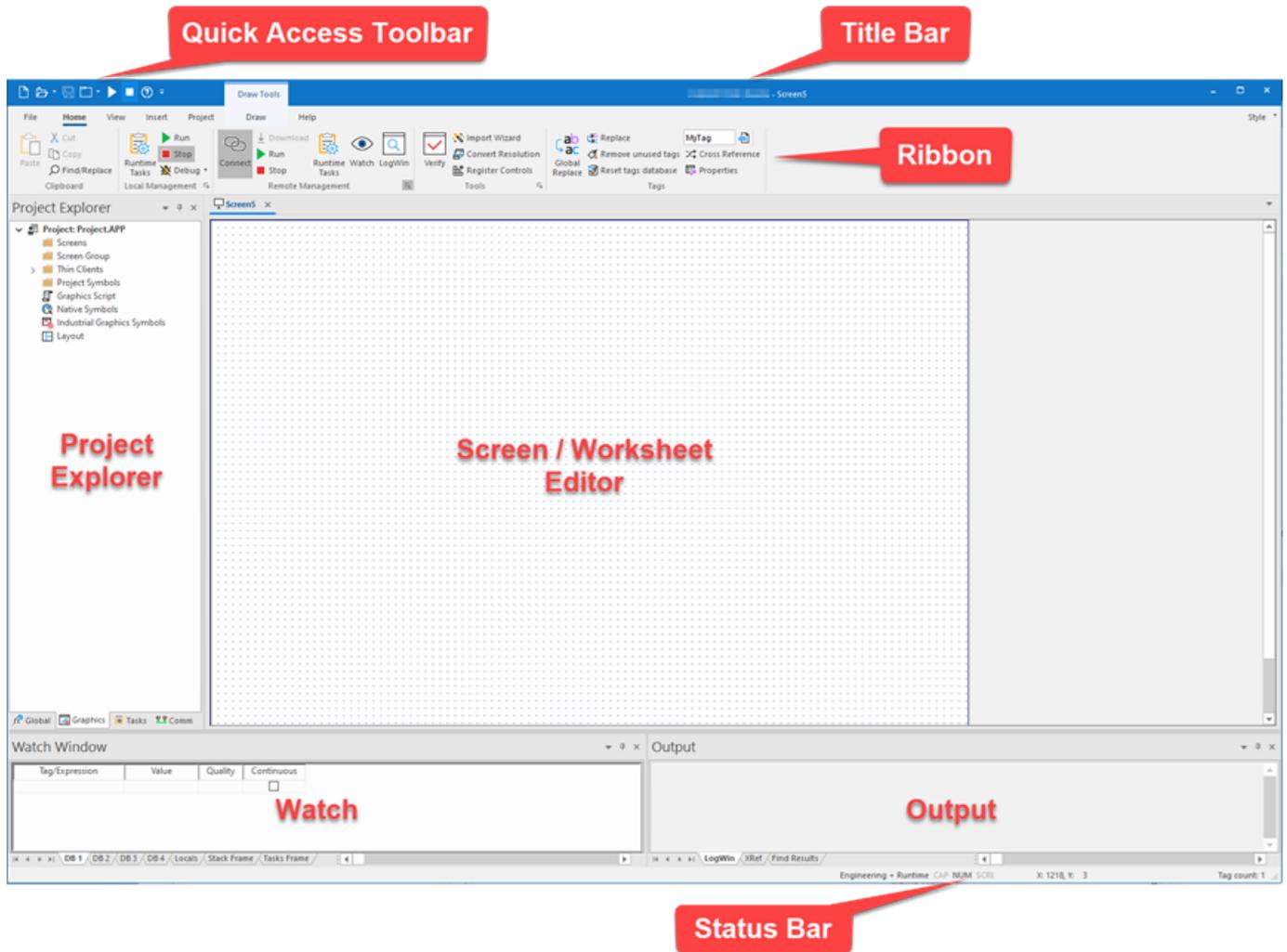
ランタイムのみのモードでは、デモモードで使用できるメニューオプションが同じく使用できません。(前の表を参照)

リモート管理ツールは、実行モードに関係なく常に利用できます。そのため、リモートステーションへのファイルのアップロードまたはダウンロードができます。

現在使用している実行モードの確認は、リボンのヘルプタブにあるバージョン情報をクリックすると、[バージョン情報ダイアログボックス](#)に実行モードが表示されます。実行モードが評価モードの場合、残り時間も表示されます。

開発環境

BLUE Open Studio 2020 は最新のリボンベースの Windows インターフェイスを採用し、統合されたユーザーフレンドリーなプロジェクト開発環境を提供します。



タイトルバー

プロジェクト開発環境の上部にあるタイトルバーには Studio アプリケーションのフルネーム (例: BLUE Open Studio 2020) と、それに続くアクティブな画面やワークシートの名前 (もしあれば) が表示されます。



図 1: タイトルバーの例

タイトルバーには、以下のボタンも備えています (左から右へ)。

- 最小化ボタン: クリックすると開発環境のウィンドウがタスクバーに最小化されます。
- 元に戻す (縮小) / 最大化: クリックすると開発環境のウィンドウが2つのサイズに切り替わります。

- 元に戻す (縮小) ボタンはウィンドウを元のサイズ (デフォルト) に戻します。
- 最大化ボタンはウィンドウをコンピューターの画面に合わせて拡大します。
- 閉じるボタン: クリックするとデータベースを保存し、開発環境を閉じます。画面やワークシートを編集すると、アプリケーションは作業内容の保存を促します。このボタンの機能はファイルメニューのアプリケーションの終了と同じです。

プロジェクトの開発環境を終了しても、プロジェクトランタイムやプロジェクトビューアが実行されている場合は、それらは終了しません。

クイックアクセスツールバー

クイックアクセスツールバーは、カスタマイズ可能なツールバーで、通常表示されているリボンタブとは独立したコマンド群が含まれています。

クイックアクセスツールバーの移動

クイックアクセスツールバーは以下の 2 ヶ所のどちらかに置くことができます。

- 左上隅、メニューバーの上 (デフォルトの位置)
- リボンの下、アプリケーションウィンドウの幅いっぱいに表示されます。

クイックアクセスツールバーを別の場所に移動する場合

1. クイックアクセスツールバーのカスタマイズ  をクリックします。
2. リストから、リボンの下に表示またはリボンの上に表示をクリックします。

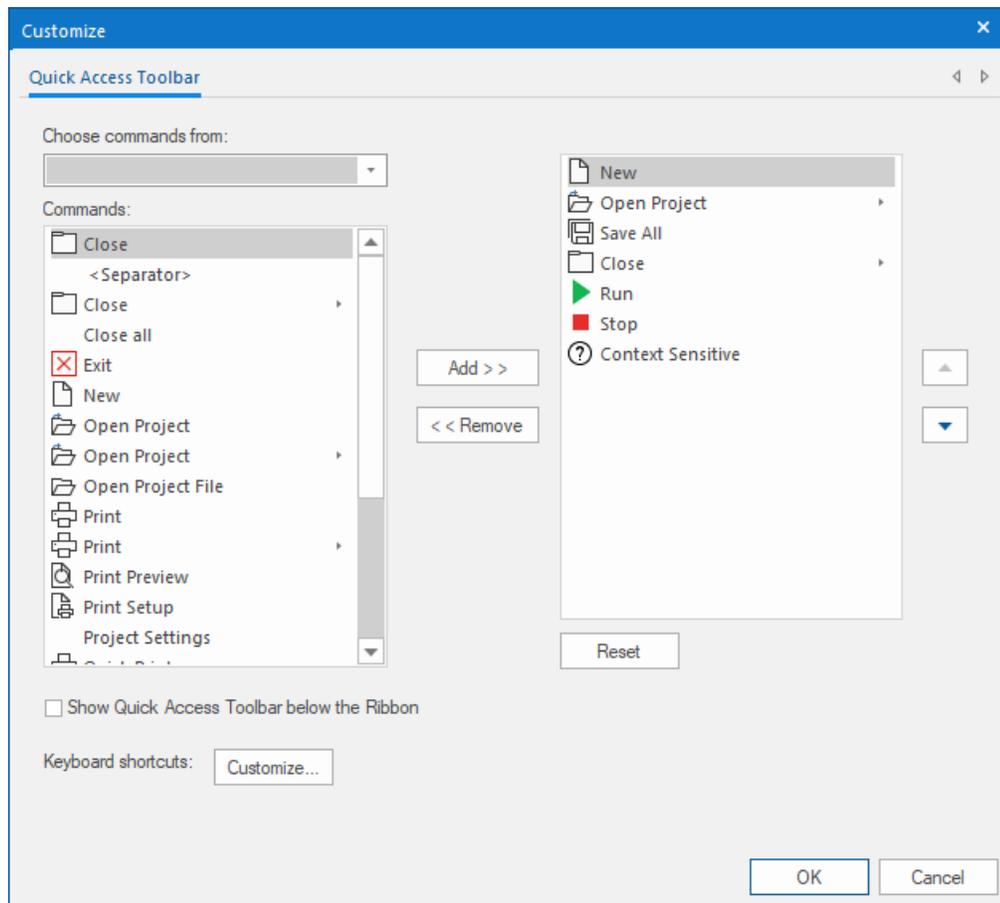
コマンドをクイックアクセスツールバーに追加

リボンに表示されているコマンドから直接クイックアクセスツールバーにコマンドを追加する場合

1. リボン上で、適切なタブまたはグループをクリックし、クイックアクセスツールバーに追加したいコマンドを表示します。
2. コマンドを右クリックし、次にショートカットメニューのクイックアクセスツールバーに追加をクリックします

カスタマイズダイアログを使用して、コマンドの追加および削除、またはツールバーをデフォルトの状態に戻す場合

1. クイックアクセスツールバーのカスタマイズ  をクリックします。
2. リストから、コマンドの追加をクリックします。カスタマイズダイアログが表示されます。



3. コマンド選択先メニューより、適切なりボンタブを選択します。そのタブのコマンドがコマンドリストに表示されます。
4. コマンドリストより、クイックアクセスツールバーに追加したいコマンドを選択します。
5. 追加をクリックします。

クイックアクセスツールバーに追加できるのは、コマンドのみです。多くのリストの内容 (インデント、スペース幅、個々のスタイルなど) はリボンにも表示されますが、クイックアクセスツールバーには追加できません。

リボン

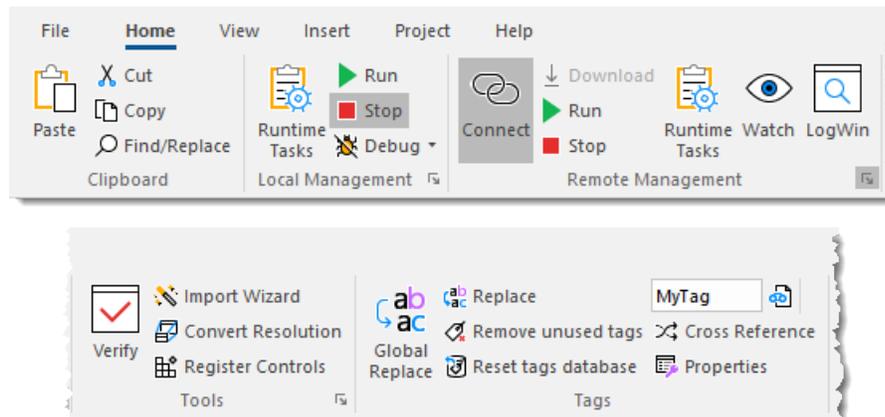
新しいリボンは本ソフトウェアの旧バージョンのメニューやツールバーをひとつの使いやすいインターフェイスにまとめています。ほぼすべてのアプリケーションコマンドがリボン上にあり、用途ごとにタブやグループにまとめられています。

ファイルメニュー

リボンのファイルタブをクリックすると、新規、開く、保存、印刷、閉じるなどの Windows 標準のアプリケーションコマンドのメニューが表示されます。

ホームタブ

リボンのホームタブは開発環境上のプロジェクトを管理するために使用します。

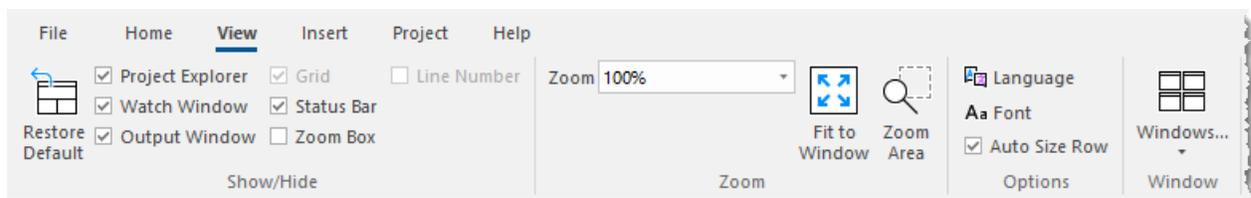


ホームタブではコマンドが以下のグループに分類されています。

- クリップボード: プロジェクト画面やタスクワークシートのアイテムの切り取り、コピー、貼り付け、検索ができます。
- ローカル管理: ローカルステーション (開発アプリケーションがインストールされている場所) でのプロジェクトの実行および停止ができます。また、実行タスクの管理もできます。VB スクリプトをデバッグするために、プロジェクトをデバッグモードで実行することもできます。
- リモート管理: リモートステーションに接続してプロジェクトをダウンロードし、そのステーションでプロジェクトの実行、停止、トラブルシューティングを行うことができます。
- ツール: プロジェクトの検証、他のプロジェクトからのタグのインポート、画面解像度の変換、および ActiveX と .NET コントロールの登録などを行うツールです。
- タグ: プロジェクトデータベース内のタグやタグプロパティの操作ができます。

表示タブ

リボンの表示タブは開発環境のレイアウトをカスタマイズするために使用します。

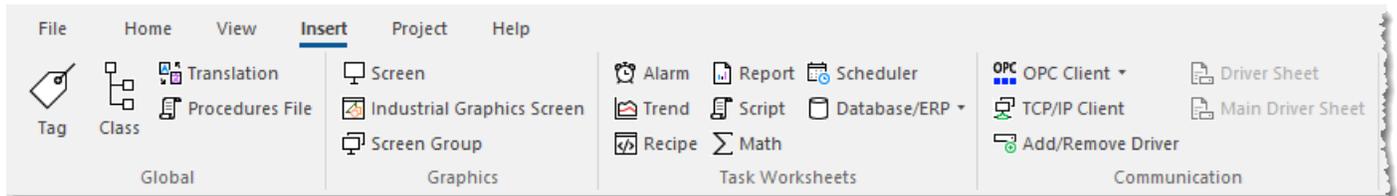


表示タブではコマンドが以下のグループに分類されています。

- 表示 / 非表示: 開発環境の各部分の表示および非表示を切り替えたり、デフォルトのレイアウトに戻したりすることができます。
- ズーム: 画面エディタの拡大および縮小ができます。
- オプション: 開発環境で使用される言語およびフォントの変更ができます。
- ウィンドウ: 開発環境のウィンドウの配置ができます。

挿入タブ

リボンの挿入タブは新規タグ、画面、ワークシート、およびその他の部品をプロジェクトに挿入するために使用します。

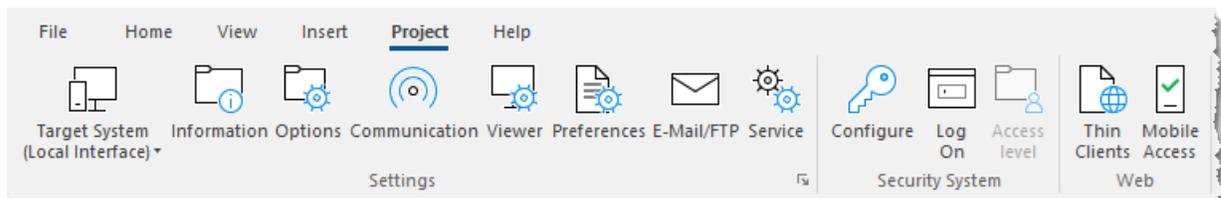


挿入タブではコマンドが以下のグループに分類されています。

- グローバル: **タグ**、**クラス**、**翻訳**、および**プロシージャ**をプロジェクトエクスプローラの**データベースタブ**に挿入できます。
- グラフィック: **画面**や**画面グループ**をプロジェクトエクスプローラの**グラフィックタブ**に挿入できます。
- タスクワークシート: **タスクワークシート**をプロジェクトエクスプローラの**タスクタブ**に挿入できます。
- 通信: **サーバの構成と通信ワークシート**をプロジェクトエクスプローラの**通信タブ**に挿入できます。

プロジェクトタブ

リボンのプロジェクトタブはプロジェクトの設定に使用します。

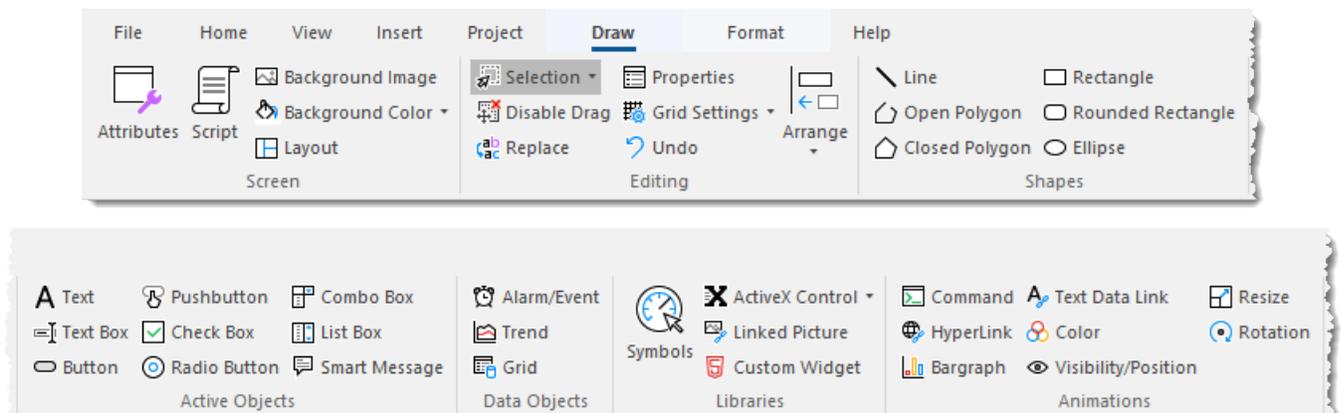


プロジェクトタブではコマンドが以下のグループに分類されています。

- 設定: 一般的な**プロジェクト設定**またはプロジェクトを**Windowsのサービスとして実行**するように設定できます。
- セキュリティシステム: **プロジェクトのセキュリティシステム**の有効化と設定ができます。
- ウェブ: さまざまな**シンクライアント**から受信できるようにプロジェクトの設定ができます。

描画タブ

リボンの描画タブはプロジェクト画面にオブジェクトを描画するため使用します。



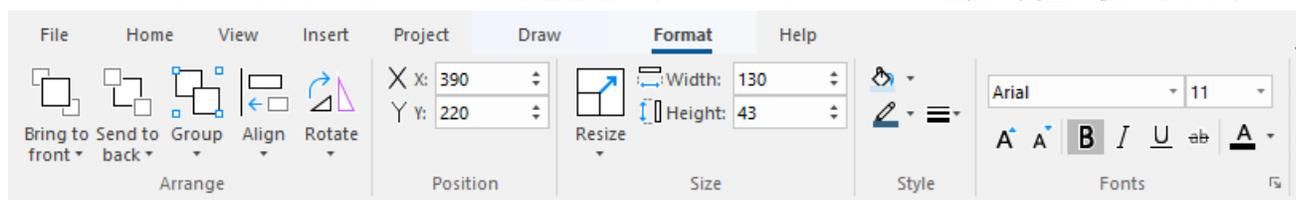
描画タブは編集用にプロジェクト画面を開いているときにのみ使用できます。

描画タブではコマンドが以下のグループに分類されています。

- 画面: プロジェクト画面の属性、スクリプト、背景色や画像などの設定ができます。
- 編集: プロジェクト画面内のオブジェクトの選択および編集ができます。
- 形状: 状態変化のない線や形の描画をします。
- アクティブオブジェクト: ボタンやチェックボックスなど、状態変化のあるオブジェクトの描画ができます。
- データオブジェクト: アラーム、イベント、トレンドなど、履歴データを表示するオブジェクトの描画ができます。
- ライブラリ: シンボル、ActiveX と .NETコントロール、外部画像ファイル、および HTML5 ベースのカスタムウィジェットなど、あらかじめ用意されたオブジェクトのライブラリから選択ができます。
- アニメーション: 他の画面のオブジェクトにアニメーションの適応ができます。

フォーマットタブ

リボンのフォーマットタブはプロジェクト画面上のオブジェクトのサイズや位置の調整に使用します。



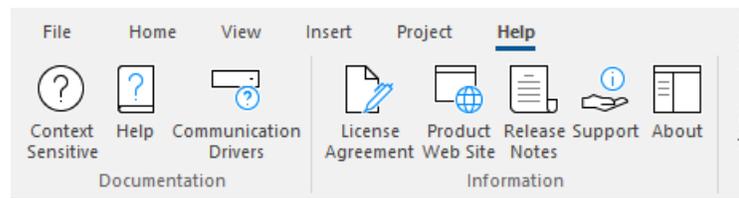
フォーマットタブはプロジェクト画面で1つ以上のオブジェクトを選択した場合にのみ使用できます。

フォーマットタブではコマンドが以下のグループに分類されています。

- 配置: プロジェクト画面内のオブジェクトの配置。最前面へ移動と最背面へ移動、グループ、整列、および回転の機能があります。
- 位置: プロジェクト画面内の画面オブジェクトの位置調整ができます。
- サイズ: 画面オブジェクトのサイズ調整ができます。
- スタイル: 画面オブジェクトの塗りつぶしや線の色の変更ができます。
- フォント: 画面オブジェクトのテキストのフォントが変更できます。

ヘルプタブ

リボンのヘルプタブはソフトウェアを用いた追加のヘルプを提供します。



ヘルプタブではコマンドが以下のグループに分類されています。

- ドキュメンテーション: 開発アプリケーションの説明書が利用できます。ヘルプファイル/テクニカルリファレンスおよび各通信ドライバの説明を含みます。
- 情報: BLUE Open Studio 2020 のその他の情報 (使用許諾契約書、製品ウェブサイト、リリースノート、サポート情報など) にアクセスできます。また、お客様のお役に立てるよう、サポート内容も充実させています。

プロジェクトエクスプローラ

プロジェクトエクスプローラは、プロジェクトを構成するすべての画面やワークシートなどを整理し、展開可能なツリービューで表示します。

フォルダの中を確認するには、フォルダの左側にある展開アイコン▶をクリックするか、フォルダをダブルクリックします。

フォルダを閉じるには、フォルダの左側にある折りたたみアイコン◀をクリックします。

プロジェクトエクスプローラ内のアイテムを右クリックすると、ショートカットメニューが開き、そのアイテム用のコンテキストコマンドが表示されます。

プロジェクトエクスプローラには4つのメインセクションまたはタブがあります。データベース、グラフィック、タスク、およびコマンドです。

データベースタブ

プロジェクトエクスプローラのデータベースタブには、アプリケーションタグデータベースのほかに、セキュリティシステム、VB スクリプトプロシージャ、UI の翻訳など、プロジェクト全体に適用される機能が含まれています。

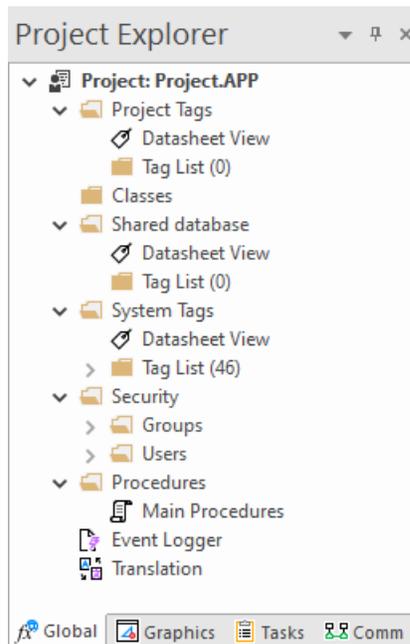


図 2: プロジェクトエクスプローラのデータベースタブ

以下は、データベースタブの各フォルダについての説明です。

アプリケーションタグ

アプリケーションタグデータベースはプロジェクト開発時に作成したすべてのタグデータが含まれます。例えば、画面タグ (button1_state など) や、接続しているデバイスに読み書きをするタグに関するものです。

クラス

クラスは複合タグです。オブジェクトに1つずつ値を関連付ける代わりに、クラスを作成して一連の値を関連付けることができます。例えば、タンクの圧

共有データベース	力、温度、水位に対して別々のタグを作成する代わりに、「tank」というクラスを作成して3つのタグすべてを含めることができます。
システムタグ	共有データベースには、別のプログラムで作成され、プロジェクトにインポートまたは統合されたタグが含まれています。 システムタグは日付、時間、現在のユーザーなど、あらかじめ定義されている値です。これらの値を使用して、監視機能や維持管理ルーチンを開発できます。 すべてのシステムタグは読み取り専用です。これらのタグをデータベースで追加、編集、または削除することはできません。
セキュリティ	有効にするとプロジェクトセキュリティシステムを使用して、プロジェクトにログインできるユーザーや、ユーザーがランタイム時に実行できる内容を制御することができます。
プロシージャ	プロシージャはVB スクリプト関数で、プロジェクト内の他の任意のスクリプトで呼び出すことができるサブルーチンです。
イベントロガー	イベントロガーはランタイムメッセージやタスクのアクティビティを外部のデータベースに保存します。
翻訳	翻訳テーブルを使用して、プロジェクトの多言語ユーザーインターフェイス (MUI) を開発できます。

グラフィックタブ

プロジェクトエクスプローラのグラフィックタブには、プロジェクトのすべての画面、画面グループ、およびシンボルが含まれています。

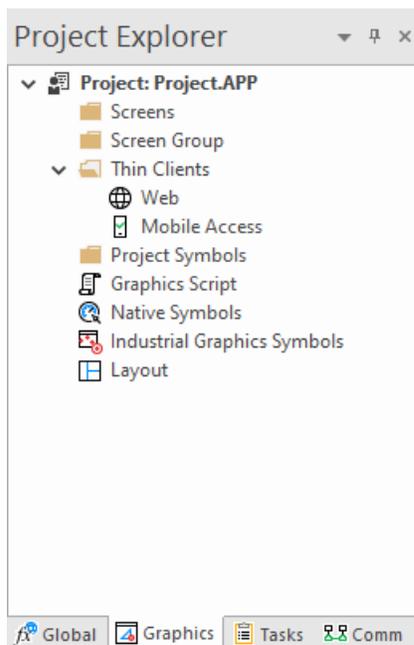


図 3: プロジェクトエクスプローラのグラフィックタブ

以下は、グラフィックタブの各フォルダについての説明です。

画面

画面を作成して、プロジェクトにグラフィックインターフェイスを提供します。各画面には多くのボタン、スライダー、ダイヤル、インジケータ、グラフなどを配置することができます。

画面グループ

個々の画面を画面グループにまとめて、すべての画面を同時に開くことができます。

シンクライアント

プロジェクトをパソコンのウェブブラウザ、タブレット、スマートフォンなどのシンクライアントからアクセスする Web アプリケーションとして導入できます。クライアントのそれぞれのタイプに対し、異なるバージョンのプロジェクトを異なる機能レベルで導入できます。

プロジェクトシンボル

このフォルダにはプロジェクトに対して作成したすべてのカスタムシンボルが含まれています。シンボルは連携して機能する相互にリンクされた画面オブジェクトのグループで1つの機能を実行します。例えば、スライダーコントロールを形成するように配置された線、長方形、テキストなどです。

グラフィックスクリプト

このワークシートを使用して、グラフィックモジュールを開始するとき(クライアントステーションがサーバに接続し、グラフィックインターフェイ

ライブラリ

スを表示したとき)、実行中と終了時のみ呼び出される VB スクリプトサブルーチンを定義できます。

このフォルダは Studio のネイティブグラフィックツールで作成されたシンボルのライブラリです。ここには、作成したカスタムシンボル(上記のプロジェクトシンボルを参照)だけでなく、Studio と共にインストールされる、あらかじめ用意されたシンボルも含まれています。

産業用グラフィックシンボル

このフォルダは Studio の産業用グラフィックエディタで作成されたシンボルのライブラリで、ネイティブグラフィックツールの連携として機能します。

レイアウト

レイアウトエディタには編集用に開いているすべての画面が表示されます。レイアウトエディタは画面が互いにどのように配置されているかを視覚的に表示し、複数のレイアウトで画面を再利用することができます。例えば、プロジェクト全体に共通のナビゲーションバーを作成するなどです。

タスクタブ

プロジェクトエクスプローラのタスクタブでは、プロジェクトの実行中にバックグラウンドタスク(画面処理や I/O デバイスに直接関係しないサーバベースのメンテナンスタスクなど)として処理されるワークシートが整理されています。

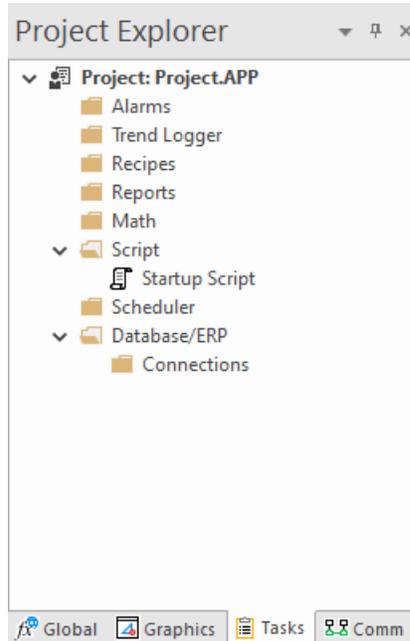


図 4: プロジェクトエクスプローラのタスクタブ

以下は、タスクタブの各フォルダについての説明です。

アラーム

アラームワークシートを使用して、アラームが発生するタイミング、処理方法、メッセージなどを定義することができます。

(その後、アラーム / イベントコントロール画面オブジェクトを使用して、アラームを画面上に表示できますが、これは別の手順となります。)

トレンド

トレンドワークシートを使用して、データのトレンドとして表示するアプリケーションタグを選択したり、履歴データとして保存したりすることができます。

(その後、トレンドコントロールオブジェクトを使用して、画面上にトレンドを表示できますが、これは別の手順となります。)

レシピ

レシピワークシートを使用して、外部ファイルから値を読み込むアプリケーションタグや、外部ファイルに値を保存するアプリケーションタグを選択できます。通常、これらのワークシートは処理レシピの実行に使用されますが、パスワードや操作ログなどのさまざまな情報を保存できます。

(その後、レシピ機能呼び出し、設定されたレシピワークシートを実行できますが、これは別の手順となります。)

レポート

レポートワークシートを使用して、ランタイムレポートを設計できます。レポートはプリンターに送信またはディスクに保存されます。

(その後、レポート機能呼び出し、設定されたレポートワークシートを実行できますが、これは別の手順となります。)

計算

計算ワークシートを使用して、ビルトインスクリプト言語を使用した複雑なランタイムロジックを開発できます。

スクリプト

スクリプトワークシートを使用して、VB スクリプトを使用した複雑なランタイムロジックを開発できます。

スケジューラ

スケジューラワークシートを使用して、指定した時間、日付、またはトリガーイベントで実行できます。

外部データベース

データベースワークシートを使用して、標準の ADO.NET インターフェイスを使った外部データベースへの接続とデータの交換を設定できます。

通信タブ

プロジェクトエクスプローラの通信タブでは、直接通信ドライバまたはその他の一般的なプロトコルを使用して、リモートデバイスとの通信を制御するワークシートが整理されています。

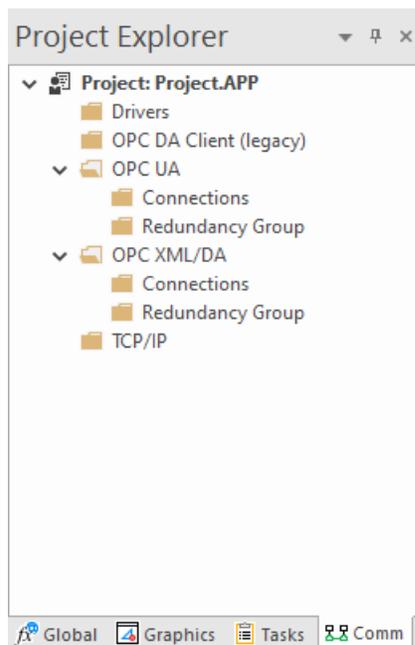


図 5: プロジェクトエクスプローラの通信タブ

以下は、通信タブの各フォルダについての説明です。

ドライバ

ドライバワークシートおよび開発アプリケーションと共にインストールされた数百種類の直接通信ドライバを使用して、PLC やその他のハードウェアと通信できます。

OPC DA 2.05

OPC ワークシートを使用して、OPC Classic プロトコルを介して OPC サーバと通信できます。

OPC UA

OPC UA ワークシートを使用して、新しい OPC Unified Architecture プロトコルを介して OPC サーバと通信できます。

OPC XML/DA

OPC XML/DA ワークシートを使用して、新しい OPC XML/DA プロトコルを介して OPC サーバと通信できます。

TCP/IP

TCP/IP ワークシートを使用して、プロジェクト間の通信設定ができます。TCP/IP クライアントモジュールと TCP/IP サーバモジュールは TCP/IP プロトコルを使用して、2 つ以上のプロジェクトでデータベースの同期を維持することができます。

画面とワークシートエディタ

パワフルなオブジェクト指向画面エディタを使用して、プロジェクトに必要なさまざまな画面やワークシートを作成および編集することができます。マウスやキーボードを使用して情報を入力したり、コントロールデータをプロセスに出力したり、プロセスから入力されたデータに基づいて、自動的に画面を更新することができます。

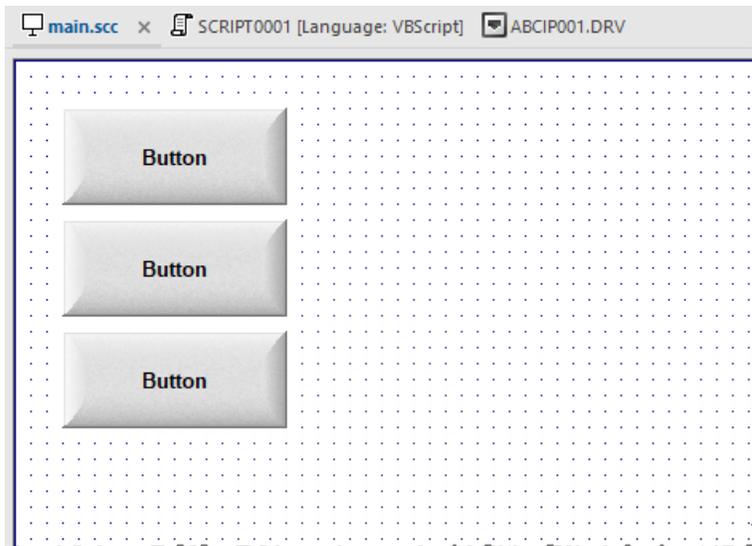


図 6 : 画面とワークシートエディタ

その他の画面エディタの機能は以下のとおりです。

- ポイント & クリック、ドラッグ & ドロップの簡単なインターフェイス
- 個々のオブジェクトの構築ステップを保持するためのオブジェクトのグループ化
- 内部オブジェクトコンポーネントやグループ化の解除が不要のオブジェクト編集
- ビットマップオブジェクトと背景用ビットマップの処理
- プロジェクトウィンドウとダイアログでステータスラインに対応

ウォッチウィンドウ

ウォッチウィンドウはデバッグツールです。プロジェクトのタグに値の強制や監視ができます。また、関数や数式の実行やテストも行うことができます。

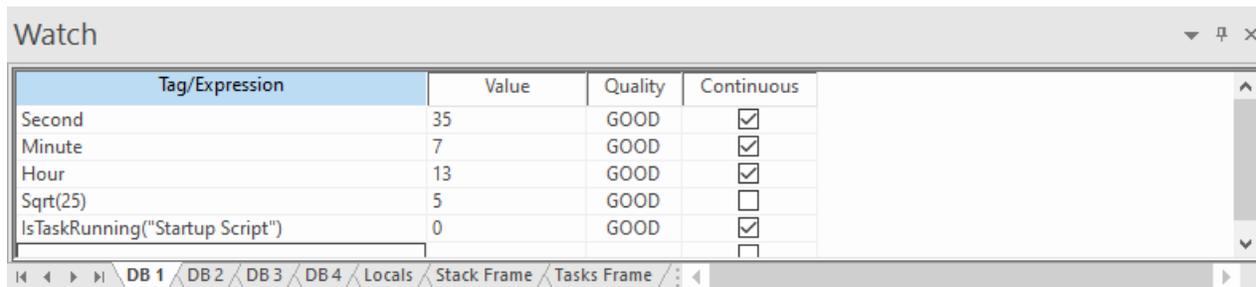


図 7 : ウォッチウィンドウの例

ウォッチウィンドウには以下の要素があります。

- プロジェクトのランタイム中に監視したい項目ごとに
 - タグ/式: 監視したいアプリケーションタグ、システムタグ、式を指定します。
 - 値: タグ/式が返す値を表示します。
 - 状態: タグ/式が返す値の状態 (GOOD または BAD) を表示します。
 - 継続監視: プロジェクトでタグ/式を継続的に評価する場合は、このオプションを選択します。
- DB タブ: これらのタブを使用して、監視しているアイテムを整理することができます。そのため、1 つの長いリストをスクロールする必要がありません。
- ローカルタブ、スタックフレームタブ、タスクフレームタブ: これらのタブは **VB スクリプト** のデバッグに使用します。
- スクロールバー: ウィンドウの大きさや、現在のシートの大きさのために表示されないウォッチウィンドウの領域を表示するために使用します。

ウォッチウィンドウはドッキング可能です。プロジェクト開発環境の別の位置にドラッグすることができます。

出力ウィンドウ

出力ウィンドウを使用して、プロジェクトに関する追加情報を表示します。デフォルトでは、このウィンドウはプロジェクト開発環境の右下に配置されています。

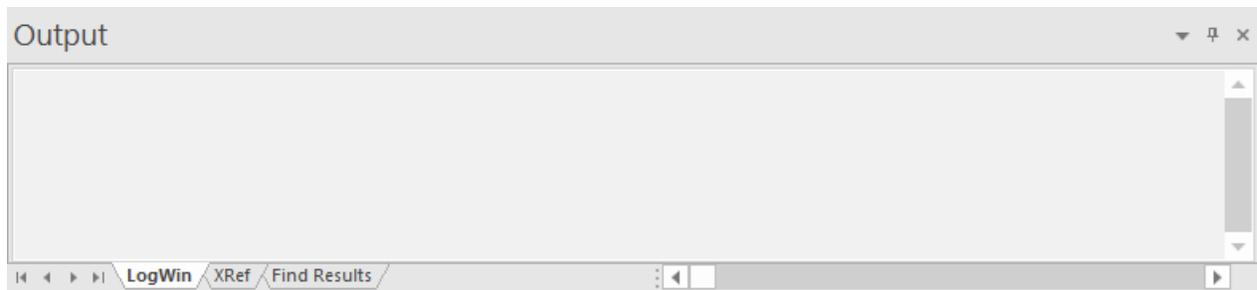


図 8 : 出力ウィンドウ

出力ウィンドウには 3 つのタブがあります。

- LogWin** タブには、プロジェクトが生成するログメッセージが表示されます。表示するメッセージの種類を選択することができます。通常、ログには、タグデータベース、通信ドライバ、バックグラウンドタスク、プロジェクトのセキュリティシステムなどからのランタイムメッセージ、およびプロジェクトの開発環境自体が生成する特定の「維持管理」メッセージが含まれます。これらのメッセージは、プロジェクトのテストやデバッグに利用できます。
- Xref** タブには、**クロスリファレンス** コマンドを使用して、プロジェクト内で特定のタグが使用されている場所を検索した結果が表示されます。結果として、タグが使われているワークシートのファイルパスと名前およびワークシート内の列と行が表示されます。そのため、タグに何らかの変化があり、予期しない結果や失敗した結果がでた場合、デバッグのためにタグのすべてのインスタンスを見つけることができます。
- 結果を検索タブには、**グローバル検索** コマンドを使用した結果が表示されます。

出力ウィンドウにリモートコンピューターで実行されているプロジェクトのログを表示することはできません。また、ログメッセージの印刷や保存もできません。これらのいずれかを行いたい場合は、**LogWin** コマンドを代わりに使用してください。

出力ウィンドウはドッキング可能です。プロジェクト開発環境の別の場所にドラッグして移動することができます。

ステータスバー

ステータスバーは開発環境の下部に位置し、アクティブな画面 (もしあれば) や、アプリケーションの状態についての情報を提供します。



図 9 : ステータスバーの例

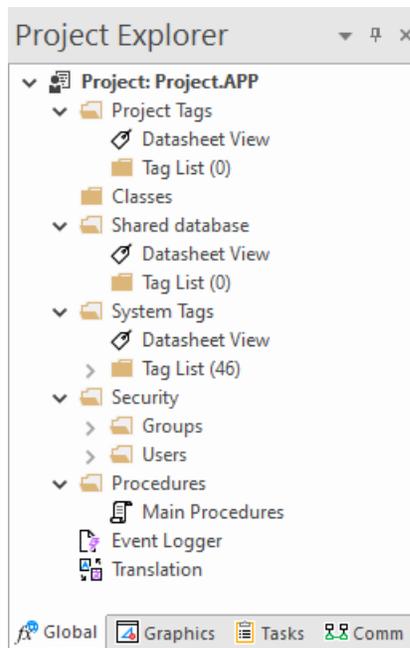
以下の表は、ステータスバーのフィールド (左から右へ) の説明です。

フィールド	説明
実行モード	アプリケーションの現在の 実行モード 。
CAP	キーボードの Caps Lock がオン (黒) かオフ (グレー) を表示します。
NUM	キーボードの Num Lock がオン (黒) かオフ (グレー) を表示します。
SCRL	キーボードの Scroll Lock がオン (黒) かオフ (グレー) を表示します。
オブジェクト ID	選択した画面オブジェクトの ID 番号。
カーソル位置	アクティブな画面またはワークシート上のカーソルの位置。画面の場合、マウスカーソルの位置が X、Y 座標で示されます。X は画面の左端からのピクセル数で、Y は画面の上端からのピクセル数です。ワークシートの場合は、テキストカーソルの位置が行と列で示されます。
オブジェクトサイズ	選択されている画面オブジェクトのピクセル数によるサイズで、W は幅、H は高さを示します。
ドラッグできません	アクティブ画面上でドラッグが無効 (ドラッグできません) または、有効 (空) を示します。
タグカウント	プロジェクト内で使われているタグの合計数。

タグとプロジェクトデータベースについて

タグはすべてのプロジェクトにおいて重要なコンポーネントです。アプリケーションタグはユーザーの入力、計算や関数の結果、工場内の通信機器などから得られるデータを受け取り、保存するための変数です。タグは画面 (およびウェブページ) への情報の表示、画面上のオブジェクトの操作、および**ランタイムタスク**の制御に使用できます。

ただし、タグは単なる変数ではありません。プロジェクトランタイムにはリアルタイムデータベースマネージャーが含まれており、値の変化のタイムスタンプや、ランタイムの最小値および最大値に対して、タグの値の確認、タグの値をアラーム限界値と比較するなどの高度な機能が提供されています。アプリケーションタグには、値とさまざまなプロパティがあり、開発時にアクセスできるものもあれば、ランタイム時にのみアクセスできるものもあります。



すべてのタグは以下のカテゴリーに分類され、プロジェクトエクスプローラのデータベースタブフォルダに表示されます。

- **アプリケーションタグ**は、プロジェクト開発中に作成するタグです。アプリケーションタグは以下の場所で使用できます。
 - 画面タグ
 - 周辺機器とデータを読み書きするタグ
 - コントロールタグ
 - 数値計算に使用される補助的なタグ
- **共有データベースタグ**を PLC プログラムで作成し、タグの統合機能を使用して、タグデータベースにインポートすることができます。

例えば、CoDeSys でタグを作成し、それをプロジェクトにインポートすることで、CoDeSys デバイスのデータを直接読み書きできるようになります。

プロジェクト内で共有タグのプロパティを変更することはできません。その代わりに、元の PLC プログラムでそれらのタグを修正してから、タグデータベースに再びインポートします。

- **システムタグ**はあらかじめ定義された既存のタグで、プロジェクト実行中の監視タスクに使用します。例えば、
 - 日付タグは、現在の日付を文字列フォーマットで保持します。
 - 時間タグは、現在の時間を文字列フォーマットで保持します。

多くのシステムタグは読み取り専用で、これらのタグをデータベースに追加、編集、削除はできません。

システムタグのリストを確認するには、プロジェクトエクスプローラでデータベースタブを選択し、システムタグフォルダを開いて、タグリストサブフォルダを開きます。

タグの作成後は、プロジェクト内のどこでも使用することができ、同じタグを複数のオブジェクトや属性に使用することもできます。

タグの名前付け

タグやクラスのメンバーに名前を付ける際は、以下のガイドラインを守ってください。

- それぞれ固有の名前にしてください。他のユーザーが作成したタグ、クラスメンバー、インポートしたタグ、システムタグ、およびビルトイン関数と同じ名前を指定することはできません。既存の名前を入力した場合、プロジェクトの開発環境ではその名前が認識され、新しいタグの作成を促されることはありません。
- 名前は、大文字、小文字 (A-Z、a-z)、アクセント記号 (é、ü、ç など)、標準の数字 (0-9)、アンダースコア文字 (_) で構成されます。その他の句読点、特殊文字、数学記号、ラテン語以外のアルファベットなどは使用できません。
- 名前はアルファベットで始まる必要があります。
- 名前は最大 255 文字まで入力できます。
- 名前が大文字と小文字の両方で構成されていても、実際には大文字と小文字は区別されません。正しく綴られていれば認識されます。そのため、大文字と小文字を使い分けて、読みやすい名前にすることができます。例えば、TankLevel と tanklevel はどちらも同じタグを指します。

 ヒント：タグを[間接タグ](#)として使用するには、タグ名の先頭に「at」記号 (@) を挿入します。

タグのデータ型の選択

アプリケーションタグを設計する際には、どのようなデータタイプを受け取るかということも考慮しなければなりません。以下のデータ型が認識されます。

- **Boolean** (1 ビット): 0 (false) と 1 (true) の値を持つ単純な Boolean です。C++ の「bool 型」と同じです。一般的に、オブジェクトのオン / オフの切り替えや、オブジェクトを開いたり閉じたりに使用します。
- **Integer** (4 バイト): 整数 (正、負、0) を符号付き 32 ビットとして内部に格納されます。C++ の「signed long int 型」と同じです。通常は、整数をカウントしたり、整数の値を設定するため使用します。例: 0、5、-200。
- **Real** (浮動小数点、8 バイト): 符号付き 64 ビットとして内部に格納される実数です。C++ の「double 型」と同じです。通常は、測定値や 10 進数値または小数値に使用します。
- **String** (英数字のデータ、1024 文字まで): 文字、数字、特殊文字を含む 1024 文字までの文字列です。ASCII と UNICODE の両方に対応しています。例: レシピ製品 X123、01/01/90、*** オン***。

また、以前に作成した[クラス](#)に新しいタグを割り当てることができます。

これらのタグの型 (およびそれぞれのアイコン) は、プロジェクトエクスプローラの[データベースタブ](#)にあります。

配列タグの使用

アプリケーションタグは、単一の値または値の配列で構成されます。

 注：プロジェクトで選択したライセンス (製品タイプ) が対応する最大タグ数を超えない限り、配列の最大サイズは 16384 です。各配列の要素 (0 の要素を含む) は、それぞれ独立した値をもつため、ライセンス制限では 1 つのタグとして数えられます。

配列タグは同じ名前を持つタグの集合体で、インデックス (n 行 1 列の行列) で識別されます。配列の最大サイズは、製品仕様により異なります。配列タグにアクセスするには、以下の構文を使用します。

```
ArrayTagName[ArrayIndex]
```

例: tank[0]、tank[1]、tank[2]、tank[500]。

 注：各配列タグのインデックスの最大値を任意のデータシートのサイズ欄に指定してください。 n を指定すると、配列タグの要素が 0 から n までであることを示します。例えば、TagA のサイズを 3 とした場合、タグの要素は、TagA[0]、TagA[1]、TagA[2]、TagA[3] となります。

配列タグはメモリの使用を最適化し、設定作業を簡略化するため、可能な限り使用してください。例えば、各タンクを監視する表示器が必要な場合、配列タグを使用して、任意のタンクにリンクしたタグを含む単一の表示器を設定できます。例 (tk タグをタンクの番号を含むインデックスとして使用): pressure[tk]、temperature[tk]、temperature[tk+1]。

配列インデックスにはタグ、数値、または算術演算子 + を用いた式を指定できます。

 注：

算術演算 + を使用したインデックスで配列を参照する場合は、以下の構文を使用します。

```
ArrayTagName[NumValue1+NumValue2]
```

NumValue1 と NumValue2 は、整数タグまたは定数を指定できます。例: temperature[tk+2]、temperature[tk+6]。

任意のランタイムタスクで配列タグを使用すると、プロジェクトの開発時間を大幅に短縮できます。例えば、4 つのタンクの温度に関するタグが必要な場合。従来の設定方法では、以下のようになります。

- **temperature1**: tank 1 の高温
- **temperature2**: tank 2 の高温
- **temperature3**: tank 3 の高温
- **temperature4**: tank 4 の高温

配列タグを使用すると、以下のように作業は簡単になります。

- **temperature[j]**: tank {j} の高温

 注：

インデックスが 4 の配列タグを作成した場合、システムは 5 つの要素 (0 から 4) を作成します。例:

```
tag_example[15] // 開始位置 = 0、終了位置 = 15
```

つまり、tag_example[15] は、16 の要素を持ちます。

他のタグを使用して配列のインデックスを参照するとき、タグの値が配列サイズの範囲外である場合、以下のような結果が返されます。

- *IndexTag* が配列のサイズ以上のとき、MyArray[*IndexTag*] は、配列の終了位置を指します。
- *IndexTag* が 0 未満のとき、MyArray[*IndexTag*] は、配列の開始位置を指します。

配列タグ

配列タグはすべてのタグが同じ名前をもつタグの集合体ですが、固有の配列インデックス (n 行 1 列の行列) を使用して、各タグを区別しています。配列インデックスは、固定値、別のタグ、または式を指定できます。配列の最大サイズは、製品仕様により異なります。

配列タグは以下の目的に使用できます。

- 設定の簡略化
- 画面、レシピ、通信インターフェイスの多重化
- タグの宣言をする開発時間の短縮

配列タグは以下のフォーマットのいずれかで指定します。

- 単純な配列タグの場合:

```
ArrayTagName [ArrayIndex]
```

- 複雑な配列タグの場合 (配列のインデックスがタグと算術演算子で構成されている):

```
ArrayTagName [ArrayIndex+c]
```

構成:

- *ArrayTagName* は、タグの名前です。
- [*ArrayIndex*] は、固有のインデックス (固定値または別のタグ) です。
- + は算術演算子です。
- *c* は定数です。



注:

- 各配列タグのインデックスの最大値を指定するには、新規タグダイアログの配列サイズのフィールドまたはアプリケーションタグデータシートの配列サイズの欄に数値 (*n*) を入力します。

n 要素の配列タグを作成した場合、ソフトウェアは実際に *n*+1 の要素 (0 から *n* まで) を作成します。例えば、ArrayTag [15] を指定する場合、配列は 16 個の要素を持ち、0 が開始位置で、15 が終了位置となります。

- 配列タグにはスペースを使用できません。

ソフトウェアがタグを読み取る際は、最初の文字から始まり、はじめのスペースまたは null 文字を見つけるまで読み続けます。そのため、システムはスペースの後に続く文字を、配列タグの一部だと認識しません。

例えば、a [second + 1] と入力した場合、ソフトウェアは a [second をタグとみなし、閉じ括弧を見つけれない (認識できない) ため、無効と判断します。しかし、a [second+1] と入力した場合、それは有効な配列タグとなります。

配列タグは変数名を使用するように指定できます。また、配列タグは設定タスクを大幅に簡素化し、開発時間を節約するので、可能な限り使用することをお勧めします。

例えば、4 つのタンクの温度を監視するとします。従来の設定方法では、以下のようになります。

- temperature1 — tank 1 の高温
- temperature2 — tank 2 の高温
- temperature3 — tank 3 の高温
- temperature4 — tank 4 の高温

配列タグを使用すると、以下のようにタスクを簡略化できます ([*n*] は、タンクの番号を表します)。

- temperature [*n*] — tank [*n*] の高温

以下の表は、配列タグのその他の例を示します。

配列タグの例	説明
Tank[1]、Tank[2]、Tank[500]	配列のインデックス (1、2、および 500) が定数の単純な配列。例えば、タンク番号など。
Tank[tk]	配列のインデックス (tk) がタグの単純な配列。例えば、タンク番号を表すタグ。
Tank[tk+1]	配列のインデックス (tk+1) が数式の複雑な配列。例えば、tk (タンク番号) の値に 1 を足す。



注:

他のタグを使用して配列のインデックスを参照するとき、タグの値が配列サイズの範囲外である場合、以下のような結果が返されます。

- `IndexTag` が配列のサイズ以上のとき、`MyArray[IndexTag]` は、配列の終了位置を指します。
- `IndexTag` が 0 未満のとき、`MyArray[IndexTag]` は、配列の開始位置 (つまり、`MyArray[0]`) を指します。

間接タグについて

本ソフトウェアはデータベース内のタグへの間接的なアクセスに対応しています。例えば、タグ `X` を String 型とします。このタグは、データベース上の他のタグの名前を格納することができます (Class 型を含む、他のどんな型のタグにもポインタを提供できます)。間接タグの構文は簡単で、`@IndirectTagName` です。例えば、タグ `X` が「TEMP」という文字列を保持していると仮定します。`@X` に対する読み書きは、変数 `TEMP` の値へのアクセスを提供します。



注: String 型タグとして作成されたタグは、潜在的には間接タグ (ポインタ) です。

Class 型のタグを参照するのに、Class 型のタグを指す String 型のタグを宣言できます。例:

クラス	Level というメンバーを持つ TANK
タグ	TANK クラスの TK
タグ	XCLASS

`TK.Level` の値にアクセスするには「`TK.Level`」を `XCLASS` タグに格納し、その後、`@XCLASS` の構文を使用します。

また、クラスメンバーを示す Class 型を特定することで、Class 型タグのメンバーを直接参照することができます。例:

クラス	Level というメンバーを持つ TANK
タグ	TANK クラスの TK
タグ	TANK クラスの XCLASS

`TK.Level` の値にアクセスするには「`TK`」を `XCLASS` タグに格納し、その後、`@XCLASS.Level` の構文を使用します。

間接的に使用するタグを作成する場合、文字列として作成するよりも、タグ欄に @ を入れてください。型には参照しているタグのタイプを書きません。XCLASS の例に従ってください。@Z Integer、@X Class:TANK。

間接タグ

間接タグは他のデータベースのタグ (Class 型のタグを含む) を「指し示し」ます。間接タグの使用は、重複したタグの作成 (および、それらへの論理付け) を省くので、開発時間を節減できます。

タグの名前の前に @ シンボルを付けることで (@TagName)、任意の String 型タグを間接タグにできます。

- 簡単なタグの参照は、strX タグ (文字列タグ) が、他のタグ名の「Tank」を値として保持しているとすると、@strX を読み書きすることで Tank タグの値にアクセスすることができます。
- Class 型のタグとメンバーを参照するには、クラスタグとそのメンバーを指し示す文字列タグを作成するだけです。例えば、strX タグ (文字列タグ) が、クラスタグの名前「Tank.Level」を値として保持しているとすると、@strX を読み書きすることで Tank.Level メンバーの値にアクセスすることができます。
- また、クラスメンバーを示す Class 型を特定することで、Class 型タグのメンバーを直接示すことができます。例: クラスの Tank.Level メンバーにアクセスするには、「Tank」を strX タグ内に格納し、@strX.Level の構文を使用します。

チュートリアル: 簡単なプロジェクトの構築

このセクションでは、簡単なプロジェクトの作り方と、I/O ドライバの選択および設定方法を手順に従って説明しています。

新規プロジェクトの作成

このチュートリアルでは、新しいプロジェクトを作成する方法を説明しています。プロジェクトに名前を付け、対象プラットフォームやシステムを選択する方法も含まれています。

1. ファイルを選択し、新規をクリックします。
新規ダイアログが表示されます。
2. プロジェクトタブが選択されていない場合は、プロジェクトタブをクリックします。
3. プロジェクト名ボックスにプロジェクト名を入力します。
このチュートリアル用に、Tutorial と入力してください。

開発アプリケーションが自動的に同じ名前の新しいディレクトリを作成し、そのディレクトリにプロジェクトファイルを割り当てます。(図中の設定ファイルテキストボックスを確認してください。) プロジェクトファイルをデフォルトプロジェクトフォルダ以外に置く場合は、参照をクリックし、指定するフォルダに移動してください。

4. 製品タイプリストより、ビルドしたいプロジェクトのタイプを選択します。
5. OK をクリックします。
新規ダイアログが閉じ、プロジェクトウィザードダイアログが表示されます。
6. 解像度リストから、1024 x 768 を選択します。

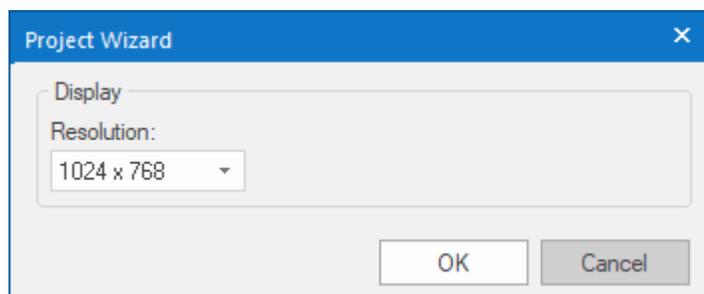


図 10 : 解像度 1024 x 768 の空のアプリケーションを指定します

7. **OK** をクリックします。

プロジェクトウィザードダイアログが閉じ、開発環境にプロジェクトが作成されます。その後、セキュリティシステム設定ウィザードが表示されます。

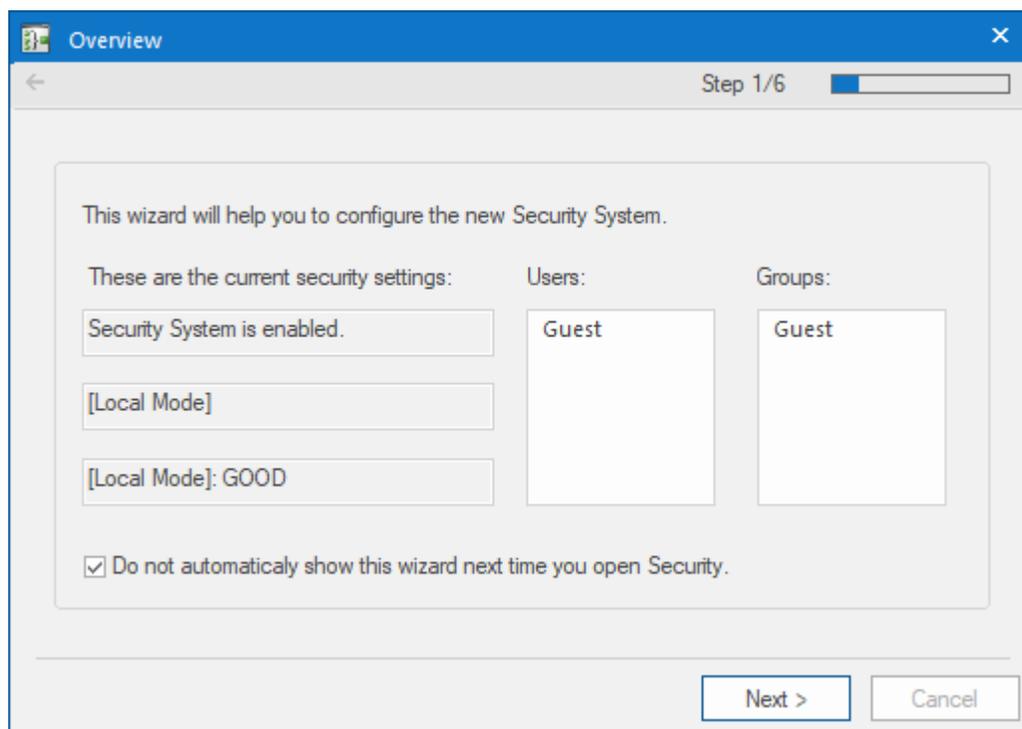


図 11 : セキュリティシステム設定ウィザード

8. セキュリティシステム設定ウィザードを使用して、プロジェクトのメインパスワードを設定します。
すべての新規プロジェクトでセキュリティシステムのデフォルトは有効です。

セキュリティシステム設定ウィザードの設定を完了すると、新しいプロジェクトが開発可能な状態になります。

開始画面の指定

このチュートリアルでは、プロジェクト設定の開き方と起動時に表示する画面の指定方法を説明します。

- 情報タブを使用して、プロジェクトを識別する情報 (プロジェクトの詳細、バージョン番号、会社名、作成者名、フィールド機器、全般的な注意など) を入力します。
- オプションタブを使用して、対象システム、自動翻訳、アラーム履歴とイベント、デフォルトデータベース、および共有タグなど、プロジェクトの一般的な設定をします。

- ビューアタブを使用して、ランタイムウィンドウのパラメータの有効または無効を設定します。
- 通信タブを使用して、一般的なプロジェクトに関連する通信パラメータを指定します。
- ユーザー設定タブを使用して、開発アプリケーションを使用する際の警告メッセージの有効または無効を設定します。

開始画面の指定:

1. リボンのプロジェクトタブにある設定グループで、ビューアをクリックします。
ビューアタブが選択された状態で、プロジェクト設定ダイアログが表示されます。
2. 開始画面ボックスに `main.scc` と入力します。
プロジェクトを実行したとき、自動的にメイン画面 (もしくは、指定した画面) が最初に表示されます。画面を作成する前に指定することもできますが、画面がすでに作成されている場合はリストから選択することもできます。
3. OK をクリックします。

タグの作成

このチュートリアルでは、アプリケーションタグデータシートにタグを追加することで、新規タグを作成する方法を説明します。

タグは値を保持する任意の変数です。プロジェクト内で作成されたすべてのタグは、プロジェクトエクスプローラのデータベースタブにあるアプリケーションタグフォルダに保存されます。

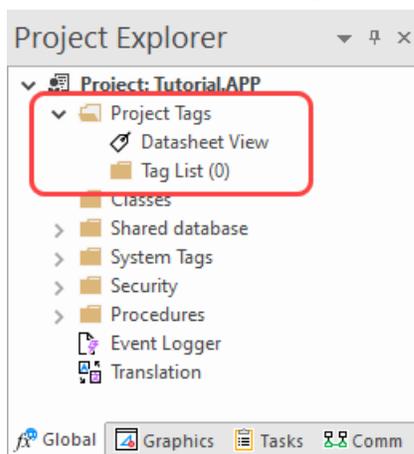


図 12: アプリケーションタグフォルダ

1. プロジェクトエクスプローラで、データベースタブをクリックします。
2. アプリケーションタグをダブルクリックし、フォルダを展開します。
3. データシートビューをダブルクリックし、アプリケーションタグデータシートを開きます。
4. サンプルプロジェクト用のタグを作成するため、以下のパラメータを使用します。
 - a) 名前: 一意のタグ名を指定します。このチュートリアルでは、`Level` と入力します。
 - b) 配列サイズ: タグの最大配列インデックスを指定します。(シンプルなタグは、配列サイズが 0 になります。)このチュートリアルでは、`3` と入力します。

配列の各インデックスは 3 つのタンクのいずれかに対応しています。

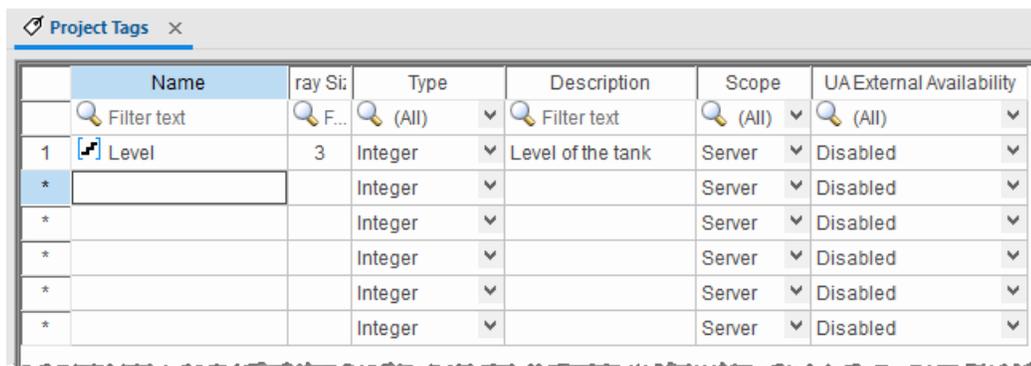
- `Level[1]` は、Tank 1 のレベルです。
- `Level[2]` は、Tank 2 のレベルです。

- Level[3] は、Tank 3 のレベルです。

Level[0] は、有効なタグですが、このチュートリアルでは使用しません。配列のインデックスがタンクの番号と一致していると理解しやすくなります。

- 型: タグのデータ型を指定できます。Boolean、Integer、Real、String、または Class。このチュートリアルでは、**Integer** を選択します。
- 説明 (オプション): コメントとしてタグの説明を入力します。
- 有効範囲: サーバとシンクライアントステーションの間でタグを管理する方法を指定できます。
 - タグをサーバとクライアントステーションで個別の値にしたい場合は、ローカルを選択します。
 - タグをサーバとクライアントステーションで同じ値を共有したい場合は、サーバを選択します。

このチュートリアルでは、サーバを選択します。



	Name	ray Si	Type	Description	Scope	UA External Availability
	Filter text	F...	(All)	Filter text	(All)	(All)
1	Level	3	Integer	Level of the tank	Server	Disabled
*			Integer		Server	Disabled
*			Integer		Server	Disabled
*			Integer		Server	Disabled
*			Integer		Server	Disabled
*			Integer		Server	Disabled

図 13: レベルタグの作成

- アプリケーションタグデータシートを保存し、閉じます。

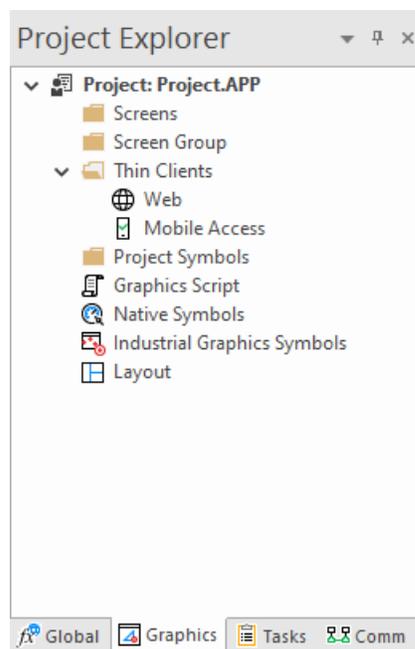
プロジェクトの進行に合わせて、追加のタグを作成していきます。

- i** ヒント: アプリケーションタグデータシートでは、データのソートができます。また、追加の列を挿入 / 削除するには、アプリケーションタグデータシートを右クリックして、ポップアップメニューのアプリケーションオプションを選択します。

メイン画面の作成

このチュートリアルでは、最初の画面を作成する方法を説明します。この画面には、別の画面を開くボタンを1つ含めます。

- プロジェクトエクスプローラで、グラフィックタブをクリックします。



- 画面を右クリックし、ショートカットメニューの挿入をクリックします。
開発アプリケーションでは、プロジェクトで作成したすべての画面をこの画面フォルダに保存します。
画面属性ダイアログが表示されます。

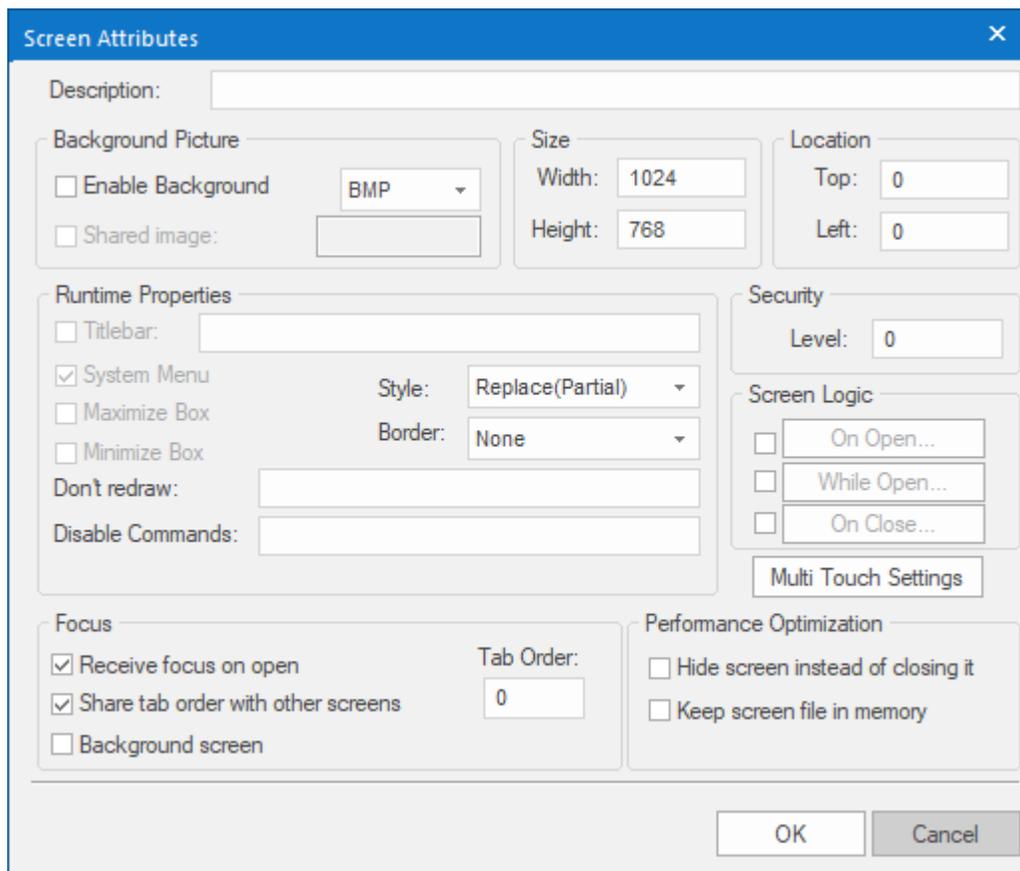


図 14 : 画面属性ダイアログ

- このダイアログでは、サイズやタイプなど画面のプロパティを設定します。
このチュートリアルでは、デフォルトの設定を使用するため、**OK** をクリックします。
画面属性ダイアログが閉じられ、編集用に新規画面がワークスペースに表示されます。
- リボンの描画タブにある画面グループで、背景色をクリックします。
標準のカラーピッカーが表示されます。
- カラーピッカーで薄い灰色を選択します。



図 15 : カラーピッカー

その色が画面に適用されます。

メイン画面のタイトル描画

このチュートリアルでは、テキストオブジェクトを用いてメイン画面のタイトルを作成する方法を説明します。

- リボンの描画タブにあるアクティブオブジェクトグループで、テキストをクリックします。
マウスカーソルが矢印から十字線に変わります。
- 画面をクリックし、Welcome to the Tutorial Application と入力して、ENTER キーを押します。
これで、任意のテキスト付きの新しいテキストオブジェクトが作成されます。
- オブジェクトをダブルクリックし、オブジェクトプロパティダイアログを開きます。

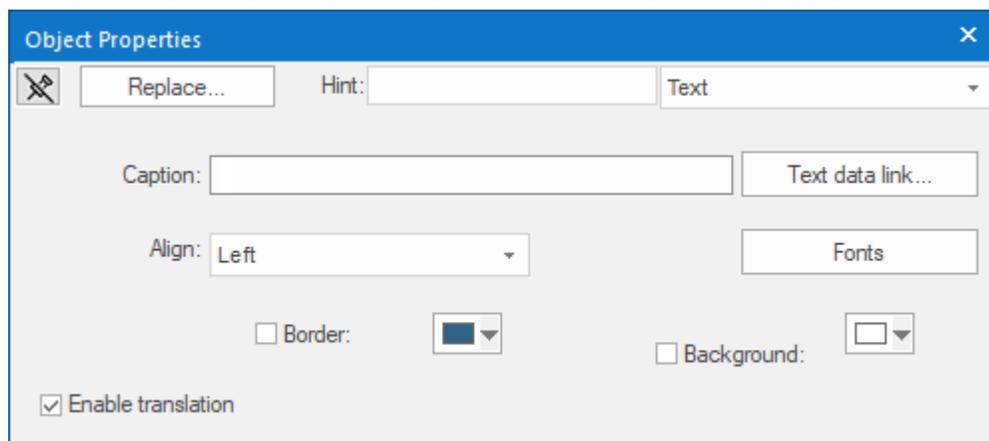


図 16 : オブジェクトプロパティ: テキストダイアログ

- 任意の画面オブジェクトをダブルクリックし、このオブジェクトのプロパティを含む、オブジェクトプロパティダイアログを開きます。ダイアログに表示されるプロパティは、オブジェクトの種類によって変わります。

- オブジェクトプロパティダイアログには、ダイアログを開き続けるかどうかを制御するピンボタンがあります。ボタンをクリックする度に、以下のように状態 (および機能) が変化します。
 - ピンボタンを解除すると、画面上のオブジェクトが選択された時点で、そのオブジェクトにフォーカスが移ります。オブジェクトの操作 (コピー、貼り付け、切り取り、削除) をするときには、このボタンを解除しておくことをお勧めします。オブジェクトプロパティダイアログは上部にあります。キーボードコマンド (Ctrl+C、Ctrl+V、Ctrl+X、Del) は、オブジェクトに直接送られます。
 - ピンボタンが押されているときは、画面上のオブジェクトをクリックしても、フォーカスはオブジェクトプロパティダイアログに保持されます。オブジェクトの設定を変更したいときは、このボタンを押したままにしておくことをお勧めします。オブジェクトをクリックし、オブジェクトプロパティダイアログに新しいプロパティの値を直接入力することができます (ウィンドウをクリックして、フォーカスさせる必要はありません)。また、ピンボタンが押されているときに、画面をクリックしても、オブジェクトプロパティダイアログは自動的に閉じません。
4. フォントをクリックし、フォントダイアログを開き、フォントの設定を指定します。
このチュートリアルでは...
- フォントは Arial です
 - フォントスタイルは標準です
 - サイズは 20 です
 - 色は青です

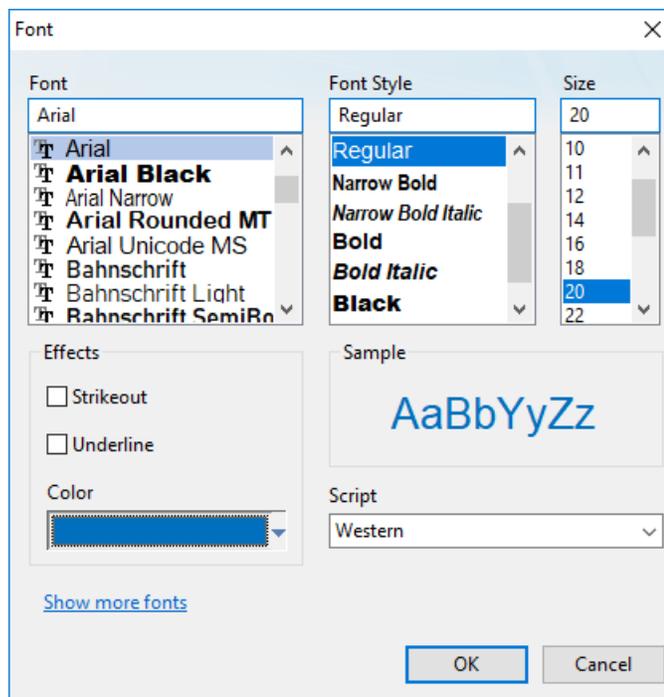


図 17: フォント設定の指定

5. **OK** をクリックして、フォントダイアログを閉じます。
フォント設定が、テキストオブジェクトに適用されます。

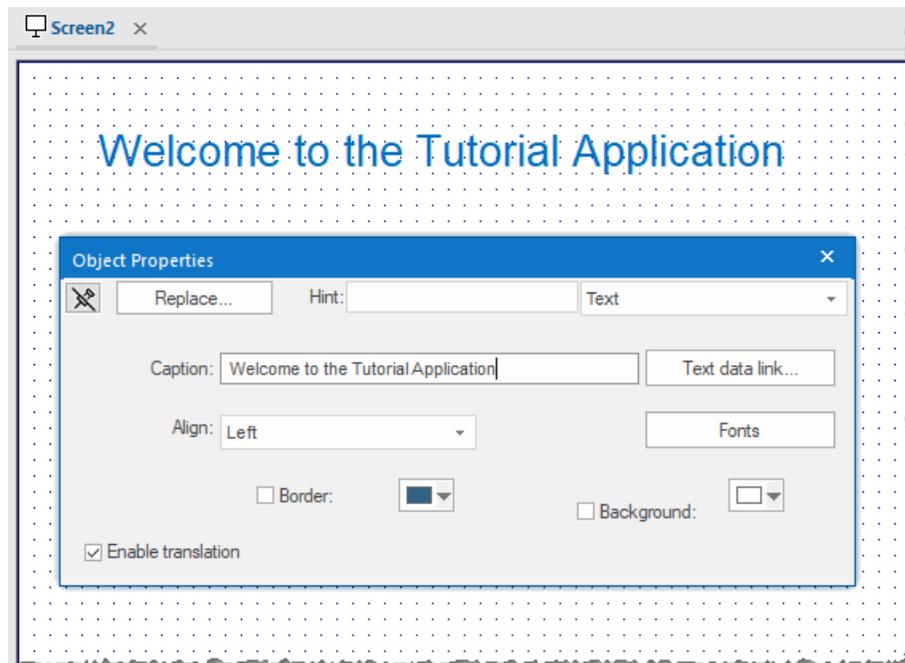


図 18: フォント設定のテキストオブジェクトへの適用

6. オブジェクトプロパティダイアログを閉じます (ダイアログボックスの右上隅にある閉じるボタンをクリックします)。

別の画面を開くボタンの描画

このチュートリアルでは、別の画面を開くボタンの描画と設定を説明します。

1. リボンの描画タブにあるアクティブオブジェクトグループで、ボタンをクリックします。マウスマウスカーソルが矢印から十字線に変わります。
2. 画面上をクリックしたままカーソルをドラッグし、ボタンオブジェクトを描画します。
3. オブジェクトをダブルクリックし、オブジェクトプロパティダイアログを開きます。
4. テキストボックスに「Click here to open the synoptic screen」と入力します。

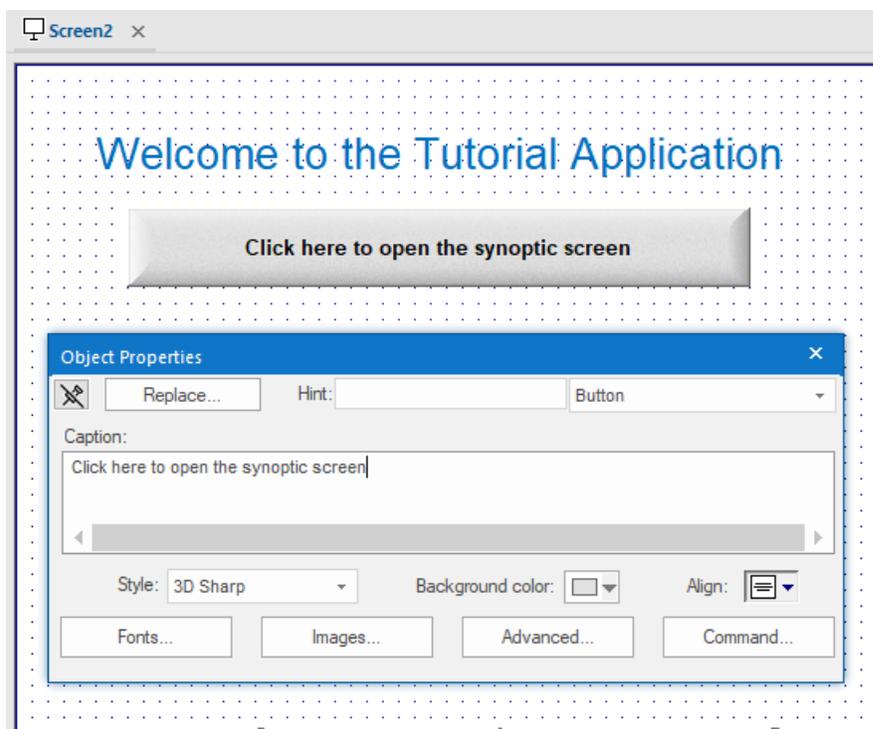


図 19 : ボタンにテキストを追加

5. コマンドをクリックします。
オブジェクトプロパティダイアログが、コマンドアニメーションのプロパティの表示に切り替わります。
6. **Type** リストより、画面を開くを選択します。
7. 画面を開くボックスに、`synoptic.scc` と入力します。

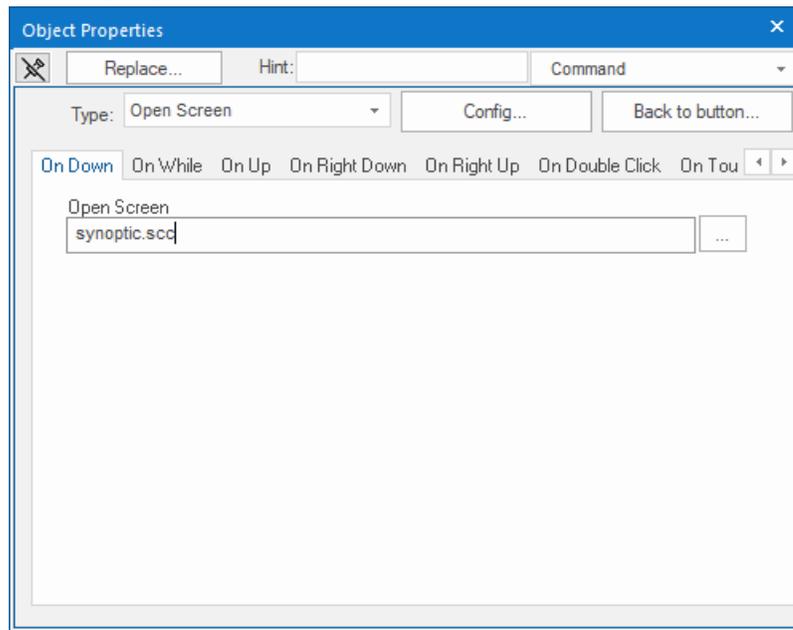


図 20 : ボタンに画面を開くコマンドの設定

作成していない画面の指定ができます。

- オブジェクトプロパティダイアログを閉じます。

メイン画面の保存と終了

このチュートリアルでは、画面の適切な保存と終了の方法を説明します。

- ファイルを選択し、保存を選択します。
Windows 標準の保存ダイアログが表示されます。
- ファイル名ボックスに `main` と入力します。
- 保存をクリックします。
ファイルがプロジェクトフォルダ (<プロジェクト名>\Screen\main.scc) に保存され、保存ダイアログが閉じます。
- ファイルを選択し、閉じるを選択します。

概要画面の作成

このチュートリアルでは、2つ目の画面を作成する方法を説明します。この画面には、アニメーション化された液体タンクとそのタンクに基本的なコントロールを含めます。

- プロジェクトエクスプローラのグラフィックタブにある画面フォルダを右クリックし、ショートカットメニューの挿入をクリックします。
画面属性ダイアログが表示されます。
- このダイアログでは、サイズやタイプなど属性の設定をします。
このチュートリアルでは、デフォルトの設定を使用するため、**OK** をクリックします。
- ファイルを選択し、名前を付けて保存を選択します。
Windows 標準の名前を付けて保存ダイアログが表示されます。
- ファイル名ボックスに `synoptic` と入力します。
- 保存をクリックします。
ファイルはプロジェクトフォルダ (<プロジェクト名>\Screen\synoptic.scc) に保存され、保存ダイアログが閉じます。

保存した後、メイン画面で行ったように、画面を閉じないでください。概要画面の描画を行います。

概要画面タイトルの描画

前回同様、このチュートリアルでは、テキストオブジェクトを使用して、概要画面タイトルの描画方法を説明します。

- リボンの描画タブにあるアクティブオブジェクトグループで、テキストをクリックします。
- 画面をクリックし、`Synoptic Screen` と入力して、ENTER キーを押します。
- オブジェクトをダブルクリックし、オブジェクトプロパティダイアログを開きます。
- フォントをクリックし、フォントダイアログを開き、フォントの設定を指定します。
このチュートリアルでは...
 - フォントは `Arial` です
 - フォントスタイルは太字です
 - サイズは `20` です
 - 色は青です
- OK** をクリックし、フォント設定を保存し、ダイアログを閉じます。
- オブジェクトプロパティダイアログを閉じます。

7. テキストオブジェクトを、画面の左上に移動します。
8. ファイルを選択し、保存を選択します。

この図は、画面タイトルを描いた後の画面の様子です。



図 21 : 完成した画面タイトル

「日付」および「時刻」表示器の描画

このチュートリアルでは、テキストオブジェクトとシステムタグをリンクし、「日付」および「時刻」の表示を描画する方法を説明します。

日付および時刻は、ローカルステーションの現在の日付および時刻を保持するシステムタグです。これらのタグはどのプロジェクトでも有効です。

1. リボンの描画タブにあるアクティブオブジェクトグループで、テキストをクリックします。
2. 画面をクリックし、Date: ##### と入力して、ENTER キーを押します。
3. オブジェクトをダブルクリックし、オブジェクトプロパティダイアログを開きます。
4. テキストデータリンクをクリックします。
オブジェクトプロパティダイアログが、テキストデータリンクアニメーションの表示に切り替わります。
5. タグ/式ボックスに、Date と入力します。

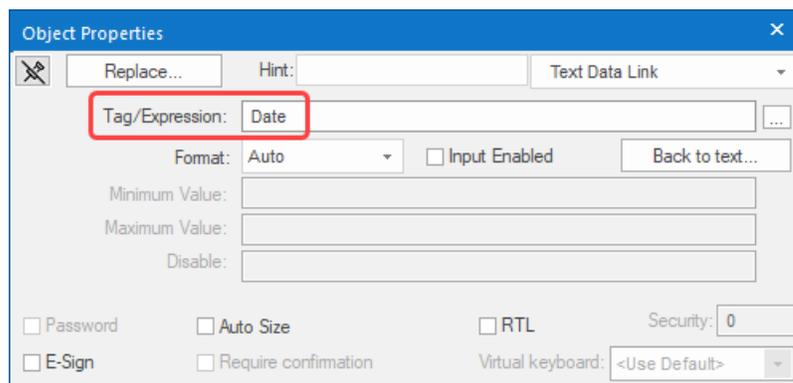


図 22 : 日付のシステムタグを指定

ランタイム中にプロジェクトはテキストオブジェクトの ##### の文字をシステムタグ Date の値に置き換えます。

6. オブジェクトプロパティダイアログを閉じます。
7. リボンの描画タブにあるアクティブオブジェクトグループで、テキストをクリックします。
8. 画面をクリックし、Time: ##### と入力して、ENTER キーを押します。
9. オブジェクトをダブルクリックし、オブジェクトプロパティダイアログを開きます。
10. テキストデータリンクをクリックします。
オブジェクトプロパティダイアログが、テキストデータリンクアニメーションの表示に切り替わります。
11. タグ/式ボックスに、Time と入力します。

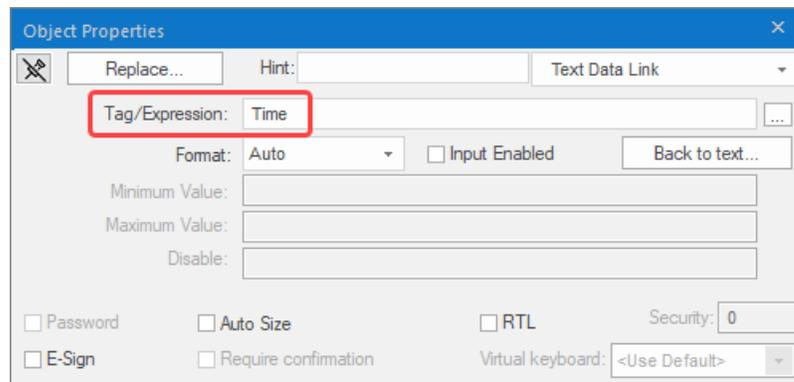


図 23 : 時間のシステムタグを指定

ランタイム中にプロジェクトはテキストオブジェクトの ##### の文字をシステムタグ Time の値に置き換えます。

12. オブジェクトプロパティダイアログを閉じます。
13. ファイルを選択し、保存を選択します。

この図は、日付および時刻のオブジェクトを作成した後の画面の様子です。

Synoptic Screen Date: ##### Time: #####

図 24 : 完成した日付および時刻のオブジェクト

「終了」アイコンの配置

このチュートリアルでは、プロジェクトを終了するアイコン (リンクシンボルの選択と設定) の配置方法を説明します。

1. リボンの描画タブにあるライブラリグループで、シンボルをクリックします。
シンボルライブラリが表示されます。
2. シンボルメニューのツリーより、システムシンボルフォルダを開き、アイコンのサブフォルダを開きます。
3. アイコンのサブフォルダで、exit01 を選択します。
メニューツリー右側のシンボルビューアに、シンボルが表示されます。

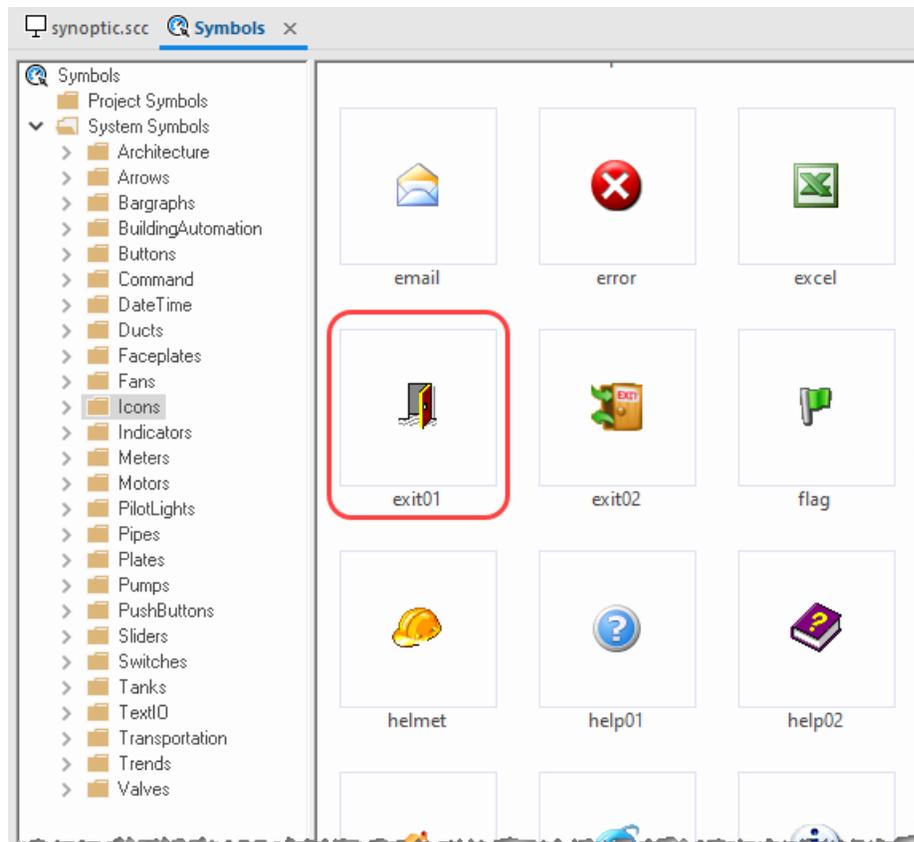


図 25: 「exit01」のシンボルを選択

4. シンボルをクリックします。
マウスマウスカーソルが変化し、シンボルが画面に配置される準備ができたことを知らせます。
5. シンボルを配置したい画面に戻り、配置したい場所をクリックします。
リンクシンボルオブジェクトとして、シンボルが配置されます。

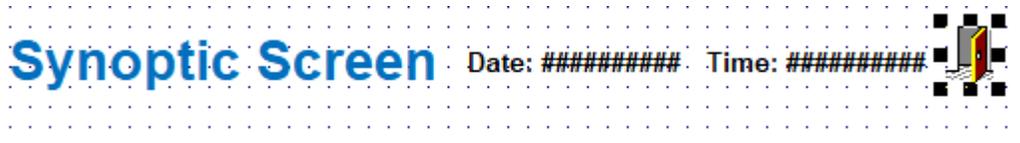


図 26: リンクシンボルオブジェクトの配置

6. オブジェクトを選択した状態で、リボンの描画タブにあるアニメーショングループで、コマンドをクリックし、アニメーションをオブジェクトに適用します。
7. オブジェクトをダブルクリックし、オブジェクトプロパティダイアログを開きます。
8. Type リストより、VB スクリプトを選択します。
9. 押下時ボックスに、`$Shutdown()` と入力します。
Shutdown は BLUE Open Studio 2020 のビルトインスクリプト関数の一つですが、ドル記号 (\$) を前に置くことで、VB スクリプト内で使うことができます。

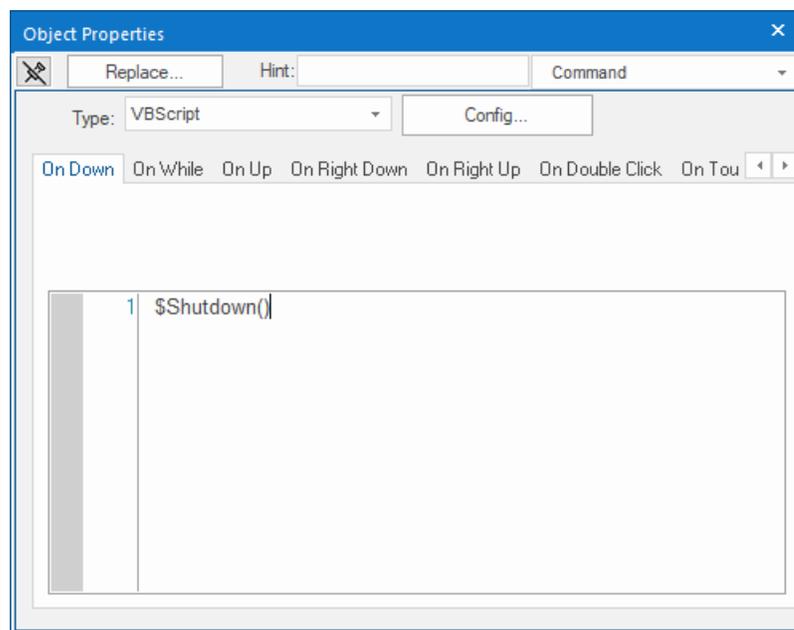


図 27 : Shutdown コマンドをシンボルで指定

10. オブジェクトプロパティダイアログを閉じます。
11. ファイルを選択し、保存を選択します。

これで、ランタイム中にユーザーがこのアイコンをクリックすると、プロジェクトは停止し、ステーションのデスクトップへ戻ります。

プロジェクトのテスト

このチュートリアルでは、これまでのプロジェクトをテストする方法を説明します。

1. ファイルを選択し、全て閉じるを選択します。
開いているすべてのワークシートが閉じます。
2. リボンのホームタブにあるローカル管理グループで、実行をクリックします。
プロジェクトが実行され、開始画面が表示されます。
3. ボタンをクリックし、概要画面を開きます。
概要画面が表示されます。
4. 終了アイコンをクリックし、プロジェクトをシャットダウンします。

プロジェクトの一部が期待どおりに動作しない場合は、開発アプリケーションに戻り (ALT+TAB)、リボンのホームタブにある停止をクリックします。

タンクのアニメーションの配置

このチュートリアルでは、シンボルライブラリでタンクのアニメーションを選択し、それを画面に配置し (「終了」アイコンを選択し配置するのと同様)、アプリケーションタグをタンクのプロパティに関連付ける方法を説明します。

1. プロジェクトエクスプローラのグラフィックタブで、画面フォルダを展開します。
2. **Synoptic.scc** をダブルクリックします。
概要画面のワークシートが編集用に再び開きます。
3. リボンの描画タブにあるライブラリグループで、シンボルをクリックします。

- シンボルメニューのツリーでシステムシンボルフォルダを開き、次に、**Tanks** のサブフォルダを開きます。
- タンクのシンボルから 1 つを選択します。
これらは基本的に同じように機能するので、好きなタンクを選んでください。

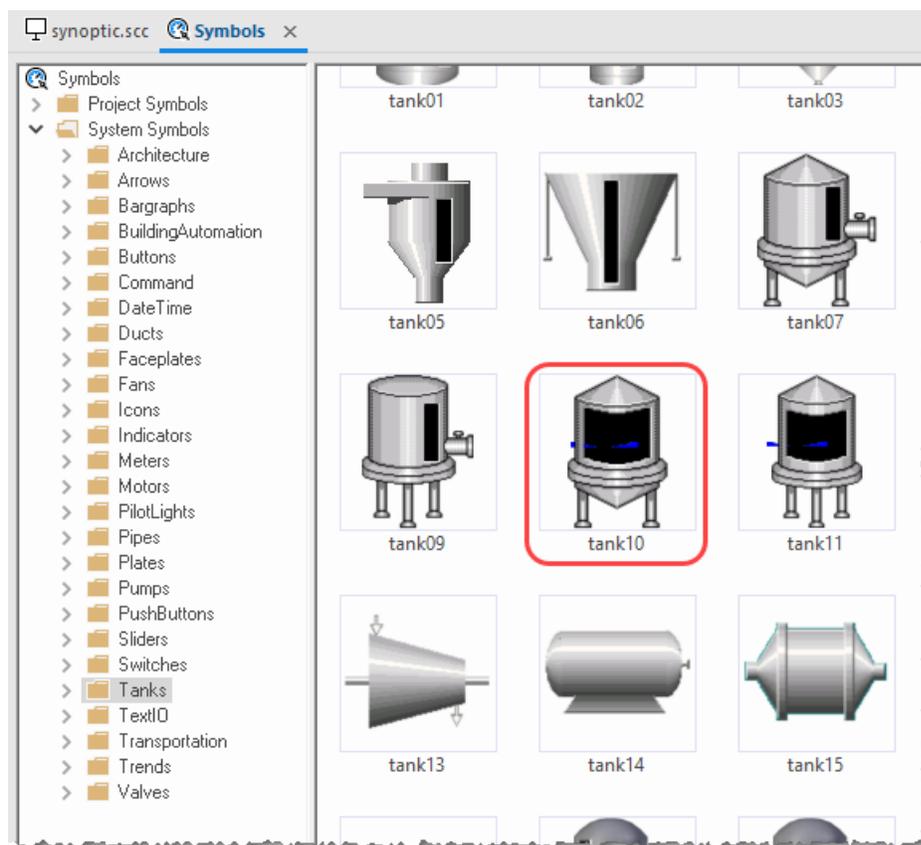


図 28 : タンクのシンボルを選択

- シンボルをクリックします。
マウスポインターが変化し、シンボルが画面に配置される準備ができたことを知らせます。
- シンボルを配置したい画面に戻り、配置したい場所をクリックします。
リンクシンボルオブジェクトとして、シンボルが配置されます。
- オブジェクトをダブルクリックし、オブジェクトプロパティダイアログを開きます。

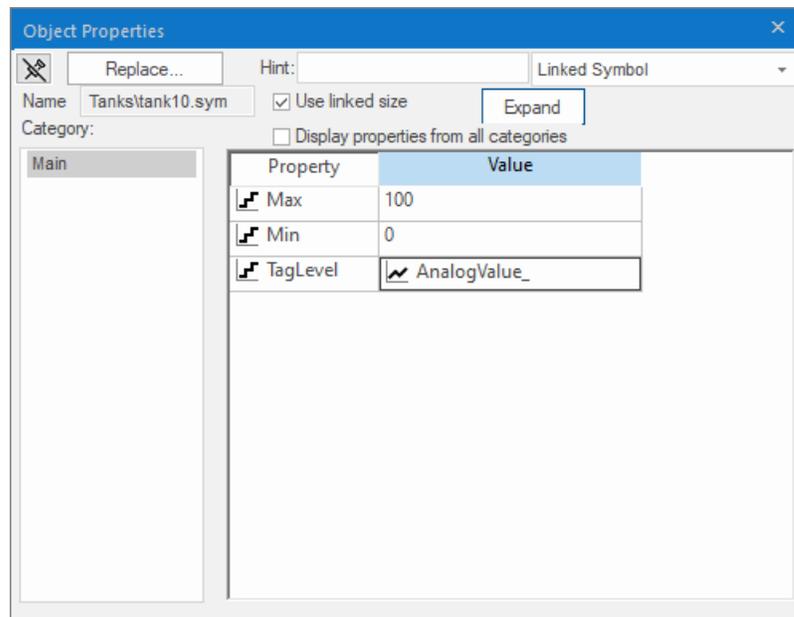


図 29 : タンクのシンボルのプロパティ

タンクは、異なるオブジェクトとアニメーション (例えば、長方形、棒グラフなど) を、リンクシンボルとしてまとめたものです。このシンボルのプロパティは、プロパティリストを編集することで修正できます。このチュートリアルでは、タンクのレベルに関連付けられたタグの編集をします。

9. プロパティ TagLevel の既存の値を削除し、Level[Index] と入力します。

プロジェクトの開発中にタグを作成するために、アプリケーションタグデータシートを再度開く必要はありません。

アプリケーションタグデータベースに Index タグがまだ作成されていないので、作成を促す警告メッセージが表示されます。

10. はいをクリックします。

新規タグダイアログが表示されます。

11. 新規タグの設定は、配列を 0、型を Integer、有効範囲をローカルにします。

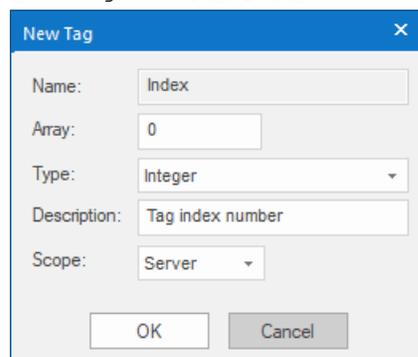


図 30 : 新規タグの設定

12. OK をクリックして、新規タグダイアログを閉じます。

タグ Index を使用して、タグ Level の配列位置を設定することができ、同じオブジェクト内の 3 つのタンクのいずれかのレベルを表示することができます。

- Index が 1 のとき、タンクオブジェクトは Tank 1 のレベルを表示します (つまり、Level[1] です)。

- Index が 2 のとき、タンクオブジェクトは Tank 2 のレベルを表示します (つまり、Level [2] です)。
- Index が 3 のとき、タンクオブジェクトは Tank 3 のレベルを表示します (つまり、Level [3] です)。

また、タグの有効範囲がローカルのため、タグはサーバとクライアントステーション間で異なる値を同時に持つことができます。そのため、ローカルユーザー (つまり、サーバステーション) は、1 番のタンクのレベルを監視する間に、リモートユーザー (つまり、クライアントステーション) は、2 番タンクのレベルを監視できます。

13. オブジェクトプロパティダイアログを閉じます。

14. ファイルを選択し、保存を選択します。

この図は、タンクオブジェクトを作成した後の画面の様子です。



図 31 : 完成したタンクオブジェクト

レベルスライダーの配置

このチュートリアルでは、シンボルライブラリでスライダーコントロールを選択し、タンクのアニメーションに接続する方法を説明します。

1. リボンの描画タブにあるライブラリグループで、シンボルをクリックします。
2. シンボルメニューのツリーでシステムシンボルフォルダを開き、次に、Sliders のサブフォルダを開きます。

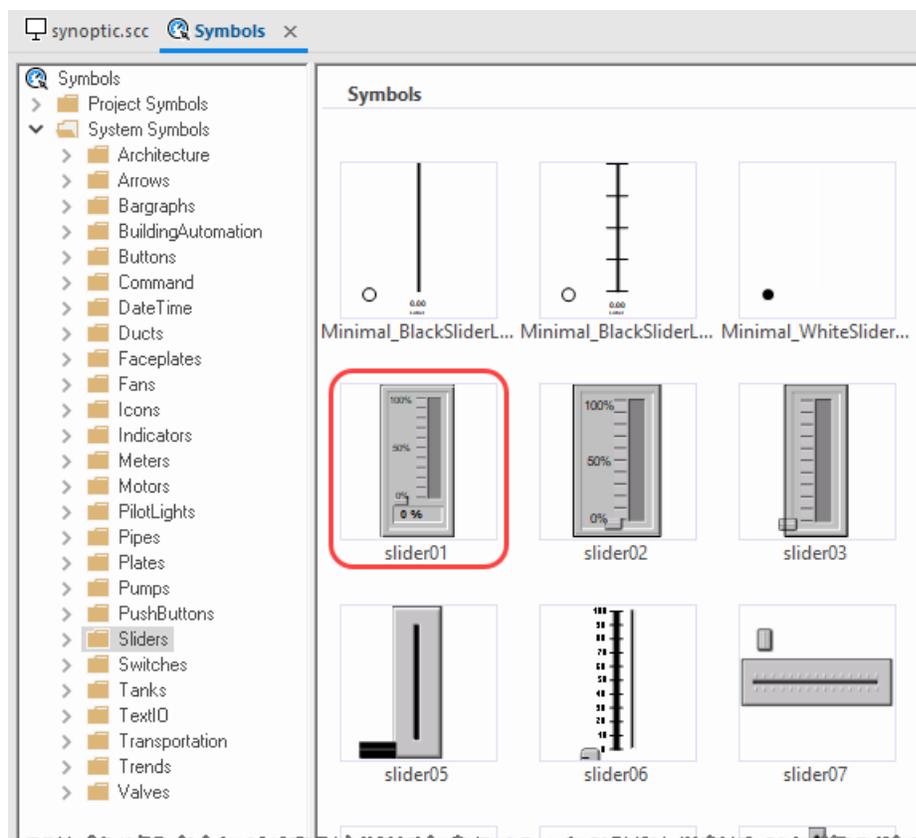


図 32 : スライダーシンボルの選択

3. スライダーのサブフォルダで、スライダーコントロールを選択します。
これらは、基本的に同じように機能するので、好きなスライダーを選んでください。
4. シンボルをクリックします。
マウスマウスカーソルが変化し、シンボルが画面に配置される準備ができたことを知らせます。
5. シンボルを配置したい画面に戻り、配置したい場所をクリックします。
リンクシンボルオブジェクトとして、シンボルが配置されます。
6. オブジェクトをダブルクリックし、オブジェクトプロパティダイアログを開きます。
7. TagName プロパティの既存の値を削除し、Level[Index] と入力します。
タンクと同様に、スライダーレベルに関連付けられたシンボルプロパティを編集します。
8. オブジェクトプロパティダイアログを閉じます。
9. ファイルを選択し、保存を選択します。

この図は、レベルスライダーオブジェクトを作成した後の画面の様子です。

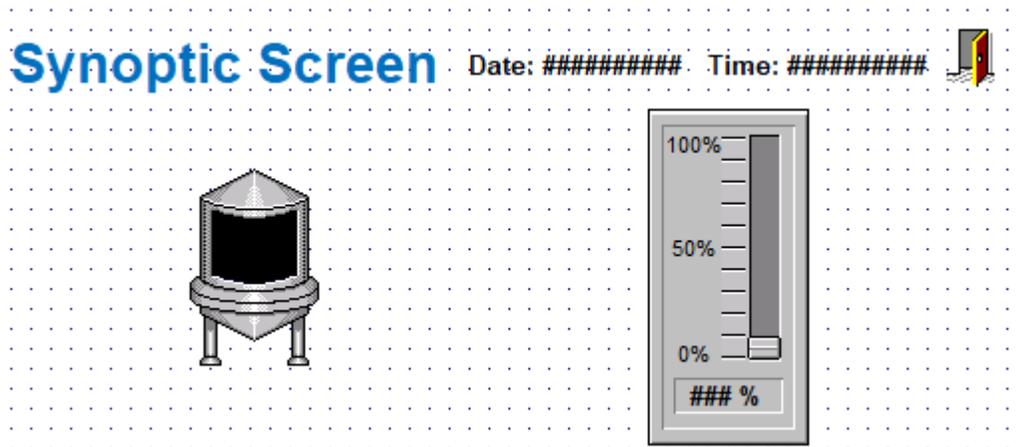


図 33 : 完成したスライダーオブジェクト

タンクセレクターの描画

このチュートリアルでは、画面上のタンクのアニメーションで表示させる、実際のタンクを選択するテキスト入力ボックスの描画方法を説明します。

1. リボンの描画タブにあるアクティブオブジェクトグループで、テキストをクリックします。
2. 画面をクリックし、Tank: # と入力して、ENTER キーを押します。
3. オブジェクトをダブルクリックし、オブジェクトプロパティダイアログを開きます。
4. テキストデータリンクをクリックします。
オブジェクトプロパティダイアログが、テキストデータリンクアニメーションの表示に切り替わります。
5. タグ/式ボックスに、Index と入力します。
6. 入力の有効オプションを選択します。
これにより、ランタイム中にタグの新しい値を入力することができます。
7. 最小値ボックスに、1 と入力します。
8. 最大値ボックスに、3 と入力します。

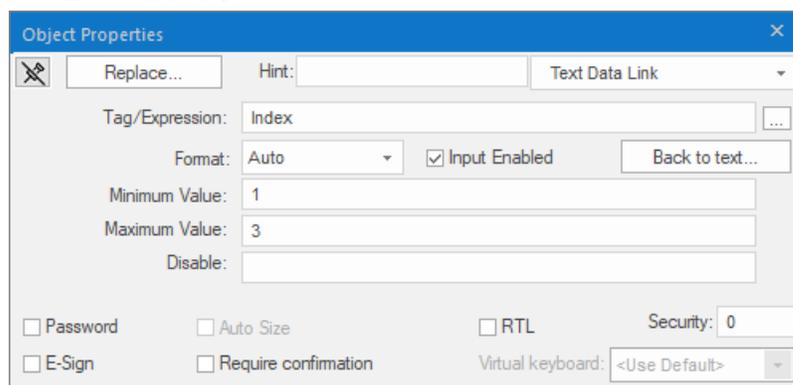


図 34 : 「タンク」のテキスト入力設定

9. オブジェクトプロパティダイアログを閉じます。
10. ファイルを選択し、保存を選択します。

この図は、タンクセレクターオブジェクトを作成した後の画面の様子です。

Synoptic Screen

Date: 07/17/2018 Time: 09:23:41



Tank: 2

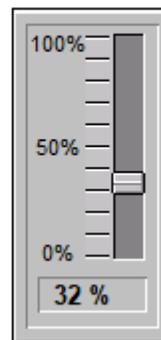


図 35 : ランタイム中のタンクセレクトオブジェクトの完成

プロジェクトのテスト

このチュートリアルでは、タンクのアニメーション、レベルスライダー、およびタンクセレクトがあるプロジェクトのテスト方法を説明します。

1. ファイルを選択し、全て閉じるを選択します。
開いているすべてのワークシートが閉じます。
2. リボンのホームタブにあるローカル管理グループで、実行をクリックします。
プロジェクトが実行され、開始画面が表示されます。
3. ボタンをクリックし、概要画面を開きます。
概要画面が表示されます。
4. タンク番号 (1、2、3) をタンクのラベルに入力し、次に、スライダーを使用してタンクのレベルを調整します。
それぞれのタンクのレベルを個別で確認 / 調整することができます。
5. 終了アイコンをクリックし、プロジェクトをシャットダウンします。

プロジェクトの一部が期待どおりに動作しない場合は、開発アプリケーションに戻り (ALT+TAB)、リボンのホームタブにある停止をクリックします。

通信ドライバの設定

このチュートリアルでは、外部 I/O デバイス付き通信用ドライバの選択方法を説明します。

1. プロジェクトエクスプローラで、通信タブをクリックします。
2. ドライバフォルダを右クリックし、ショートカットメニューのドライバの追加 / 削除をクリックします。
通信ドライバダイアログが表示されます。
3. 利用できるドライバリストよりドライバを選び、選択をクリックします。
ここでは、MODBU を選択します。
ドライバが選択したドライバリストに移動します。

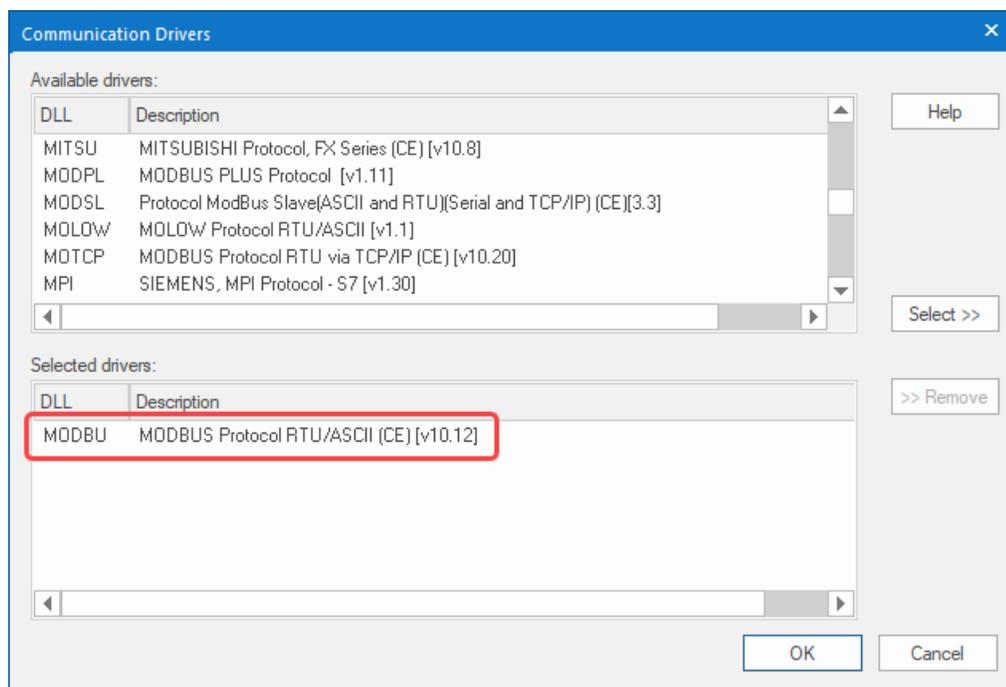
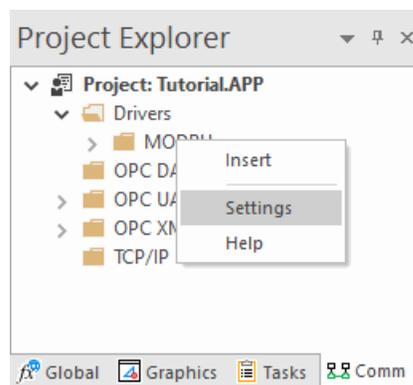


図 36 : MODBU ドライバを選択済

4. **OK** をクリックします。
通信ドライバダイアログが閉じ、プロジェクトエクスプローラのドライバフォルダにドライバが追加されます。
5. プロジェクトエクスプローラの **MODBU** フォルダを右クリックし、ショートカットメニューの設定をクリックします。



通信設定ダイアログが表示されます。

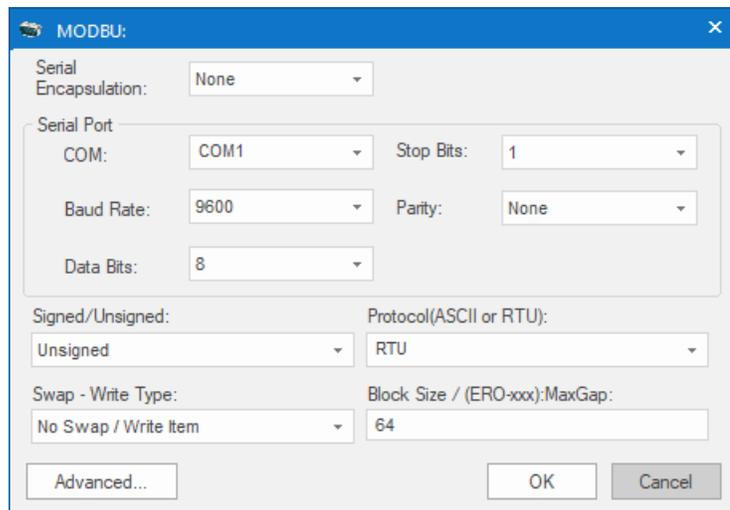


図 37 : MODBU ドライバの通信設定ダイアログ

6. 必要に応じて、ターゲットデバイスの通信設定をします。このチュートリアルでは、デフォルトの設定を利用します。

特定のドライバの詳細については、リボンのヘルプタブにある通信ドライバをクリックしてください。

7. OK をクリックし、ダイアログを閉じます。
8. プロジェクトエクスプローラの MODBU フォルダを右クリックし、ショートカットメニューの挿入をクリックします。

MODBU001.drv と名前が付けられたドライバワークシートが作成され、編集用に表示されます。

9. ワークシートのヘッダの設定:

- a) 説明ボックスに、Tutorial Modbus と入力します。

この設定はドキュメンテーション用のみのため、ラインタイム中にプロジェクトに影響を与えることはありません。

- b) アイドル時に読み込みを有効ボックスに、1 と入力します。

この設定は、Boolean 値のトリガです。1 の値で (上記のように手動で入力するか、タグ / 式から評価されます) 値に変化がないときでも、プロジェクトは対象デバイスからタグの値を強制的に読み続けます。

- c) タグ変更時に書き込みボックスに、1 と入力します。

この設定も、トリガです。1 の値で、継続的ではなく、値が変化したときのみ、プロジェクトは対象デバイスにタグの値を書き込みます。これにより、ランタイムパフォーマンスが向上します。

- d) ステーションボックスに、1 と入力します。

これは、このドライバがアクセスする I/O デバイスの数を示します。通常、この PLC はデバイス #1 とされます。

- e) ヘッダボックスに、4X:0 と入力します。

各ドライバのフォーマットは決まっています。MODBU ドライバのフォーマットは以下のとおりです。

```
register_type:initial_offset
```

レジスタのタイプ	説明
0X	コイルの状態
1X	入力状態
3X	入力レジスタ
4X	保持レジスタ
ID	スレーブ ID 番号

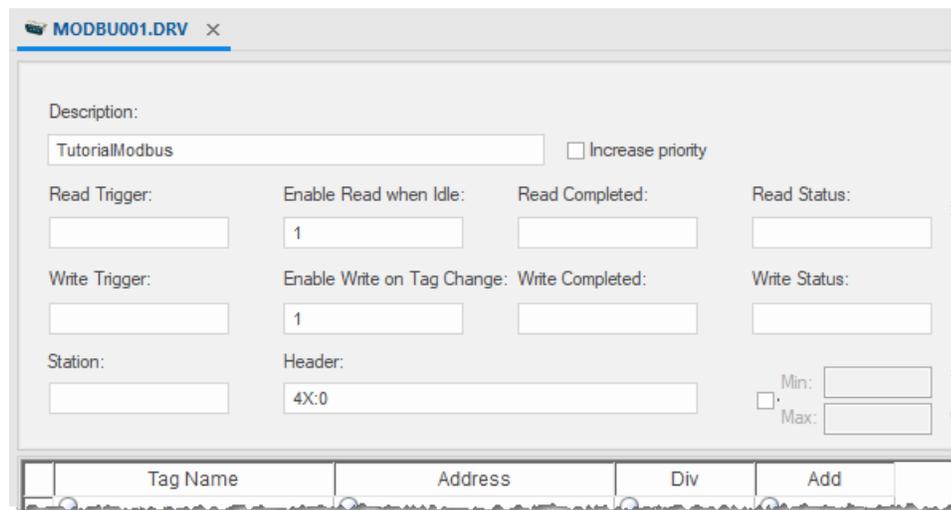


図 38 : ワークシートヘッダの完成

10. ワークシートのボディには、タグとそれに関連するデバイスアドレスをタグごとに入力します。

- タグ名フィールドに、アプリケーションタグの名前を入力します。
- アドレスフィールドに、完全なデバイスアドレスを形成するためにヘッダに追加される値を入力します。

タグ名	アドレス	完全なデバイスアドレス
Level [1]	1	4X:1 (保持レジスタ 1)
Level [2]	2	4X:2 (保持レジスタ 2)
Level [3]	3	4X:3 (保持レジスタ 3)

	Tag Name	Address	Div	Add
	Filter text	Filter text	Filter text	Filter text
1	Level[1]	1	0.000000	0.000000
2	Level[2]	2	0.000000	0.000000
3	Level[3]	3	0.000000	0.000000
*				
*				
*				
*				
*				

図 39 : ワークシートボディの完成

11. ファイルを選択し、保存を選択します。
12. ドライバシート番号の選択要求が表示されたら 1 を入力し、OK をクリックします。

ランタイム中の I/O デバイスの監視

このチュートリアルでは、ログウィンドウを使用して、ランタイム中の I/O デバイスを監視する方法を説明します。

1. リボンのホームタブにあるローカル管理グループで、実行をクリックします。
プロジェクトが実行され、開始画面が表示されます。
2. ALT+TAB を押して、開発アプリケーションに戻ります。
3. 出力ウィンドウを右クリックし、設定をクリックします。
ログの設定ダイアログが表示されます。
4. フィールドの読み取りコマンド、フィールドの書き込みコマンド、およびプロトコルアナライザオプションを選択します。
5. OK をクリックし、ログの設定ダイアログを閉じます。

これで、ランタイム中に I/O デバイスを監視できるようになります。