

AUTOMATION STUDIO™ E6

教育版

自動化技術／制御技術／フルードパワーテクノロジー
の知識習得のために最適な教育／トレーニングツール



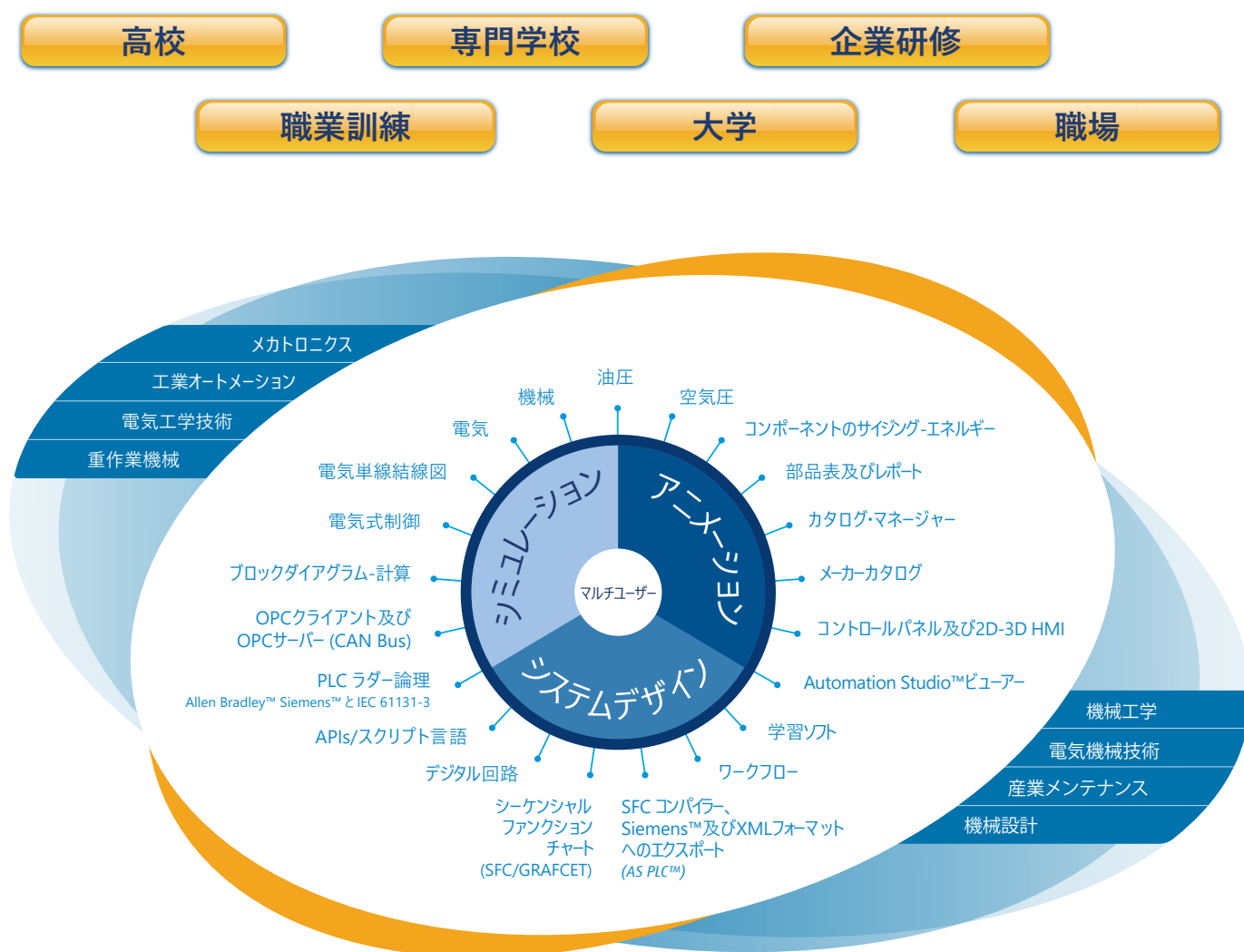
*Your Mechatronics
Teaching and Training Platform*



油圧、空気圧、電気及び制御技術の教育には、概念の図解やシステムの作動シミュレーションは欠かせません。

Automation Studio™は 1986年にFamic Technologies Inc. によって開発された独自のソフトウェアで、世界中の学校で使用されています。この製品は直観的なデザイン、アニメーション、シミュレーションとシステム分析機能を、広くユーザーフレンドリーな環境で提供します。本製品を活用することにより、講師は数多くのコンテンツを直ぐに各カリキュラムで提供することができるため、生徒たちは今までよりも短時間で一層深く理解できるようになります。

将来の技能者と技術者のための、包括的な教育ソフトウェア・ソリューション



教育及び学習に対する優れた費用効果ソリューション

Automation Studio™は様々なテクノロジーをカバーする総括的なソリューションです。それは非常に魅力的な価格で学校に提供されます。

最大投資回収率: 1つのソリューションを複数の学部を活用されます。

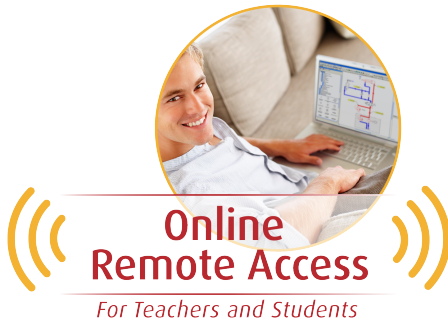
Automation Studio™はひとつのソフトウェアでほとんどの産業テクノロジーをカバーしているため、それぞれの大学、学部における多種多様なカリキュラムで利用することができます。複数の学部で活用し、コストをシェアすることが可能です。



オンライン リモートアクセス ライセンス

簡単に使えて、どこからでもアクセス可能!

講師も、生徒も、オンライン・リモート・アクセスでの、ライセンス接続が可能です。自宅、学校、職場からでも、コースや宿題をシミュレーションすることができます。



学習ソフト

Automation Studio™はあらゆるレベルのガイド、レクチャー、アニメーション及びラボノートを提供します。講座教材は様々なテクノロジーに対応しており、講師や生徒にとってコースやカリキュラムを準備するために役に立ちます。

他のマルチメディア・シーケンスを使用している学習ソフトと違い、Automation Studio™が提供するコース・コンテンツは、シミュレーションソフトウェアがアニメーション化し、インタラクティブなコンテンツです。講師は必要に応じて、Automation Studio™を使用してこのコンテンツを修正することができます。

Automation Studio™

パスカルの法則の証明

油圧プレスがリザーバ R1 にか F1 を与えたとします。その力は圧力 P1 を生成し、流体をリザーバ R1 からリザーバ R2 へ移動させます。R1 での圧力 P1 と R2 での圧力 P2 の関連性を確認します。

ピストン面積	S1	cm ²
ピストン面積	S2/S1	8
力	F1	20.0 daN

リザーバ	リザーバ 1	リザーバ 2
ピストン面積	50.0	400.0
ピストンの力	20.0	160.0
高度差	dh	0.0

1 - 両リザーバで変化した容積は同じです: $S_1 dh_1 = S_2 dh_2$ (1)

2 - 圧力の差によって、(1) はこのようになります: $F_1 = F_2$ $dh_1 = dh_2$ (2)

3 - 青いテーブルの結果に読まれます: $F_2 = \frac{S_2}{S_1} F_1$ (3)

4 - (2) に読まれます: $F_1 = \frac{S_1}{S_2} F_2$ (4)

5 - 青いテーブルの結果に読まれます: $dh_2 = \frac{S_1}{S_2} dh_1$ (5)

6 - (5) に読まれます: $F_1 = \frac{S_1}{S_2} F_2$ (6)

結果: $P_1 = P_2$

Automation Studio™

電力の定義

電力

電力とは電気製品が特定の時間内に消費、もしくは発電、されたエネルギーとして定義されます。P の文字で表示され、ワット (W) の単位を使用します。以下の数式で表します:

$$P = \pm E \cdot I \quad (1)$$

- E はコンポーネントでの電圧で、ボルト (V) の単位を使用します。
- I はコンポーネントでの電流で、アンペア (A) の単位を使用します。

注意: 電流と電圧の方向が正確性 (+) から負極性 (-) である場合、正値です。

電力での正値と負値

電力での正値と負値は以下のルールに従います:

- 電流の方向が正確性 (+) から負極性 (-) である場合、正値です。
- 電圧の方向が正確性 (+) から負極性 (-) である場合、負値です。

図 1 はそのルールを使用した電力の電力で表します。

インタラクティブ・ラボ・エクササイズ

インタラクティブ・ラボ・エクササイズでは、シミュレーションやアニメーションを使って分析を行うことによって、生徒の理解力を試すことができます。生徒はエクササイズごとに用意された質問を答えることで、より理解力を深めることができます。また、各エクササイズは講師によって修正、新規作成ができます。

lab exercise - 10: C1

lab exercise - 10: Q1

目的: _____ 生徒の名前: _____

問題 10 - メカニカルリンク付きの方向弁

観察

- V1 と V2 が拡張するシーケンスを説明してください。
- V1 と V2 が引き込むシーケンスを説明してください。
- シリンダの入口と出口での圧力計が表示する圧力を入力してください。

	シリンダの出口	シリンダの入口
圧力計1:	bar psi	bar psi
圧力計2:	bar psi	bar psi
圧力計3:	bar psi	bar psi
圧力計4:	bar psi	bar psi

答えはこれらのテキストボックスに入力してください。

ワークフロー

ワークフローでは、特別なプログラミング知識が無くても、音声機能が搭載されたインタラクティブ オートメーションエクササイズを作成することができます。例えば、既に学習した内容についての復習教材を作成し、生徒の知識保持の評価が可能となります。

ワークフロー - マスター (WorkflowTemplate.xml)

ワークフローの構成:

- Start
- Set Language
- Ask User For Language
- Use Selected Language
- Table Of Contents
- Activity 1
- Activity 2
- Activity 3
- End Workflow
- To Main Table of Contents



All-in-One Mechatronics Teaching From Basic Concepts to

豊富なデータ分析ツールセット

The screenshot displays the Automation Studio software interface, which is divided into several main sections:

- Top Bar:** Contains tabs for Home, Edit, View, Simulation, Fluid, and Tools. Below these are buttons for simulation control (Start, Stop, Step, Pause) and simulation options.
- Left Panel (Library):** A tree view showing various components categorized under 'General Components'. A search filter is available. The 'Hydraulic' category is expanded, showing a list of components like pumps, valves, and cylinders.
- Main Workspace:** Displays two simulation environments:
 - Project1: PLC Ladder Logic (Allen Bradley, Siemens, IEC):** Shows a ladder logic diagram with inputs (I:1/0 to I:1/15), outputs (O:1/0 to O:1/15), and a timer (T4:2 DN).
 - Project1: Hydraulics & Pneumatics:** Shows a hydraulic circuit diagram for a 'Power Steering Eaton Series 20' system. It includes a 'Cylinder Sec.' component and a 'Priority Valve Eaton PFRD/S-12'.
- Right Panel:** A data table showing the status of various components and their values.

ライブラリー式

部品表

ドラッグアンドドロップ・オブジェクト

ダイナミック測定器



and Learning Software Solution Multi-Technology Systems

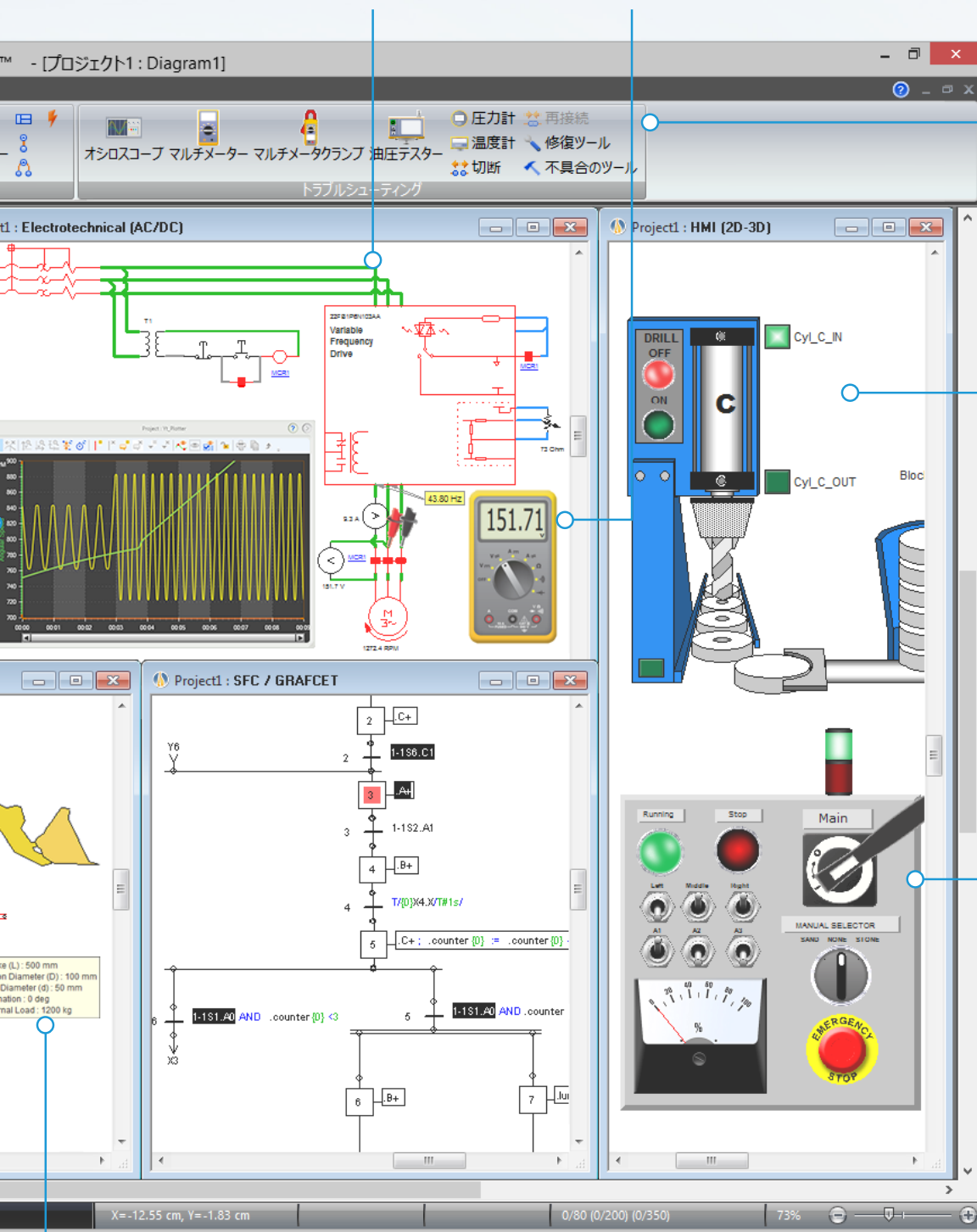
臨場感のあるシミュレーション

トラブルシューティングと診断

コンポーネント不具合

バーチャル・システム

コントロール・パネル

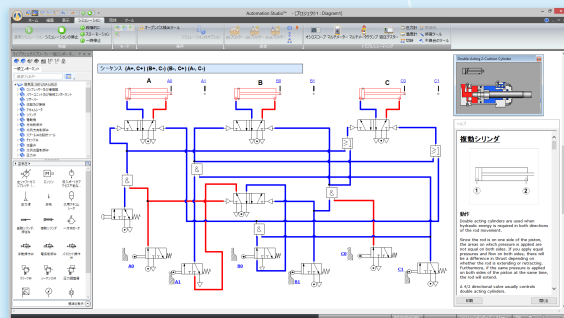
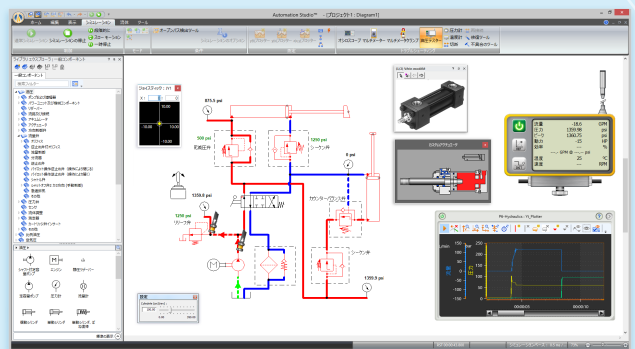


構成可能な表示情報



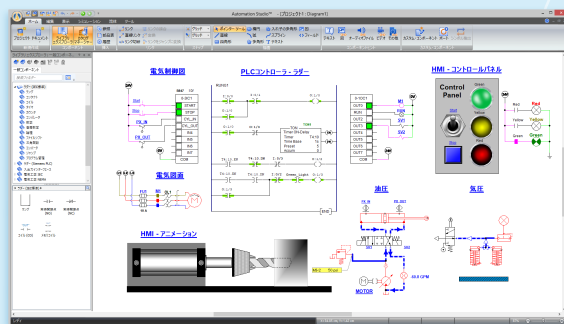
油圧

油圧ライブラリはISO 1219-1、1219-2標準に準拠し、油圧システム・機能を構成するために必要な全てのコンポーネントシンボルを提供します。さらに、性能曲線、外部負荷、漏れ、粘度、熱特性といったシミュレーション・パラメータは、必要に応じて設定が可能です。



空気圧

空気圧ライブラリは、空気圧回路、電空、論理回路を作成するのに必要な全シンボルを含みます。油圧ライブラリと同様に、各機器のパラメータは必要に応じて設定が可能です。

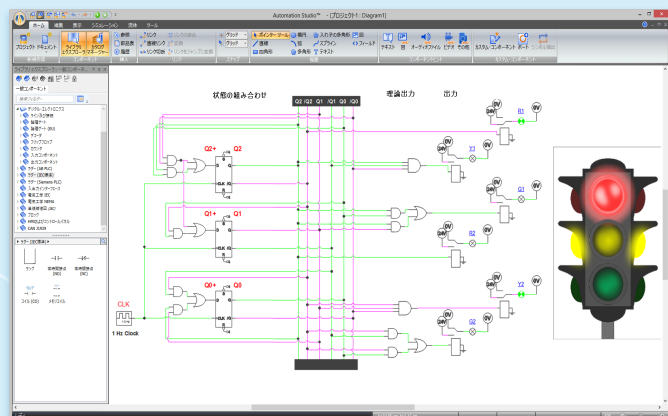


プログラマブル・ロジックコントローラ(PLC)

PLCラダー・ロジック・ライブラリは、Allen Bradley™、Siemens™、IEC61131-3 の3種類から選択が可能です。

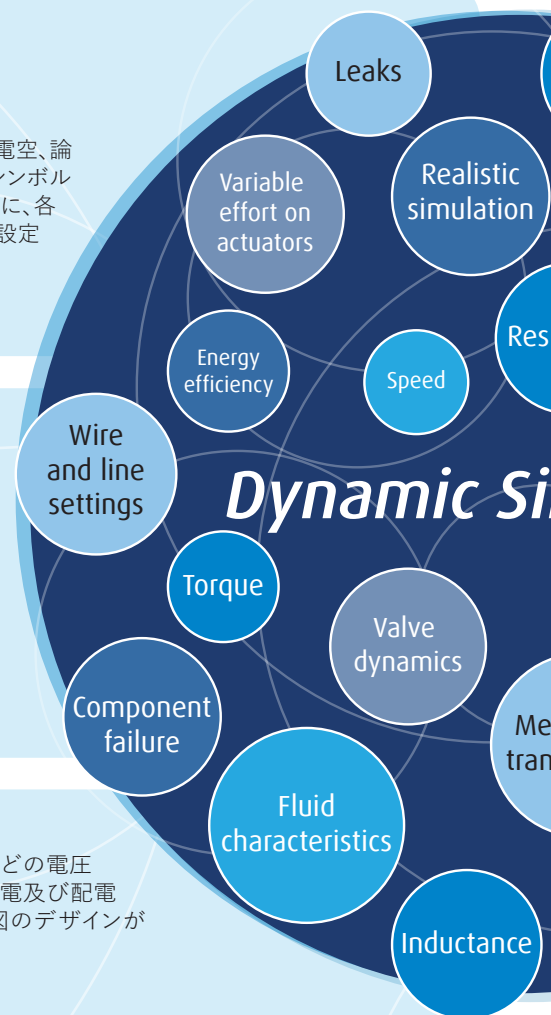
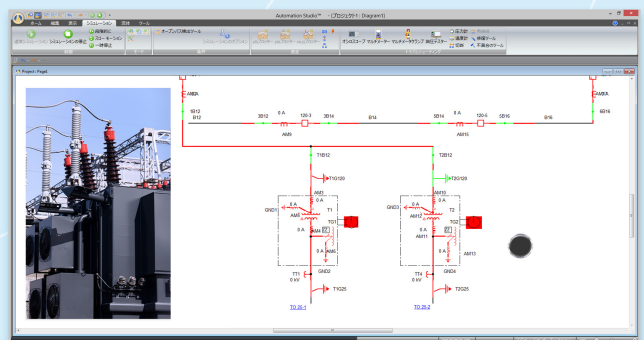
デジタル・エレクトロニクス

このライブラリには、インバータ、論理ゲート、フリップ・フロップ、カウンタ、シフトレジスタ、比較器、スイッチ、LED、7セグ・ディスプレイ、復号器、マルチプレクサ等のシンボルが含まれます。



電気単線結線図

このライブラリでは、どの電圧レベルでも、発電、送電及び配電のための単線結線図のデザインが可能です。



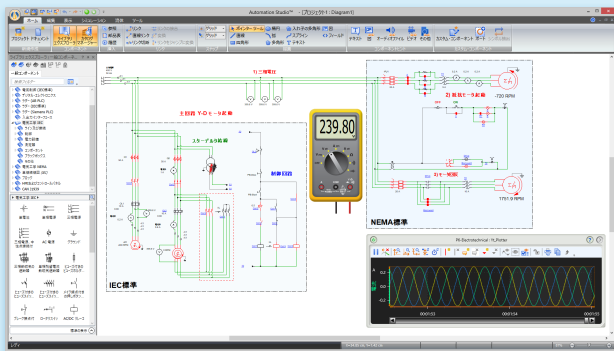


電気工学

電気工学ライブラリはIEC、NEMA標準に準拠し、基礎レベルから応用レベルまでのユーザが、ACやDC電気回路を作成するためのコンポーネントシンボルを提供します。

モータのソフトスタート機能や、可変電圧・可変周波数駆動が可能で、ライブラリのコンポーネントは、Siemens™やAllen Bradley™などといった実在する製品モデルによって構築されています。

ツールの実装、キャビネットやジャンクションボックスの設計、ワイヤーの配線、取付レールのアセンブリ化も可能です。



Frequency

AC/DC
Current and voltage
(RMS/average/
instant)

Distance

Frictions

Volumetric,
mechanical
and thermal
efficiencies

Simulation

Hysteresis

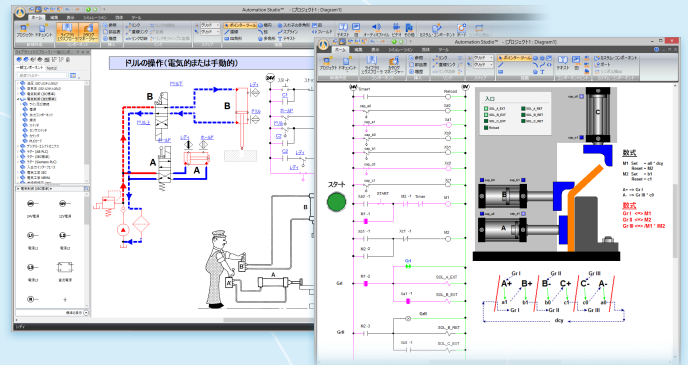
Mechanical
transmission

Pressure,
flow and
temperature

Capacitance

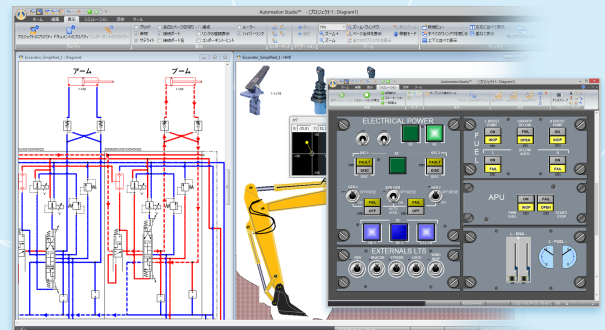
電気制御

電気制御ライブラリはIECとJIC標準に準拠し、油圧回路や空気圧回路など他のライブラリの全ての機器とリンクさせ、電気制御回路を設計することができます。



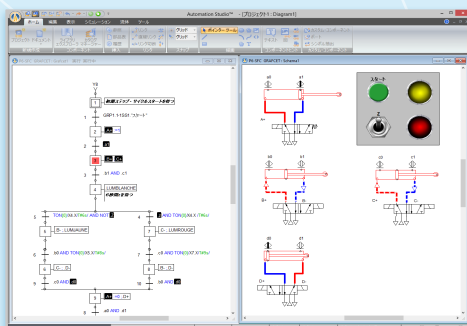
HMI&コントロールパネル

このモジュールでは、ユーザが指示した機器の動きをアニメーション化することができます。また、コントロールパネルを作成して、仮想システムまたは実機の操作もできます。



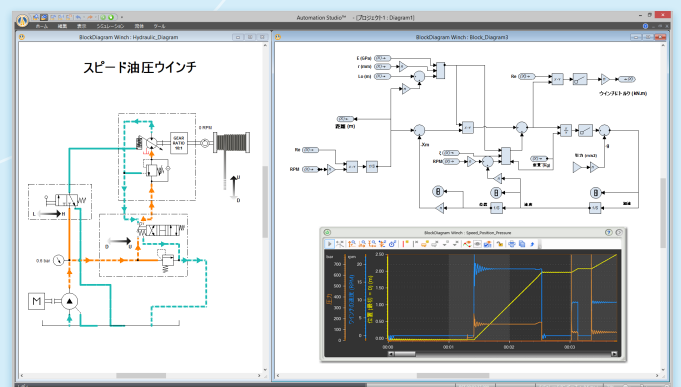
シーケンシャル・ファンクションチャート(SFC/GRAFCET)

シーケンシャル・ファンクション・チャート・モジュールでは、SFC言語を使ったシーケンスプログラムが可能です。



ブロック・ダイアグラム

ブロック・ダイアグラム・ライブラリでは、あらかじめ定義されたファンクション・ブロックを使用しているコンポーネントとシステム・モデリングのためのグラフィック環境の作成ができます。これは、完全な制御ループを作成し、テストするのに使用することもできます。

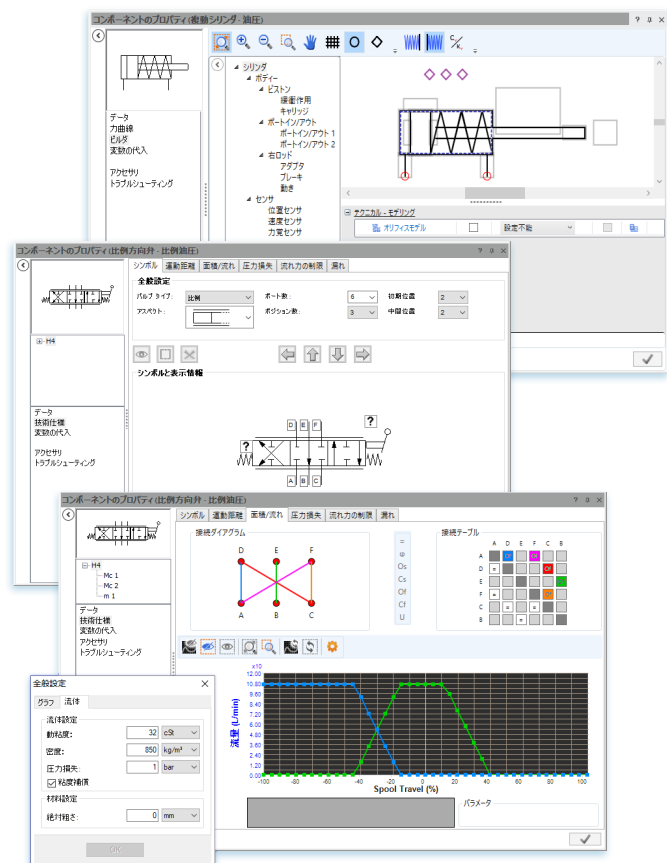




機器のカスタマイズ

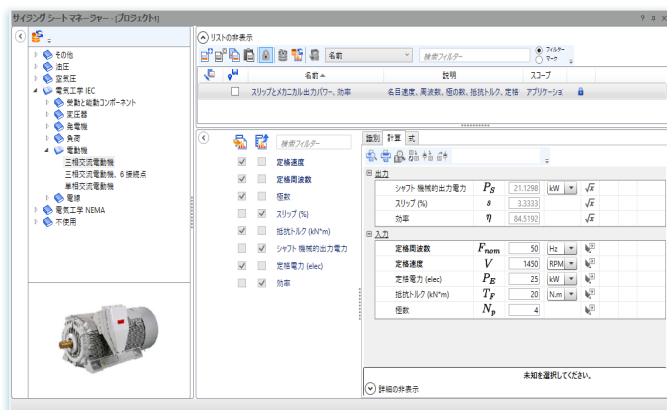
構成ツール

バルブやシリンダ、モータ等の機器について、仕様や外觀形状を実際の条件に合うようにカスタマイズすることができます。



機器のサイジング

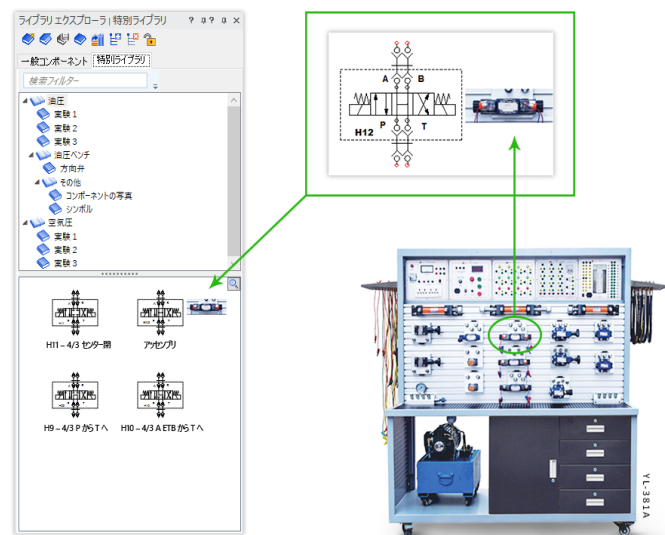
サイジング機能には、空気圧、油圧、電気関連の各機器に必要な計算ワークシートが登録されており、すばやく必要な数式やパラメータ定義へとアクセスすることができます。



独自のシンボル、ライブラリ、及びテンプレート作成とカスタマイズ

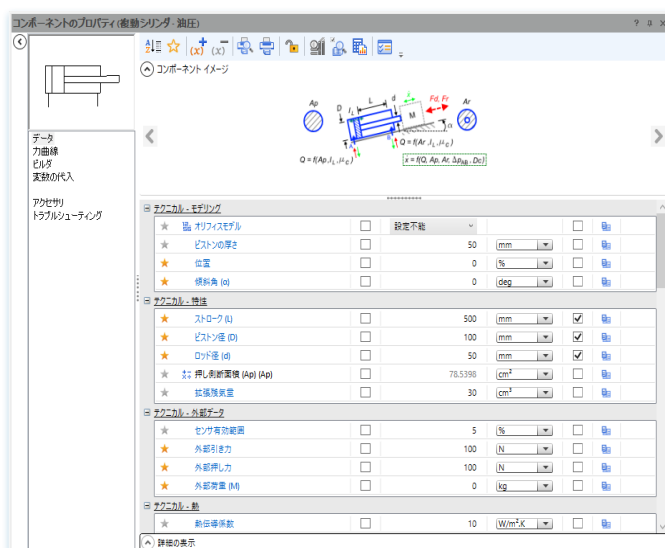
標準的なコンポーネント、柔軟なスケッチツールやグループ機能を使用して、簡単に独自のライブラリとテンプレートをカスタマイズすることができます。

教育カリキュラムに必要な機器だけを含む独自のライブラリを作成することで、実際の油圧、空気圧、電気及びPLC機器を使用した実践実習へと効率良く移行することができます。



機器のシミュレーション・パラメータは調整可能

デフォルトのシミュレーション・パラメータが各コンポーネントに設定されているので、初期の環境設定は必要ありません。これは、負荷重量、寸法、角度、内部漏れ、負荷力、トルクなどのパラメータを含みます。お気に入りのプロパティだけを表示させることも可能です。

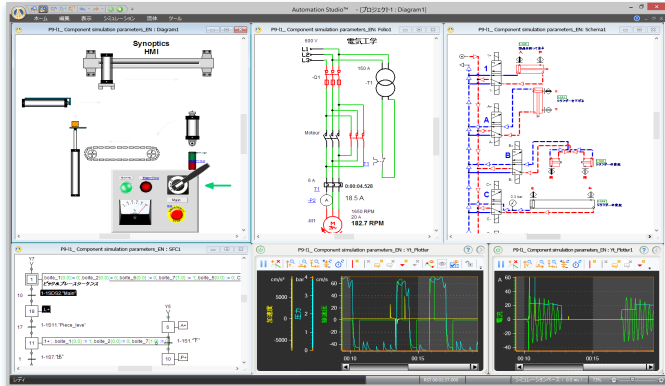




ダイナミックでリアルなビジュアル・シミュレーション

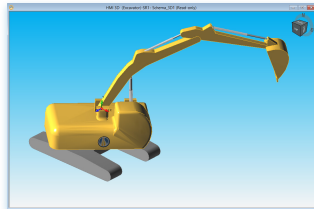
Automation Studio™のシミュレーションでは、コンポーネントがアニメーション化され、配線・配管類はその状態によって色分けされることで、ダイナミックで視覚的にシステム挙動を正確に再現することが可能です。

回路中の任意のポイントにおける圧力、流量、変位、電流、電圧といった変数をモニタに表示させることができ、シミュレーション速度の選択や、ステップごとの運転、一時停止といった操作も可能です。シミュレーションを行うことで、システムをわかりやすく説明でき、理解を深めるのに効果的です。



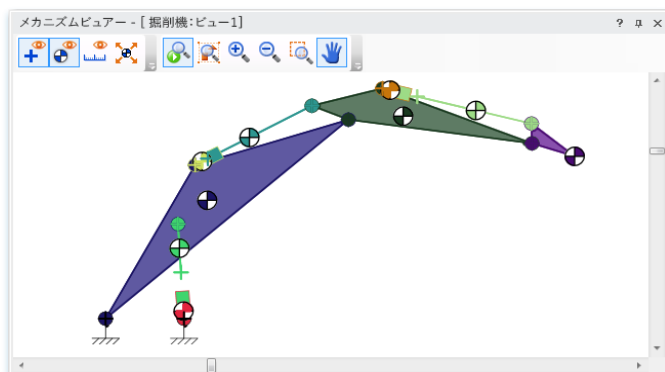
3D編集とアニメーション

Automation Studio™は、3D編集機能があり、STEP、STL及びIGESにおける3Dパーツを作成・インポートすることが可能です。この3Dエディターは、システム稼働のテクノロジーと同時に視覚化、アニメ化、及びシミュレーションすることができます。



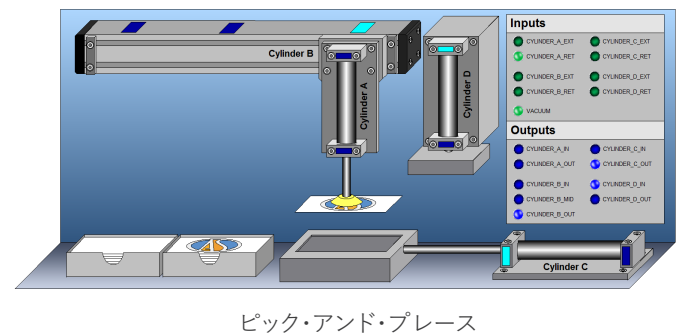
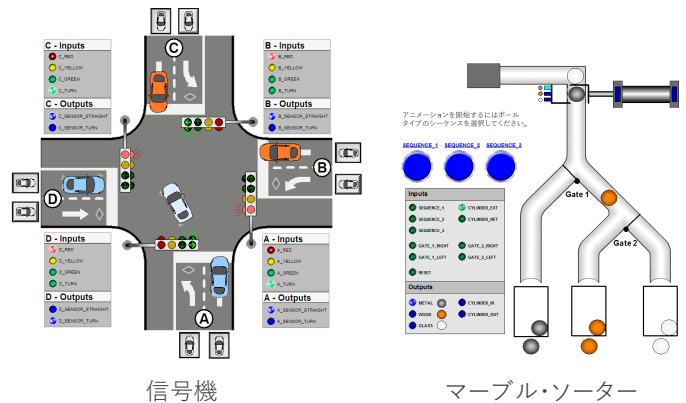
メカニカル・リンク

メカニカル・マネージャーでは、回路中の油空圧アクチュエータと作成したメカニカル・ボディとをリンクさせ、その作動の効果をシミュレーションあるいはアニメーション化することができます。



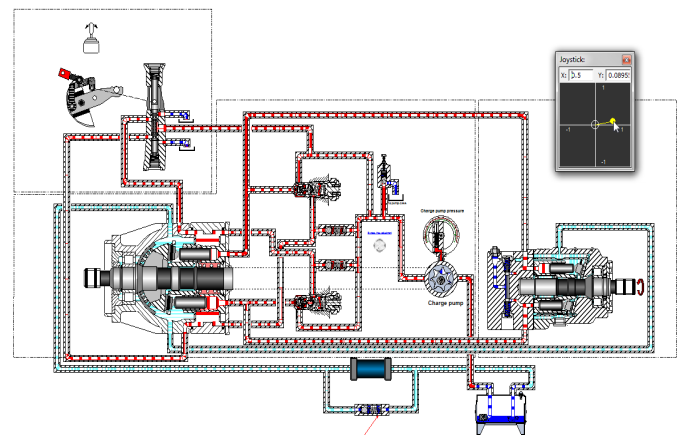
バーチャル・システム

電気・PLCライブラリとSFC/GRAFCETモジュールを使用したバーチャル・システムについて、指示に従ってセンサ、スイッチ、ライト、コンベヤなどを簡単にリンクさせるだけで、安全な環境でシステムの作動を検証することができます！



内部構造アニメーション

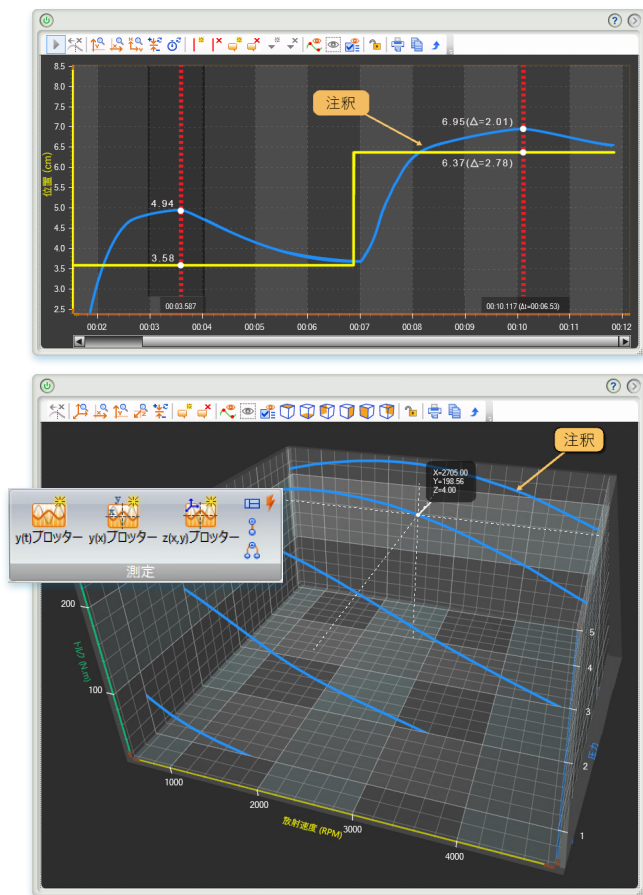
内部構造アニメーション・ビューが作成可能で、同期したアニメーションを作成するために、シミュレーション結果にリンクさせることができます。





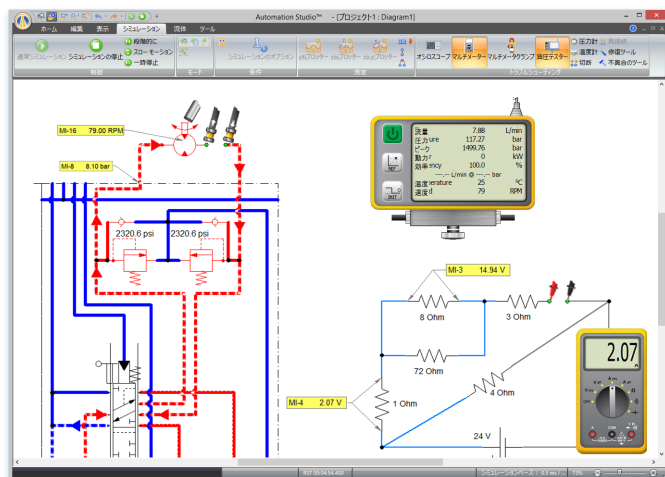
システム作動解析

シミュレーション中、さまざまな変数をモニタし、確認することができます。シミュレーション結果の分析や、データを他のアプリケーションにエクスポートすることも可能です。



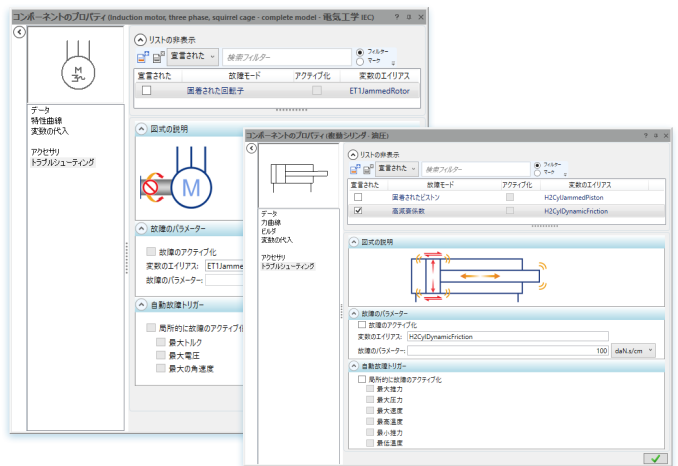
シミュレーション中の回路修正

Automation Studio™には、シミュレーションの最中に回路を切断させたり、測定を実行したり、推定される故障を直すための修理や交換のためにワイヤーやパイプを切断し、推定される故障を判断して取り除く修復ツールがあります。回路の状態はその都度、現実に即した状態に更新されます。

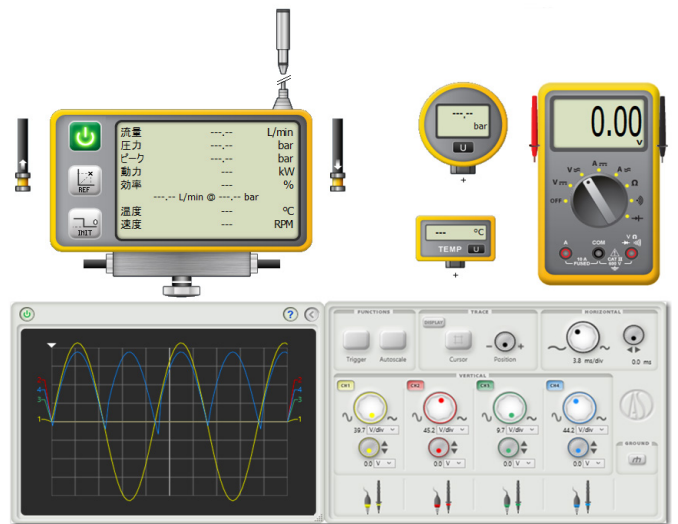


トラブルシューティング・モジュール

あらかじめ定義されたコンポーネント故障を作成し、故障が発生した場合のシステムの挙動を分析します。生徒は、迅速かつ容易に潜在的な問題の「仮説シナリオ」の解決方法を学ぶことができます。故障は設定された条件のもと、または手動操作によってシミュレーション中に引き起こすことが可能です。

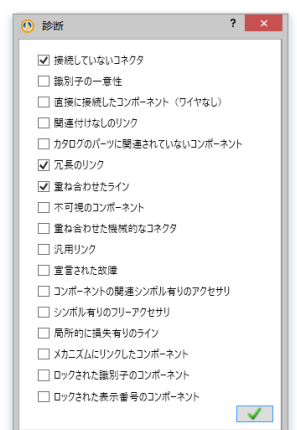


オシロスコープ、マルチメーター、油圧テスター、圧力計、温度計等を含む測定器の一式。どこにでもプローブを回路に配置して、瞬時的にデータを読み取れます。



診断ツール

Automation Studio™には、配管の未接続や重複、不要なライン、ISO標準への不適合等の矛盾やエラーを検出する診断用ツールがあります。





プログラマブル・ロジック・コントローラ(PLCs)と機器へのインターフェイス

Automation Studio™を外部ハードウェアに接続するために、I/Oインターフェイス・キットまたはOPC クライアントサーバーを使うことができます。

I/Oインターフェイス・キット

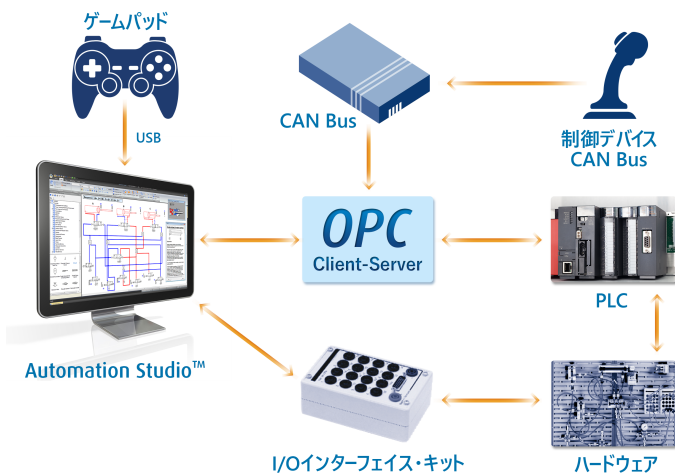
I/Oインターフェイス・キットは、8つのデジタル入力と8つのデジタル出力を直接PLCや機器(リレー、接点、バルブ、センサ等)に接続することができるハードウェアソリューションです。

OPCクライアント/サーバーの接続性

Automation Studio™は、OPCクライアントおよびOPC サーバーのどちらのモジュールも提供します。OPCクライアントは、Automation Studio™が、OPCサーバーが利用可能な任意のPLCまたは他の制御装置とデータを交換することを可能にする標準ソフトウェアインターフェイスです。

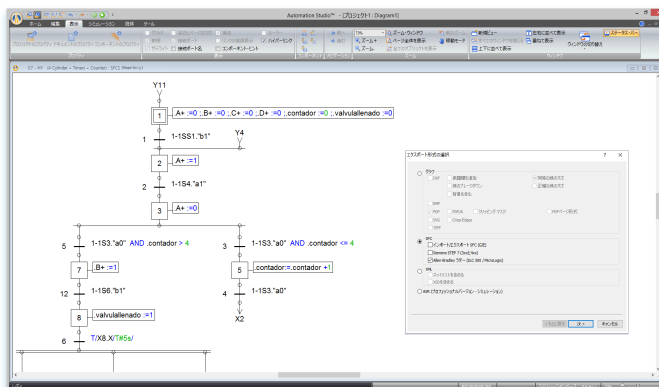
バーチャル・マシン操作のCAN-BUSリンク

Automation Studio™は、OPC/CAN Busに準拠したコントロールデバイスであればどんなものでも、OPCインターフェイスを介して通信することができます。



Automation Studio™ PLCエクスポート

SFC/GRAFCETをXMLフォーマットまたはSiemens STEP 7 Graphにエクスポートして、Siemens S7-300シリーズPLCをプログラムすることができます。SFC / GRAFCETモジュールからAllen-Bradley ラダーロジックのコードを生成してPLCに転送することもできます。



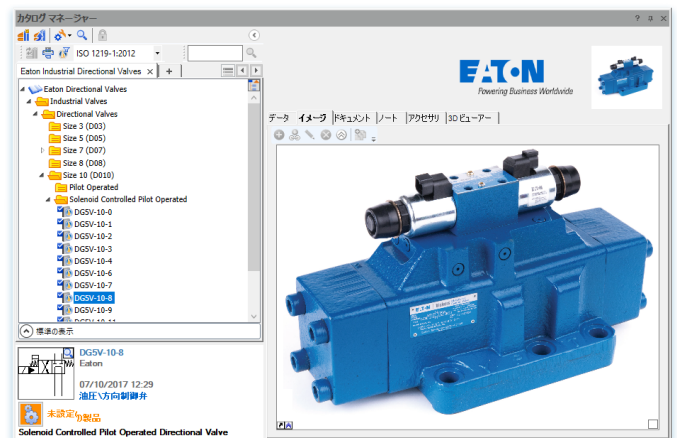
メーカーカタログ

Automation Studio™は、リアルなシミュレーション機能と、構成された数多くのコンポーネントを含む膨大なライブラリを提供できる、優れたソフトウェア・ソリューションです。

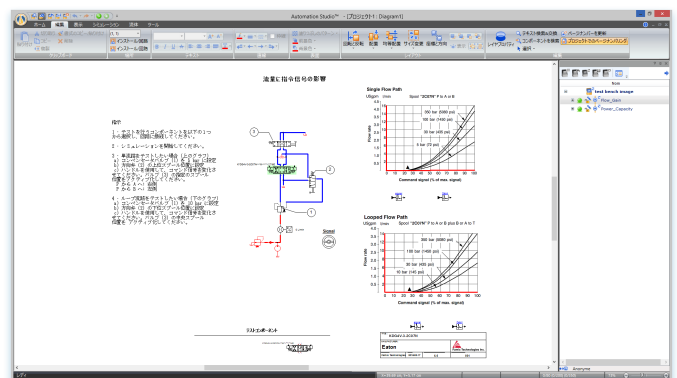
	Eaton	Bosch Rexroth	Hydraforce
	Linde	Danfoss	Comatrol
	Delta Power	Sun Hydraulics	Others...

有名メーカーのカタログデータ・コンポーネントを即アクセスで利用して時間を節約

- コンポーネント・オプションの管理
- メーカー独自のパラメータによる回路作成が可能
- 最新バージョンのカタログに瞬時にアクセス



各コンポーネントは、シミュレーションが製品の仕様を満足していることをAutomation Studio™内のバーチャル・ベンチテストにより入念に確認しています。また、このテストベンチは、コンポーネントの作動の理解と機器サイズ選定に役立ちます。



ライブラリとモジュール

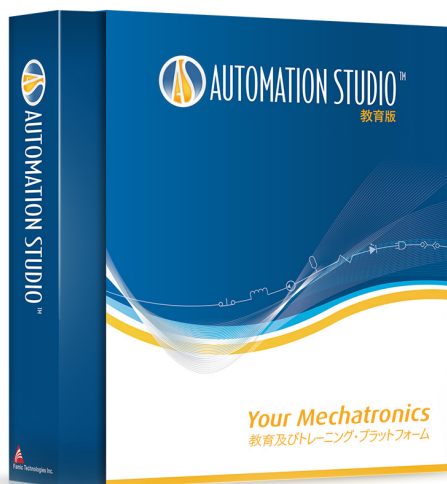
- 電気工学 (AC/DC)
- 油圧/比例制御油圧
- 空気圧/比例制御空気圧
- 電気制御
- PLC ラダー論理、Allen Bradley™ Siemens™ と IEC 61131
- シーケンシャルファンクション・チャート (SFC/GRAFCET)
- デジタル・エレクトロニクス
- 電気単線結線図
- 2D-3D HMI及びコントロールパネル
- ブロック・ダイアグラム・計算
- フルドパワー・コンポーネントのサイジング

- エレクトリカルコンポーネントのサイジング
- トラブルシューティング及び診断
- メカニカルリンク
- カタログマネージャー
- 部品表及びレポート
- OPC クライアント
OPC サーバー (CAN バス)
- SFC コンパイラ、Siemens™ 及び XMLフォーマットへのエクスポート (Automation Studio™ PLC)
- API/スクリプト言語

年間メンテナンス&テクニカル・サポート・プラン

年間メンテナンス&テクニカル・サポート・プランに加入することで、1年間の特別な特典を利用できます:

- リモートアクセスライセンス(WAN)
- ソフトウェア・アップデート、サービス・リリース、ニュー・バージョン
- オンライン・トレーニング・セッション (2時間)
- 無制限のテクニカル・サポート (電話、ファックス、Eメール、テクニカル・サポート・ポータル)
- 学習ソフト
- メーカーカタログ



無料の個別 オンラインデモ

どこからでもAutomation Studio™のデモを視聴!



さらにAutomation Studio™の利用特典として、
トレーニング・セッションの1つに参加いただけます!

Automation Studio™はトレーニング無しで使うこともできますが、より深い知識で広範囲に使用するためのトレーニングプログラムもあります。オンラインで、オンサイトで、私たちのモントリオールでのオフィスから、どこからでも私たちがあなたをサポートします!



A Product of



Famic Technologies Inc.

カナダ(本社)
Famic Technologies Inc.
350-9999 Cavendish
Montreal, QC, H4M 2X5, Canada
☎ +1 514 748-8050
📠 +1 514 748-8521

ドイツ支店
Famic Technologies GmbH
Agnes-Pockels-Bogen 1
80992 München, Deutschland
☎ +49 89 189 453 90
📠 +49 89 189 453 930

インド支店
Famic Technologies Pvt. Ltd.
Office No. 301, Pentagon Tower-1
Magarpatta City, Pune-411013, India
☎ +91 20 4003 1020

代理店



KOGANEI

〒184-8533

東京都小金井市緑町 3-11-28

TEL: 042-383-7172

FAX: 042-383-7206

<http://www.koganei.co.jp/>



www.automationstudio.com



www.famictech.com

