

新世代のSCADA/HMIソフト AVEVA Edge 2020 の 特徴と適用例

2020年10月

株式会社 エム・エックス・テクノロジーズ

アジェンダ

- SCADAの課題と対策
- AVEVA Edge 2020 のビジョン
- AVEVA Edge 2020 特徴
 - 開発と実行環境（Webサーバとクライアント）
 - 最新技術の採用
 - HMI/SCADAに必要な機能をすべて包括
 - Wonderware Historian とデータベースのインターフェース
 - すべてのマーケットへの対応
 - EU Annex 11規制への対応
(GAMP, FDA 21 CFR Part 11, and EU Annex 11 Compliance)
- Wonderware他アプリケーションとの統合
 - AVEVA EdgeとSystem Platformの連携と統合
- グローバルでの接続を実現
- ライセンス体系
- AVEVA Edge 2020のシステム事例

SCADAの課題と対策

課 題

- C/Sシステム構築不可 or 高価
- タブレット、スマホの活用が不可 or 高価
- 1万点超のシステムでパフォーマンスが出ない。
- データベースの活用が難しい
- トレンドの表示ペン数が少ない。
グラフ機能。
- 適用がプロセス工程に偏っている
FA・組み立て加工・組込みへの拡大
- 時代のニーズ(クラウド、IoT)に対応が出来ない

対 策

最新技術の採用

マルチコア動作

.NetControl

HTML5

インターネット

より高機能

プログラミングが不要

System Platform

連携と統合

AVEVA Edge 2020

AVEVA Edge 2020 のビジョン



セキュリティに意識を置いた、オープン思考の
アーキテクチャー及び設計

従来のSCADA/HMI を大きく超えてIoTへの展開

AVEVA Edge 2020の特徴

① Webシステムでクライアントサーバシステムを構築可能

② 多くのプラットフォームで動作

Webサーバ: Windows、Windows Embedded、Linux、VxWorks

クライアント: Windows、Android、iOS

③ 最新技術の採用

- マルチコア動作 : 非常に高いパフォーマンスの実現
- .NetControl
- HTML5
- インターネット、IoT展開

④ HMI/SCADAに必要な機能をすべて包括

- よりEasy-To-Useの実現 (DB接続、FDA対応)
- 分かりやすい強力なスクリプト(≠プログラミング)
- 開発生産性と品質を向上させる豊富な便利機能

⑤ Wonderware製品との連携と統合

⑥ すべてのマーケットに対応

AVEVA Edge特徴①② 開発と実行環境 (Webサーバとクライアント)

一つの開発環境
で作成

AVEVA Edge 2020
開発ステーション



開発後、
いずれの機器
にもデプロイ

ランタイム動作環境 Webサーバ



AVEVA Edge “full runtime”



EmbeddedView
Windows Embedded
Standard 7



CView
Windows Embedded
Compact



IoTView
Linux
VxWorks

クライアント

IE



Secure
Viewer Thin
Clients



Studio Mobile
Access (SMA)
Thin Clients



HTML5



- マルチコア動作 : 非常に高いパフォーマンスの実現
 - トレンドとDBアクセス
- .NetControl
- HTML5
- インターネット、IoT展開
 - MQTT IoT、M2M時代を支えるプロトコル「MQTT」
(Message Queueing Telemetry Transport)
シンプル、軽量、セキュリティ
 - OPC UA対応

AVEVA Edgeの特徴④

HMI/SCADAに必要な機能をすべて包括

- HMI/SCADAに必要な機能をすべて包括

- よりEasy-To-Useの実現（DB接続、FDA対応）
- 高機能
 - バッチ管理、トレンド、XY図、グリッド、言語切り替え（開発版も）
帳票、FDA Part11対応 等

- 分かりやすい強力なスクリプト（≠プログラミング）

- VBスクリプト
- 200を超える関数を装備

- 開発生産性と品質を向上させる豊富な便利機能

AVEVA Edgeの特徴④ HMIに必要なツールをすべて包括



最新技術で完成された HMI ソフトウェア

必要な機能は装備済み（バッチ管理、トレンド、XY図、グリッド、言語切り替え（開発版も）
帳票、FDA Part11対応 等）

マルチコアでの動作→大規模適用、高性能、.NETcontrolが使える

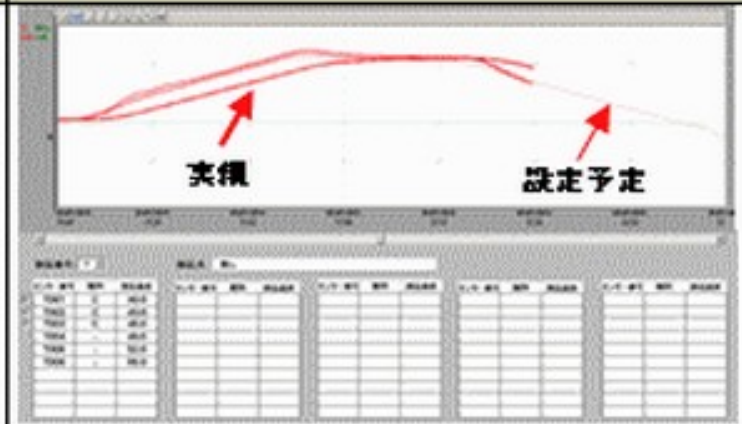
AVEVA Edge機能④

高機能トレンド/グラフ機能

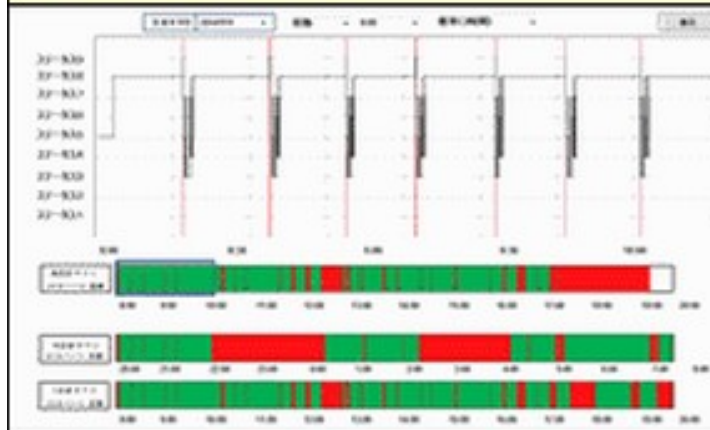
● バッチ・ロットトレンド



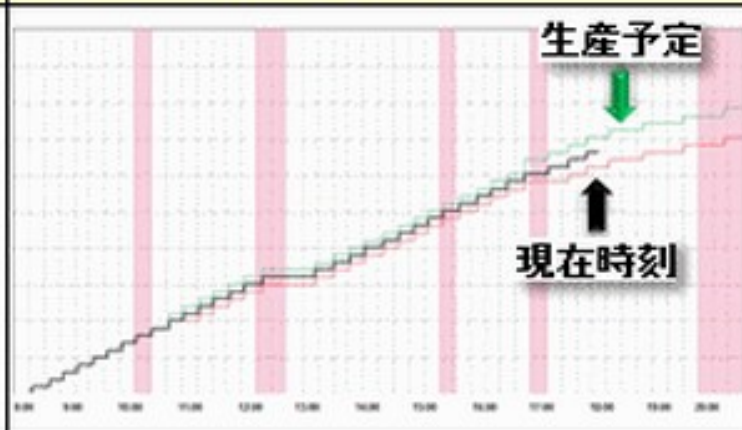
● 設定予定と実績トレンド



● 稼働モニタ

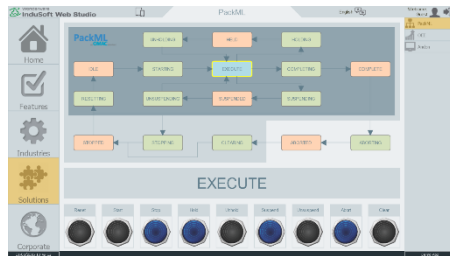


● 生産予定と実績



見える化を構築する機能が充実

PackML



“Packaging Machine Language の略語である**PackML**は、自動化されたマシンの共通のアプリロチまたは機械語を定義します。主な目的は、工場フロア全体で共通の「ルックアンドフィール」を奨励し、業界のイノベーションを可能にし、促進することです。”

-OMAC

OEE

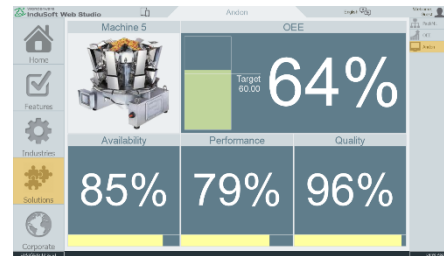


“総合設備効率（そうごうせつぷこうりつ、**英**: overall equipment effectiveness, OEE）は、生産設備の稼働効率に関する階層化された指標である。その結果は汎用的であり、異なる産業であっても比較することが可能である。OEE の計算式は：

$$\text{OEE} = \text{稼働率} \times \text{性能} \times \text{品質}.”$$

- Wikipedia

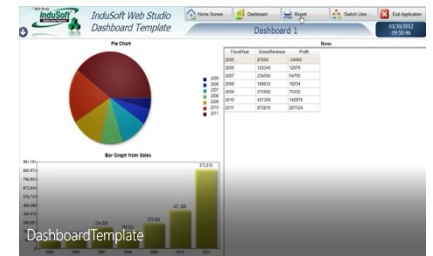
ANDON



“Andon（アンドン）は流れ作業のような異常を他者に知らせにくい生産ラインにおいて、異常を他者に伝えることを目的としている。不具合の後工程流出を防ぐためであったり、生産ラインが抱える問題の顕在化（見える化）のためであったりと様々な目的を有する。”

-Wikipedia

Business Intelligence

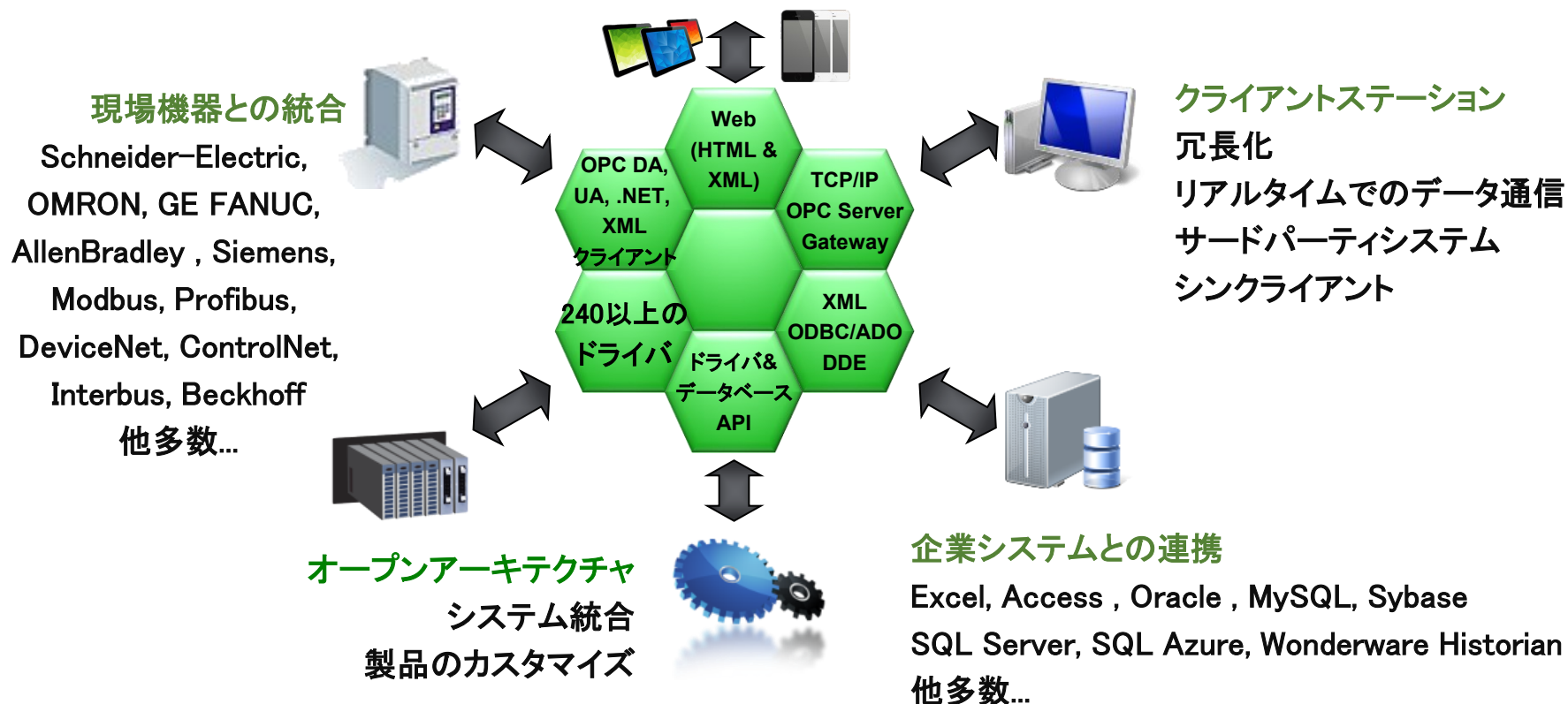


ビジネスインテリジェンス（**英**: BusinessIntelligence、**BI**）は、経営・会計・情報処理などの用語で、企業などの組織のデータを、収集・蓄積・分析・報告することで、経営上などの意思決定に役立てる手法や技術のこと。 **ビジネスインテリジェンス**の技術は、経営判断上の過去・現在・未来予測などの視点を提供する。

-Wikipedia

AVEVA Edgeの特徴④

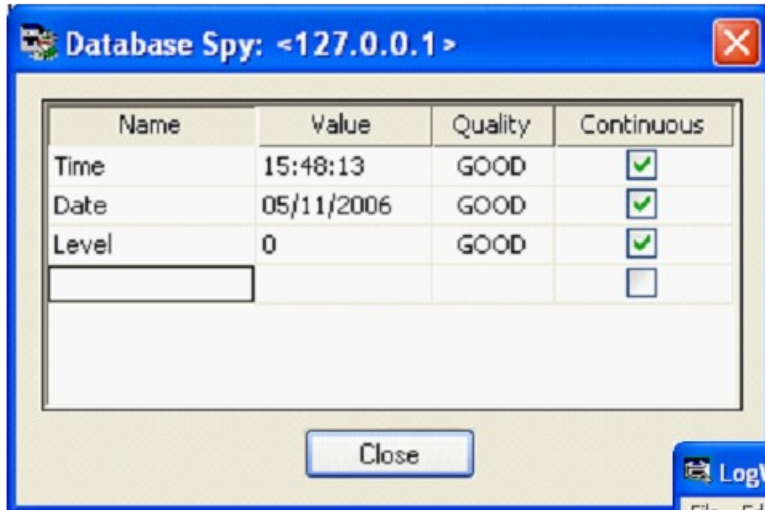
接続性 / 相互運用性



AVEVA Edgeの特徴④

リモート開発保守・トラブルシューティング

Remote Database Spy



Development Station

TCP/IP or Serial



Built-in Security



Runtime Stations

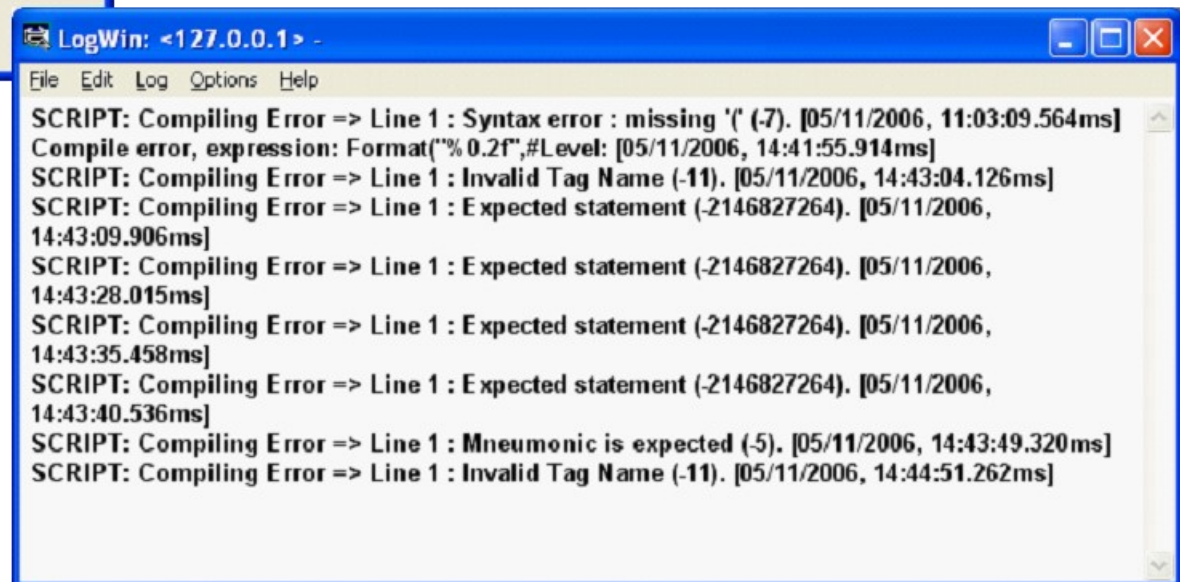


✓ Development Stationからリモートで
Runtime Stationの作業が出来る

✓ デバッグ

✓ タグのモニターと値の変更

✓ イベントとログのモニター



Life Is On

Schneider
Electric

- 開発生産性と品質を向上させる多くの豊富な便利機能
 - ファイルのインポート/エクスポートでなく、コピー＆ペースト
 - デバッグツールとしてのウォッチ（旧データベーススパイ）
 - プロジェクトファイルの保護
 - DBの簡単アクセス

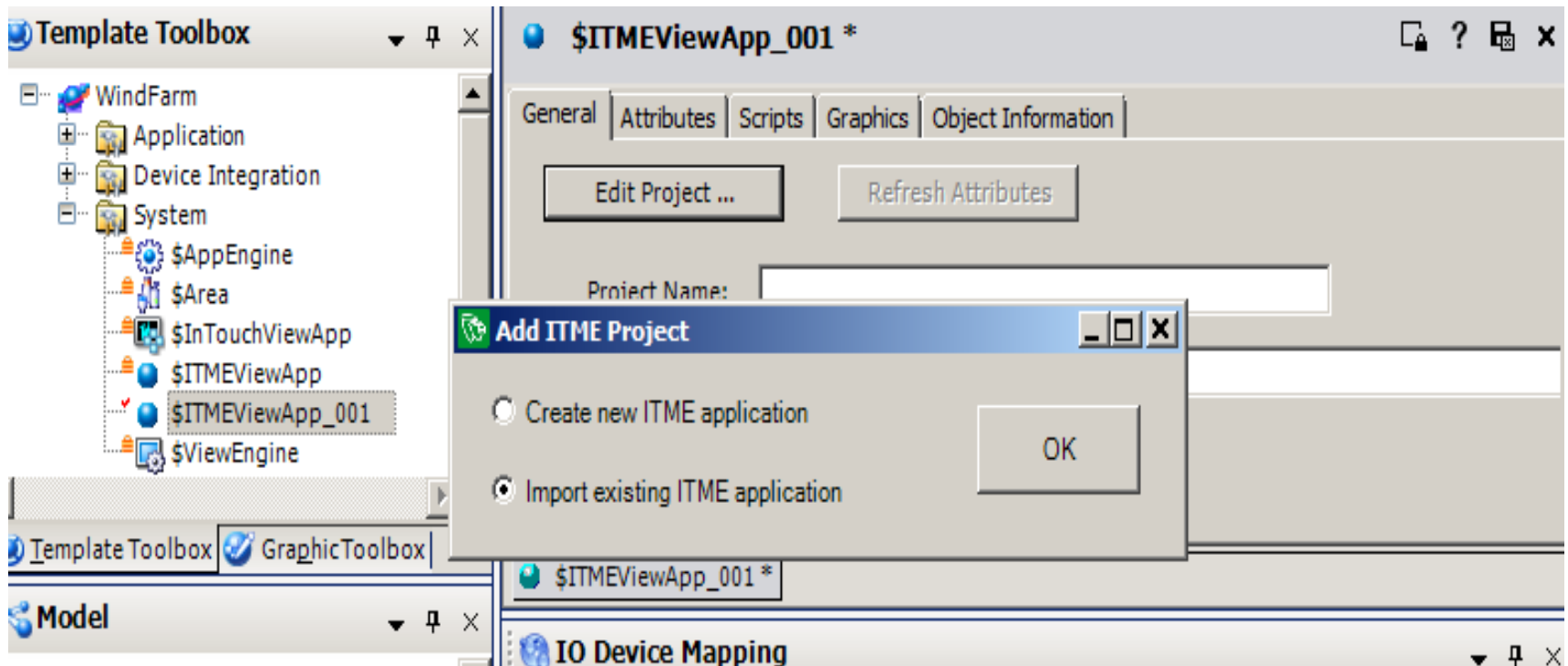


等々

AVEVA Edgeの特徴

⑤ AVEVA EdgeとSystem Platformの統合

TemplateでAVEVA Edge appをクリックしてインポートすることにより、① AVEVA EdgeとSystem Platform間のデータ交換が出来るだけでなく、②アプリケーションの開発・編集・実行ができます。IDEとのシームレスな統合の実現。アプリケーションinstance化することによって、リモートのAVEVA Edge nodeに接続してAVEVA Edgeのアプリケーションを管理、実行/停止等ができます。

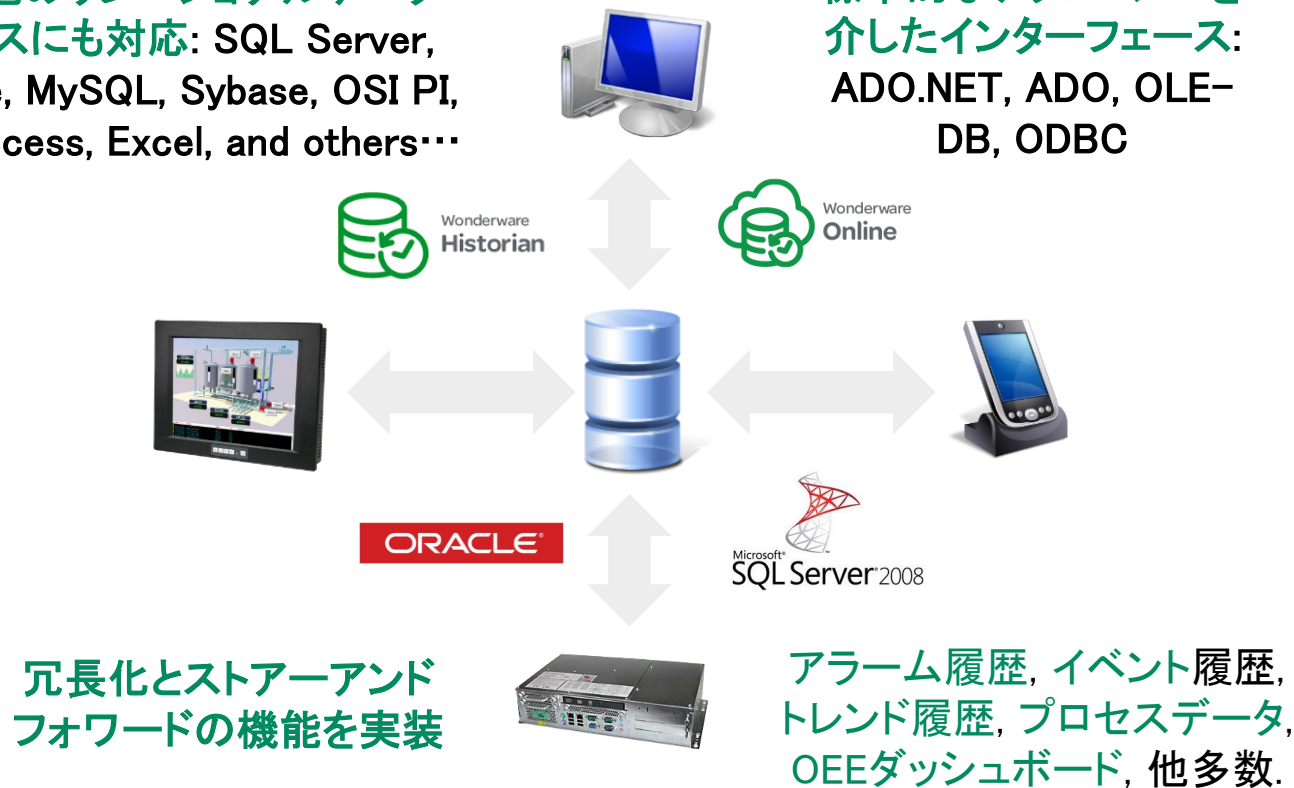


AVEVA Edgeの特徴⑤

Wonderware Historian とデータベース

容易な設定: Wonderware
Historian のインターフェース以外
にも他のリレーショナルデータ
ベースにも対応: SQL Server,
Oracle, MySQL, Sybase, OSI PI,
MS Access, Excel, and others...

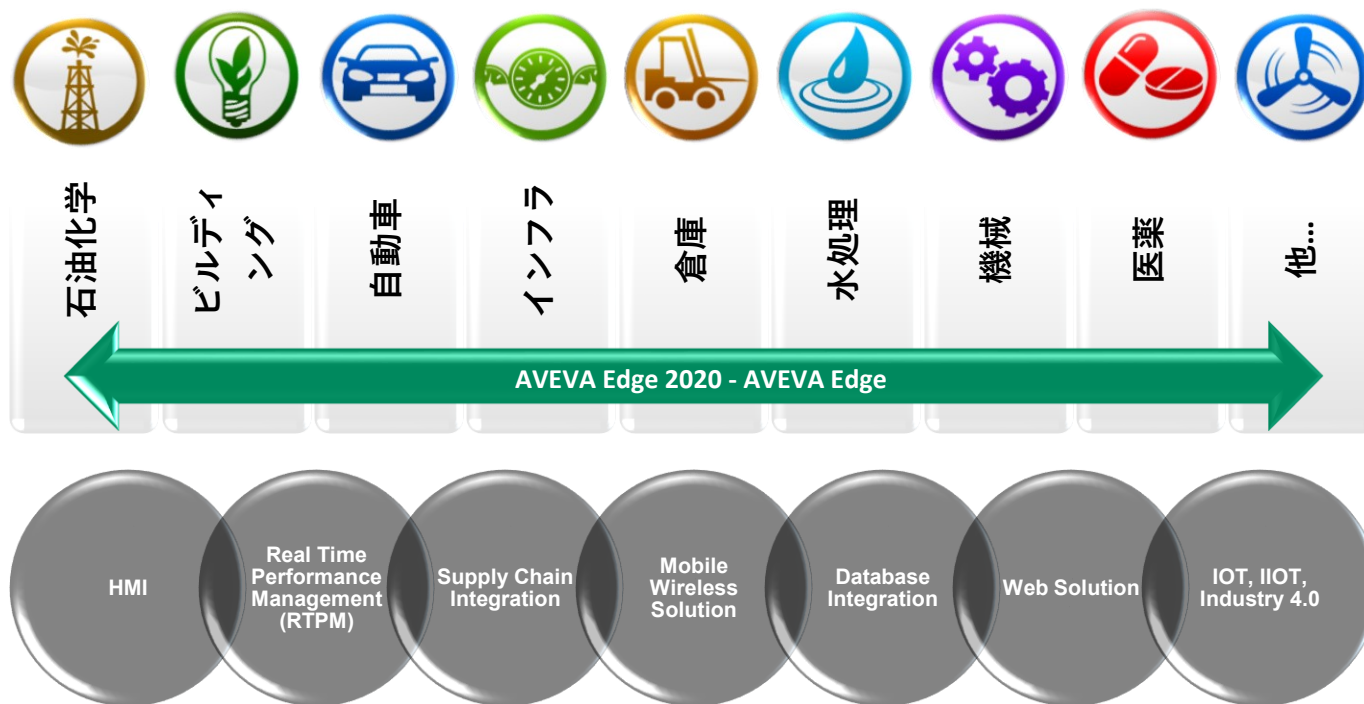
標準的なテクノロジーを
介したインターフェース:
ADO.NET, ADO, OLE-
DB, ODBC



AVEVA Edgeの特徴⑥ すべてのマーケットへの対応

簡単！ 高機能！ プログラム不要！

➡ SCADAが使われていない業界にも適用



AVEVA Edgeの特徴⑥ EU Annex 11規制への対応 (GAMP, FDA 21 CFR Part 11, and EU Annex 11 Compliance)

セキュリティ: セキュリティは、FDA準拠のSCADAソフトウェアの重要な側面です。AVEVA Edgeは、オプションでLDAP経由でMicrosoft Active Directoryをサポートする安全なSCADAおよびHMIアプリケーションを提供します。IWSセキュリティシステムは、グループとユーザーをサポートします。ユーザーは複数のグループに割り当てることができます。たとえば、パスワード強度、エージアウト、電子署名、タイムアウト、自動ログオフ、アカウント自動ロックアップはすべて含まれています

トレーサビリティ: IWSでは、ユーザーアクティビティのロギングを可能にし、プロセスのあらゆる段階でアカウントビリティを発揮します。ユーザーはサインインやサインアウト、変更点の注釈付け、メモの作成ができます。アラーム確認コメントは、データベースにも格納されます。電子署名はIWSの組み込み機能です。

SQLとの互換性: レポート、レシピの変更を保存し、監査証跡を作成するために、任意のSQLデータベースに接続します。

レポート: AVEVA Edgeを使用して、「編集不可能な」読み取り専用レポートを作成し、プリンタ、FTPサーバ、電子メール、またはスマートフォンに直接送信します。ハードコピーのレポートを発行できるSCADAソフトウェアは、EU Annex11に準拠するために重要です。

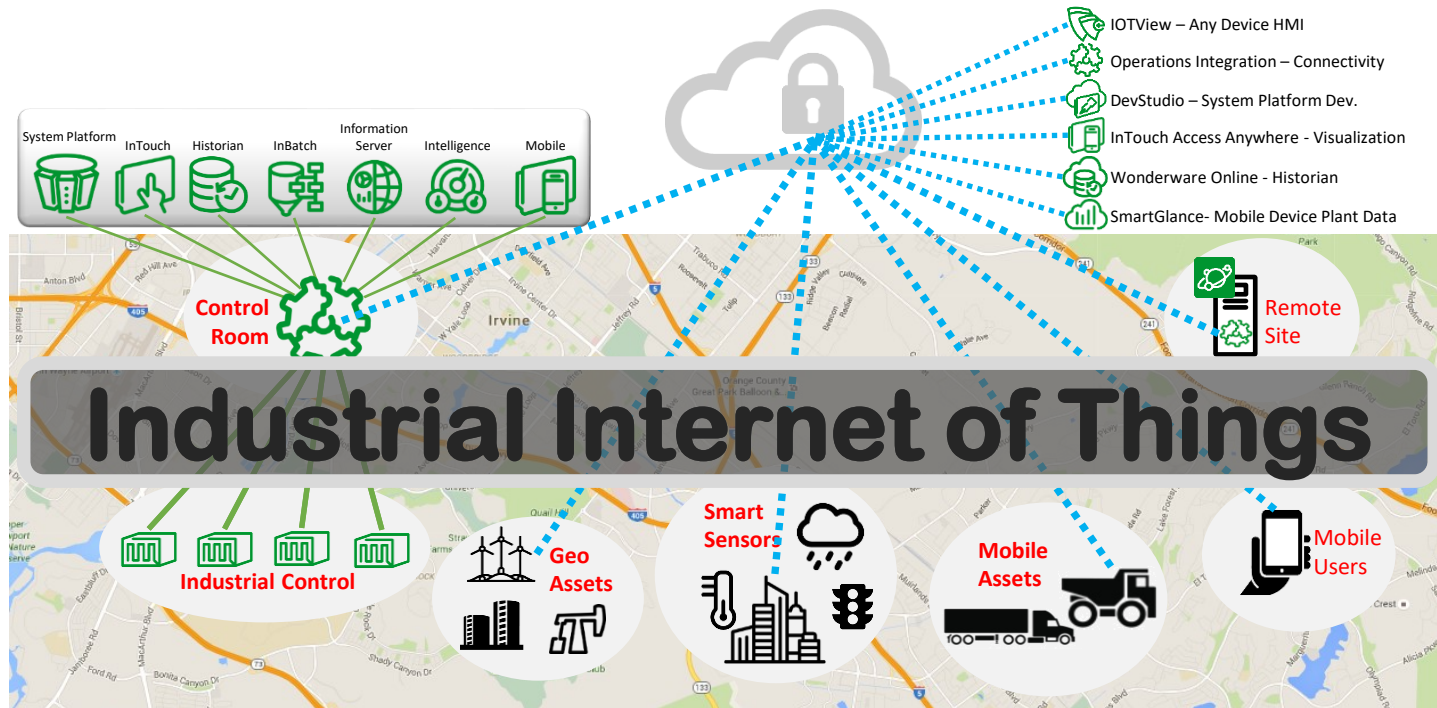
イベント: ユーザーが開始したアクションまたは内部システムのアクティビティを追跡し、イベントを検証する電子署名でレポートを生成します。

独立したハードウェア: NEMA 4x、IP65、ステンレススチール搭載PCなど、AVEVA EdgeをWindows PC上で実行し、医薬品製造で無菌で安全性を提供します。



グローバルでの接続を実現

IoTの構築ツール！



便利機能 EXCEL等との相互にコピー＆ペースト可能

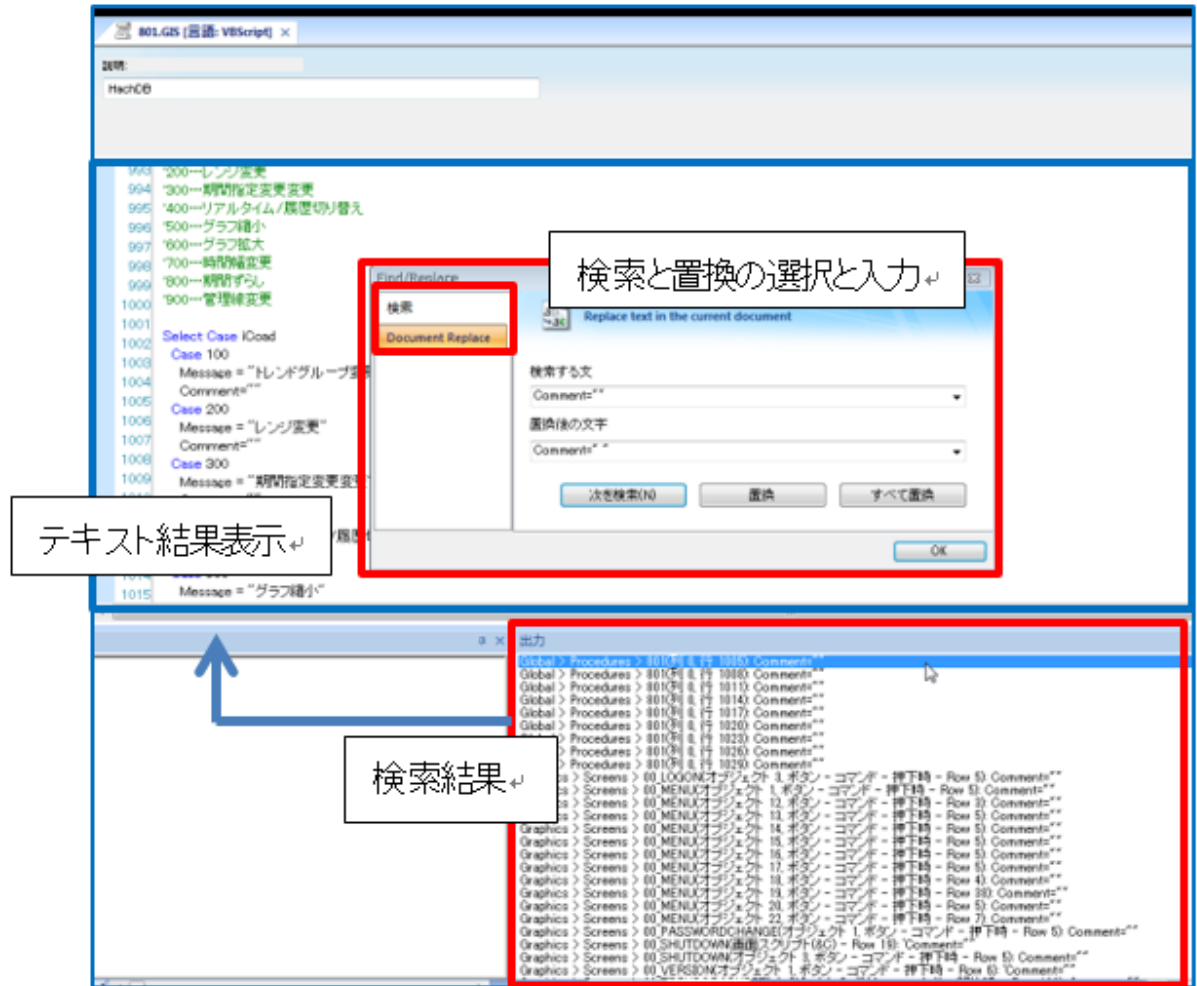
- AVEVA Edge設定データをEXCEL編集してコピー＆ペーストにて、データをやり取りでき、従来のインポートとエクスポートよりも簡単にデータ設定ができます。タグ設定、トレンド設定、データベースパイ設定等、各種作業に活用できます。 もちろんメモ帳とも可能です。

The screenshot displays two windows side-by-side. The left window is Wondershare InduSoft Web Studio, showing the 'ALARMO02.ALR' configuration. The right window is Microsoft Excel, titled 'Tagコピーペースト用.xlsx', showing a table of alarm data. A red box highlights the data in Excel, which is then shown in a larger table below.

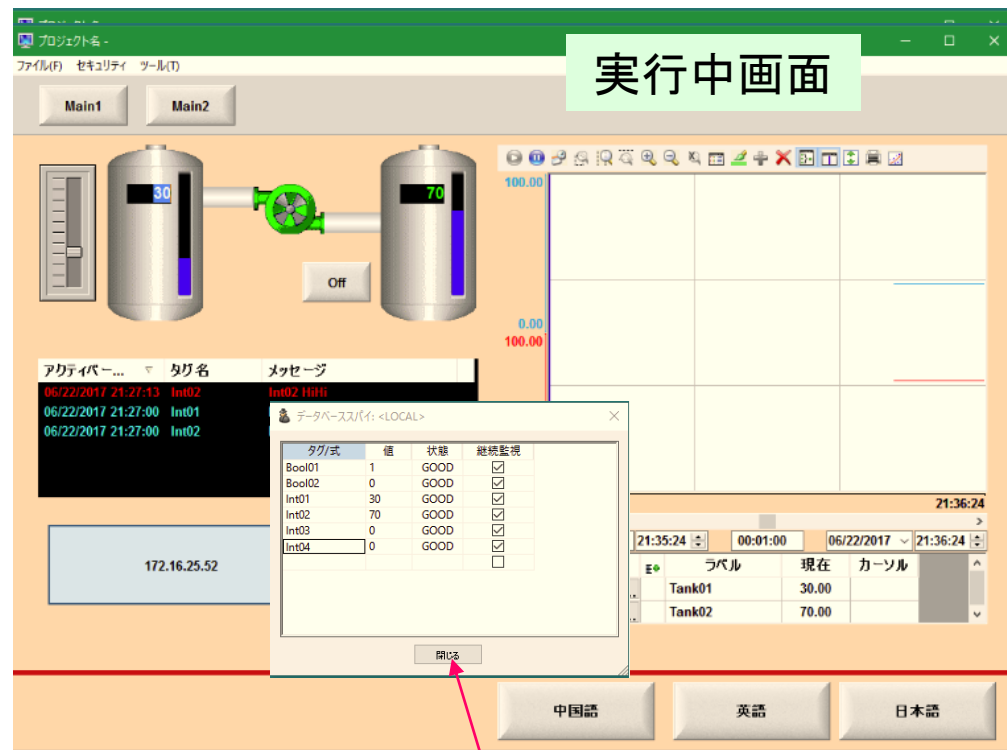
タグ名	型	限界値	メッセージ	優先度	選択
Tank01_Temp	HiHi	95.000000	Tank01 温度HiHi		
Tank01_Temp	Hi	90.000000	Tank01 温度Hi		
Tank01_Temp	Lo	10.000000	Tank01 温度Lo		
Tank01_Temp	LoLo	5.000000	Tank01 温度LoLo		
Tank02_Temp	HiHi	70.000000	Tank02 温度HiHi		
Tank02_Temp	Hi	60.000000	Tank02 温度Hi		
Tank02_Temp	Lo	40.000000	Tank02 温度Lo		
Tank02_Temp	LoLo	30.000000	Tank02 温度LoLo		

便利機能 タグ、スクリプト等の文字列の検索と置換

- AVEVA Edgeの開発版の中で、直接検索、置換ができます。エクスポート、インポートは不要です。
- 生産性とミスを防止して品質を向上することができます。



- 任意のタグについて、値の表示と変更ができ、デバッグの生産性を上げます。
- また、デバッグ中だけではなく、AVEVA Edge実行中もファンクションキー等でデータベーススライを読み出してタグの値表示・変更が可能です。

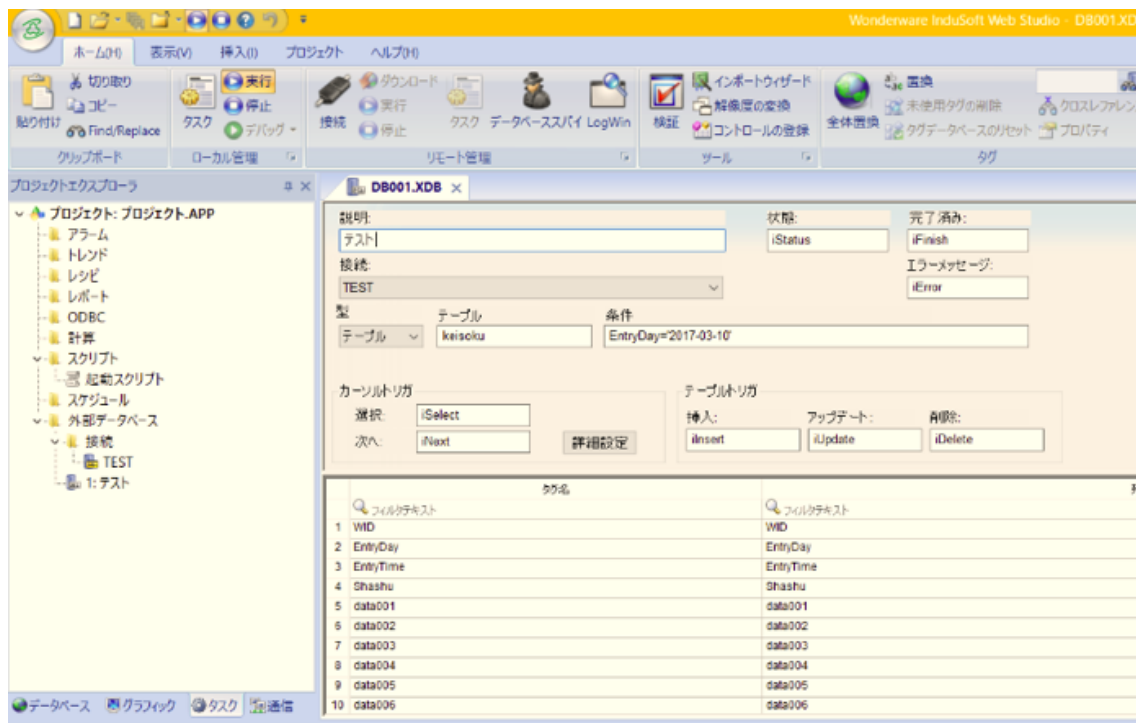


便利機能 簡単SQL検索設定

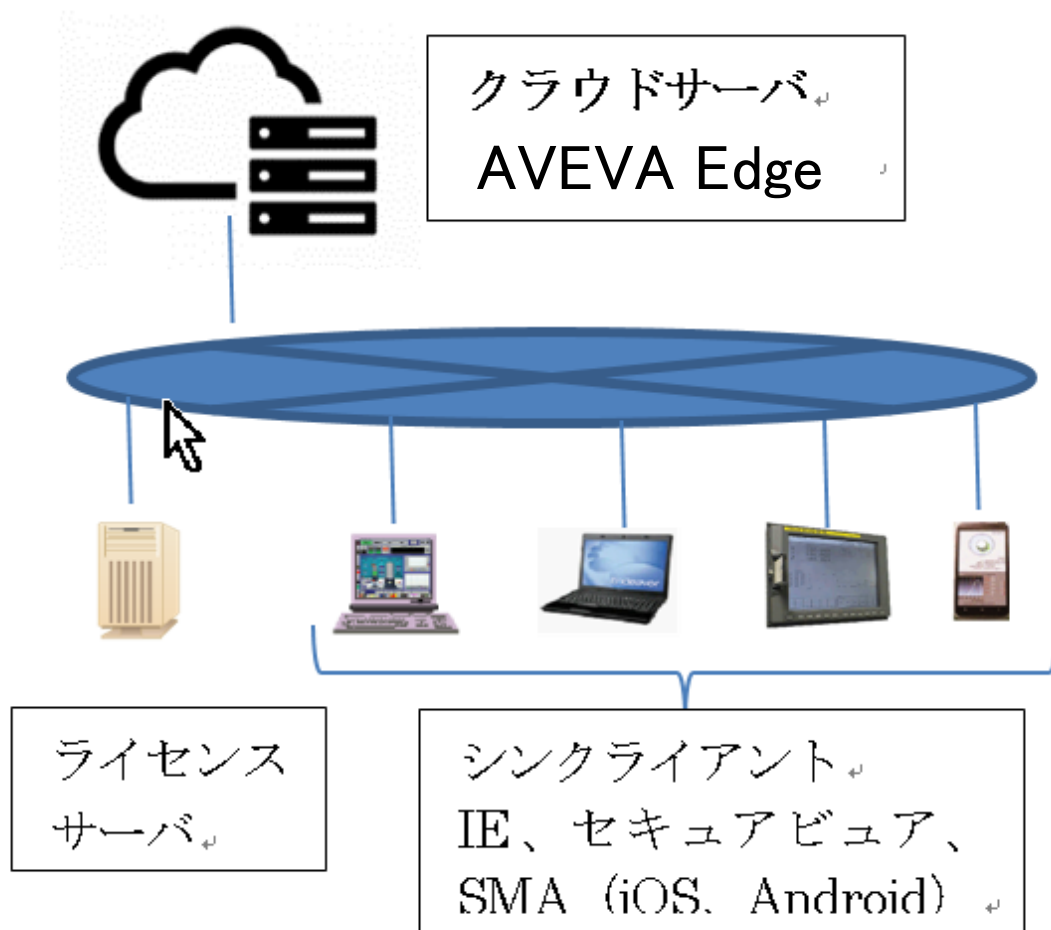
- データベースワークシートを使用することによって、簡単なSQLで、SQLに詳しくなくてもデータベースを扱うことができ、データベースの値をタグにセットすることができます。

【利点】

- ①SQLに詳しくなくてもデータベースを扱うことができる。
- ②VBスクリプト内ではタグを使用することができ、データベース接続、値取得処理を記述しなくてもよい。
- ③データベース接続機能はプロジェクト内で共通に使用できる。

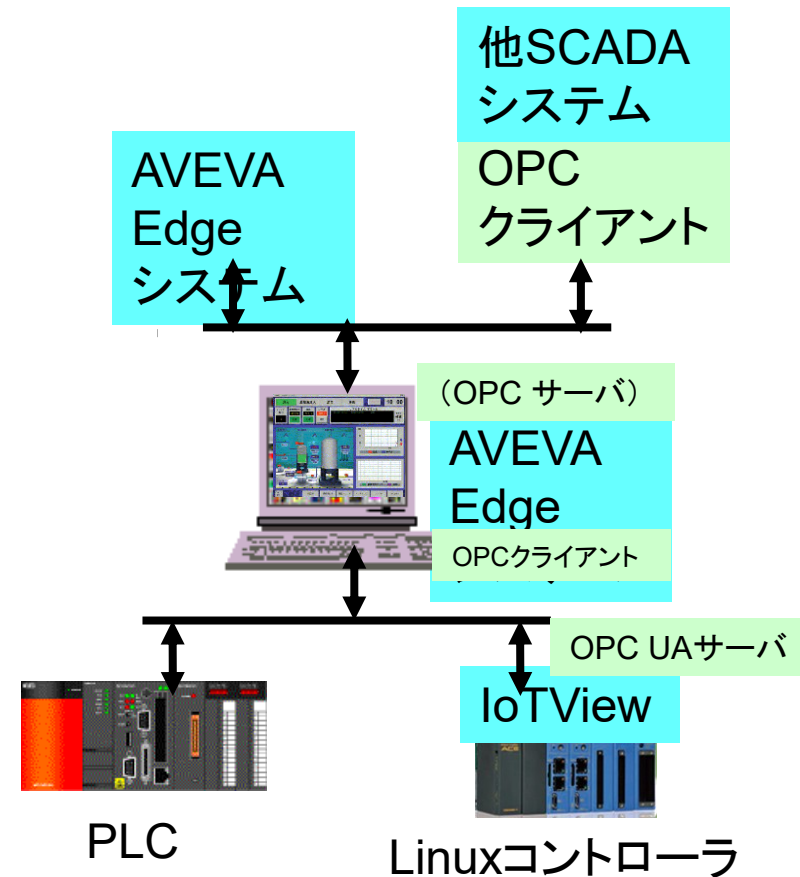


- AVEVA Edgeは、ライセンスを個別PC毎のライセンス認証ではなく、統合してライセンスサーバとの接続にて認証することができます。
- 開発ライセンスおよびライントタイムライセンスの両方に対して有効です。
- ライセンスサーバとの接続が切れた時は、最大 60 分の猶予期間のライセンスとして動作し続けます。
- クラウドのVMクラッシュ等のトラブル時のライセンス復元が容易に出来ます。



便利機能 AVEVA EdgeシステムをOPCサーバに

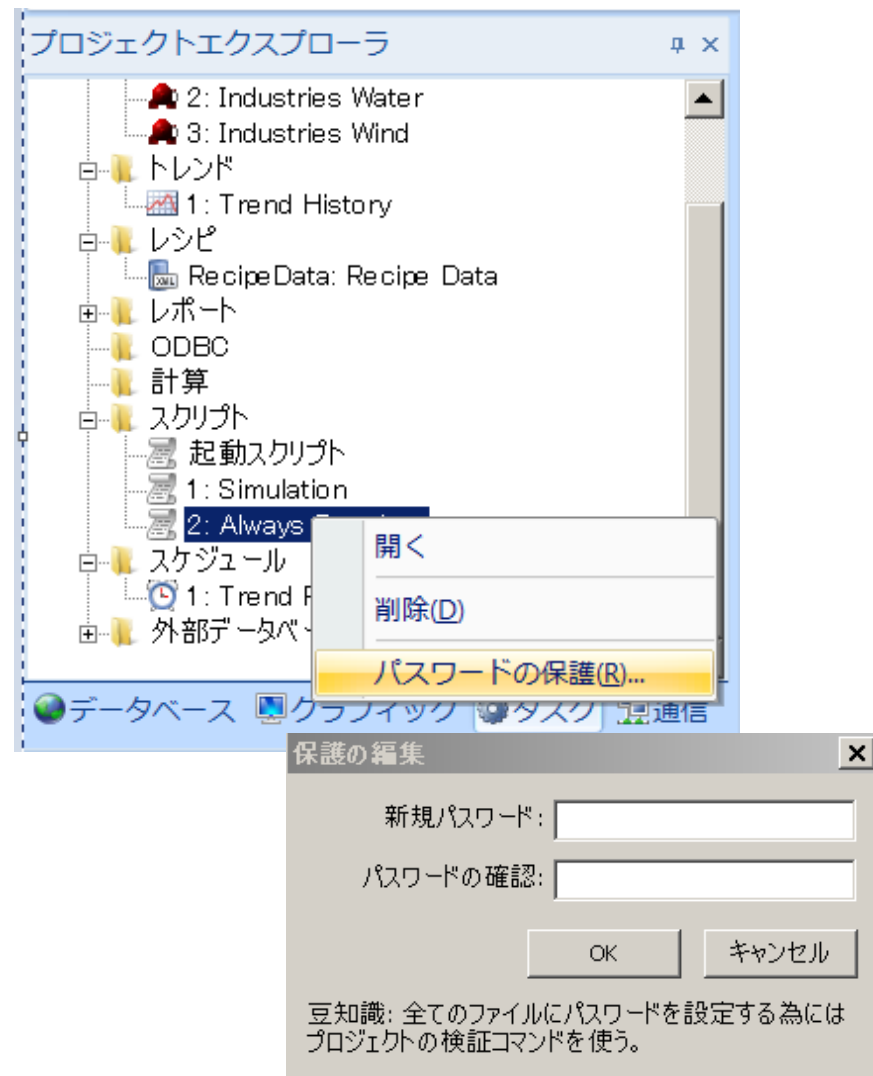
- AVEVA Edge自身に自分自身のOPCサーバが組み込まれています。他のPCのOPCクライアントから簡単にアクセスができ、シミュレータ等も簡単に実現できます。
- AVEVA Edge間の通信については、OPCサーバからのタグインポート機能を使用するとタグの作成、通信ワークシートの作成が自動でできます。



便利機能 プロジェクトのファイルの保護

- プロジェクトエクスプローラの画面、シンボル、およびワークシートは、パスワードで保護が可能
- 各ファイルに個別のパスワードを割り当てることも、プロジェクト内のすべてのファイルに単一のパスワードを割り当てることも可能
- ほとんどすべてのプロジェクトファイルは、サードパーティ製のツールによる不正解析を防止するために、暗号化されています。

(実行時にそれらを復号化するとパフォーマンスが低下するので、画面のファイルは、暗号化されません)



AVEVA Edge2020とSystem Platformなら、
実績豊富なMXTにご相談下さい

Thank You!

mxtinfo@mxt.jp