



OpreX™ Control and Safety System

CENTUM VP

統合生産制御システム

CENTUM
50th
ANNIVERSARY

Co-innovating tomorrow™

YOKOGAWAは、自律と共生によって持続的な価値を創造し、社会課題の解決をリードしていきます。

さまざまなビジネス環境の変化においてもYOKOGAWAは、高度な技術力、高品質、そして高い専門性をもとに革新的な価値を創造し続けることができます。この核となる生産制御システムが、CENTUM VPです。CENTUM VPは、お客様と共に工場の操業に関する問題を解決し、お客様と共に永続的に成長していくシステムです。

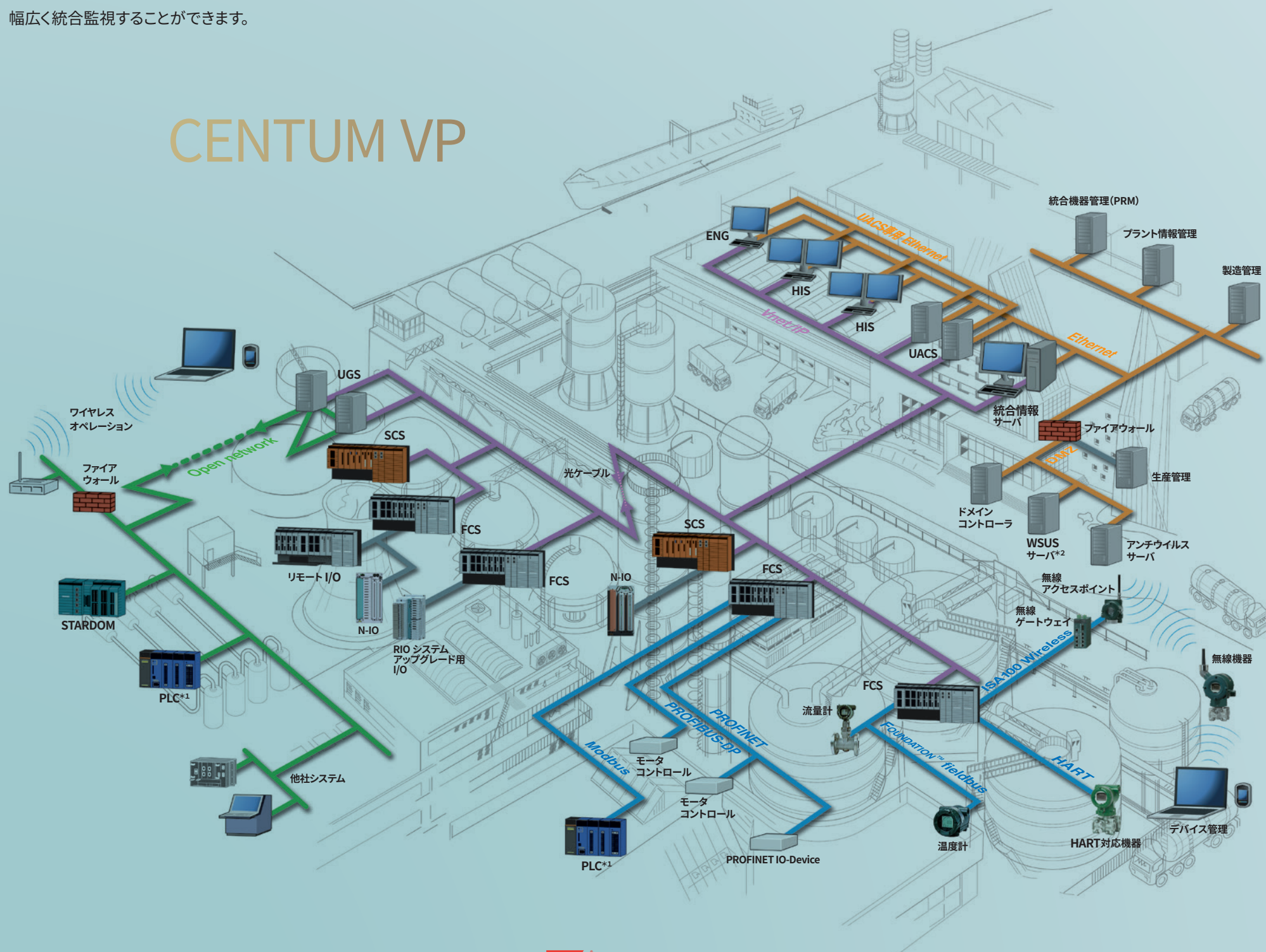
CENTUM VP

CENTUM VPのシステム構成

お客様の状況に柔軟に対応可能なシステム構成

CENTUM VP は、システムの規模に応じて、小規模から大規模までフレキシブルな構成を取ることができます。
また、CENTUM VP のHIS（ヒューマンインタフェースステーション）では、
CENTUM VP の各コンポーネントだけでなく、既存の CENTUM生産制御システムや
安全計装システム(ProSafe-RS)、ネットワークベース生産システム(STARDOM)のコンポーネントまで
幅広く統合監視することができます。

CENTUM VP



HIS(ヒューマンインタフェースステーション)

プラントの操作監視を行います。Windows OSを搭載した汎用のコンピュータを採用しています。歴代CENTUMの操作性を継承しながら、直感的でわかりやすい操作監視機能を提供します。

ENG(エンジニアリングステーション)

CENTUM VPのシステム構築および保守管理などを行います。HISと同様に、Windows OS環境の汎用コンピュータを利用しているため、同じコンピュータ上にHISとエンジニアリング機能を搭載することもできます。

FCS(フィールドコントロールステーション)

プラント制御を行うコントローラで、YOKOGAWAが独自に開発し、自社の工場で製造しています。過去50年以上にわたって蓄積してきた技術とノウハウを集結し、業界最高水準の稼働率を実現しています。従来製品であるRIOタイプからのシステムアップグレードにも対応しています。

制御バス(Vnet/IP)

HISとFCSなどのシステム構成機器間を結びリアルタイムプロセス制御用バスです。二重化構成で高信頼性と高速応答性を備え、豊富な実績があります。
ネットワークポロジとしてスター型とリング型の両形態に対応しています。

安全制御ステーション(SCS: Safety Control Station)

安全計装システムProSafe-RSで用いられるSCSは、プラント操業での異常状態を検出し、「安全を守る最後の砦」を担います。機能安全規格 IEC61508 (JIS C 0508) に適合し、安全度水準 SIL3 (SIL: Safety Integrity Level) レベルの高い安全性を実現できます。

統合ゲートウェイステーション(UGS: Unified Gateway Station)

STARDOMや他社のPLCなど、サブシステムのコントローラのデータをCENTUM VPのデータとして統合するVnet/IP専用のゲートウェイです。CENTUM VPと同じLook & Feelで操作監視ができます。二重化構成の構築が可能で、OPC UA、Modbus、EtherNet/IPなど各種通信プロトコルに対応します。

各種フィールドデバイス接続

CENTUM VPは、FOUNDATION™ フィールドバス、HART、ISA100.11a、PROFIBUS-DP、PROFINET、Modbus、Modbus/TCP、EtherNet/IPなど各種フィールドバスに対応したデバイスを接続可能です。

統合機器管理(PRM: Plant Resource Manager)

オンラインで接続されているフィールド機器や装置の状態、保全情報を管理します。デジタル通信機能を持つFOUNDATION™ フィールドバス、HART、ISA100.11a、PROFIBUS-DPの機器に加え、デジタル通信機能を持たない従来のアナログ機器もサポートします。

中小規模向け計装システム(STARDOM)

STARDOMは、小規模な特定用途向けの制御システムです。UGSを経由してCENTUM VPからオペレーション統合ができます。

ソリューションベースパッケージ(SBP: Solution Based Package)

CENTUM VPを核とし、収集したデータや実績をもとに、プラント情報管理パッケージであるExaquantumやオペレータの運転を支援するExapilotなど、各種ソリューションを提供します。

UACS(統合アラーム管理サーバ)

標準規格 IEC62682(Ed2, 2022)/ISA18.2-2016に準拠したアラーム管理を支援します。

統合情報サーバ(CIサーバ)

プラント内のさまざまな機器やシステムに接続し、それらを統合する統合操作監視システムです。プラント情報の一元管理、遠隔オペレーション、アプリケーション連携を実現します。



*1: Programmable Logic Controller
*2: Windows Server Update Services

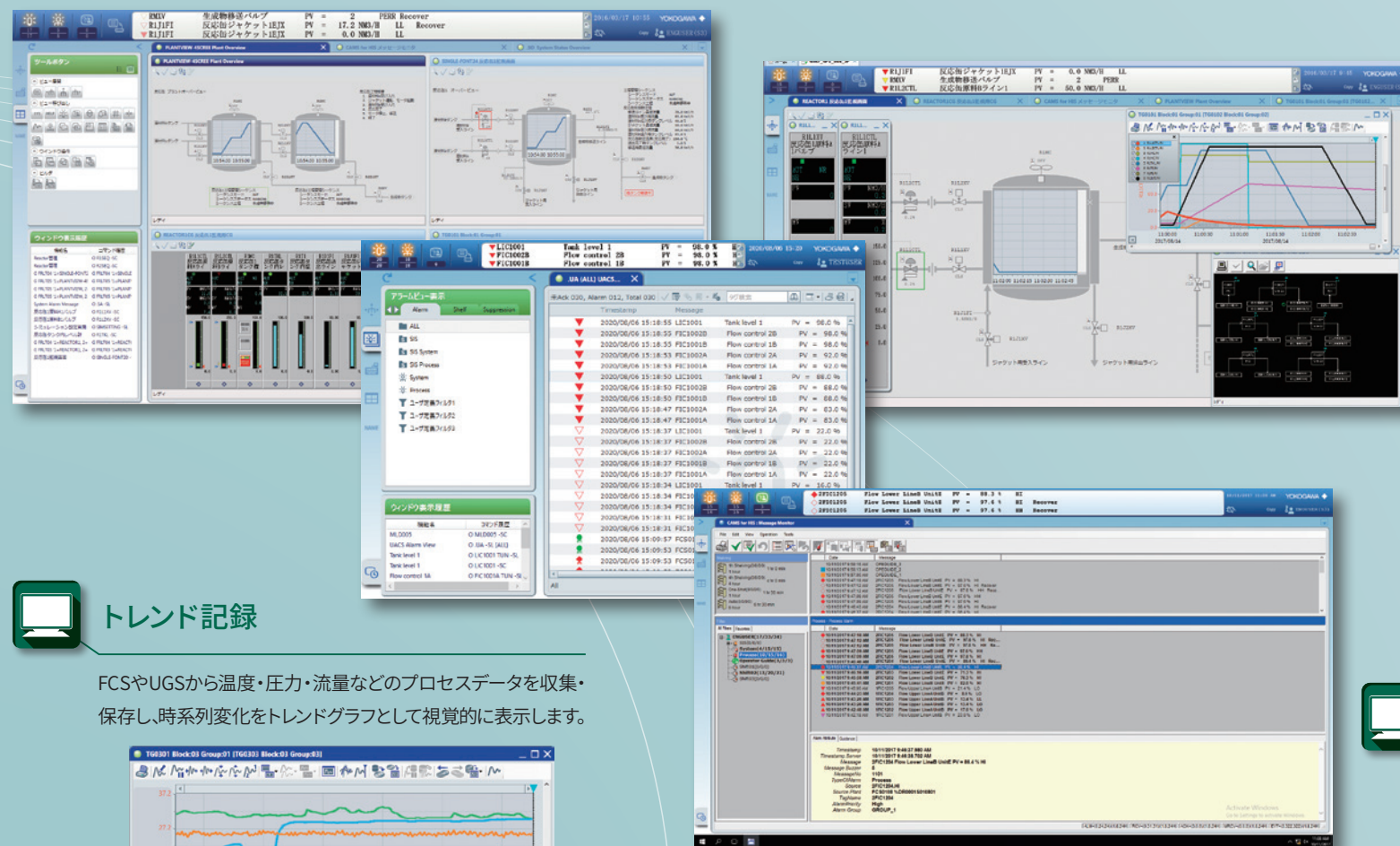
操作監視機能

直観的で優れたユーザインタフェース

CENTUMシリーズの操作性を継承しながら、最新のLook & Feelを取り入れることにより、効率的な操作監視機能を提供します。画面操作に必要な情報とプラント監視に必要な情報をバランスよく配置することにより、操作性と視認性の両立を実現しています。

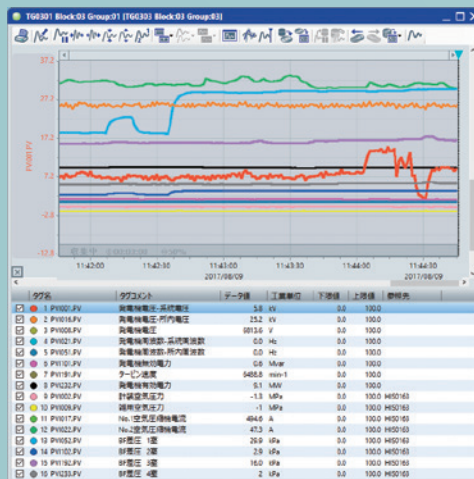
操作性、視認性に優れた画面

歴代のCENTUMで磨き上げられた画面や操作性に加え、人間工学の要素と熟練運転員の操作監視ノウハウを画面に取り込むことにより、すべての運転員が、視認性の高い画面で操業できるよう設計されています。



トレンド記録

FCSやUGSから温度・圧力・流量などのプロセスデータを収集・保存し、時系列変化をトレンドグラフとして視覚的に表示します。



さまざまな表示形態

1台のHISに対して、モニタは最大4台まで使用することができます。各モニタには複数のウィンドウを表示することが可能で、複数のウィンドウをタブで切り替えたり、1つのウィンドウ内に分割表示したりすることもできます。

仮想化

プロセス制御用に最適化されたYOKOGAWAの仮想化システムは、プロセス制御が求める品質と性能を満たし、物理コンピュータを使った既存のシステムと同様のオペレーションを実現します。

複数のコンピュータを1台の仮想化ホストコンピュータ上で動作させることができるため、管理対象のハードウェアを削減することができます。また、高可用性 (High Availability: HA)^{*2} クラスター構成を利用することで、故障時の復旧時間を短縮することができるなど、プラントのOPEX削減に貢献します。

^{*2}: HAクラスター構成とは、可用性を高めるために複数台の仮想ホストコンピュータを専用ネットワーク (HAクラスター用ネットワーク) で相互接続することで、システムの冗長化を可能とした構成です。

アラームシステム

アラームの洪水を防ぎ、“必要なアラームを、最適なタイミングで、必要な人に通知する”というコンセプトに基づきアラームを管理します。YOKOGAWAのアラームシステムは、EEMUA^{*1} No.191とISA^{*2}18.2に準拠したアラーム機能を提供します。

^{*1}: EEMUA: Engineering Equipment and Materials Users' Association

^{*2}: ISA: International society of automation

専用キーボード

オペレーション用に機能・レイアウトを最適化した専用キーボードにより、ボタン操作一つで簡単・迅速に画面展開やループ操作ができます。1ループ操作、8ループ操作の2種類をご用意しています。



フェイスプレートによる操作監視

必要な情報が集約されているフェイスプレートを使うことによって、制御ループに対して直感的な操作監視を実現できます。このフェイスプレートは必要に応じてカスタマイズすることができ、オペレーションに合わせた運用ができます。



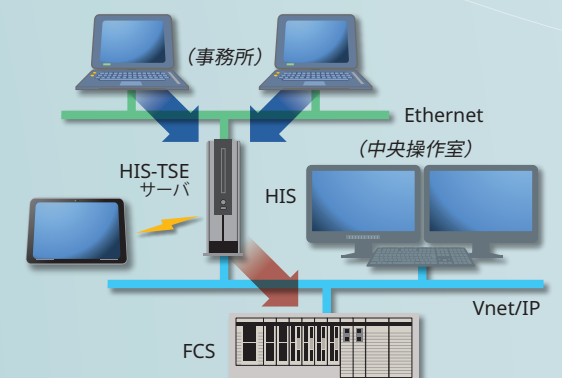
コンサルティングによる運転画面の最適化

お客様の要求を正確に把握し、最適な画面設計を実現するため、人間を中心とした設計プロセスの国際規格であるISO9241-210に基づいたコンサルティングもご用意しています。



リモート操作監視

遠隔地の汎用コンピュータからプラントの操作監視ができます。中央操作室から離れて、事務所にある汎用コンピュータからHISと同じ運転画面で操作監視することが可能です。

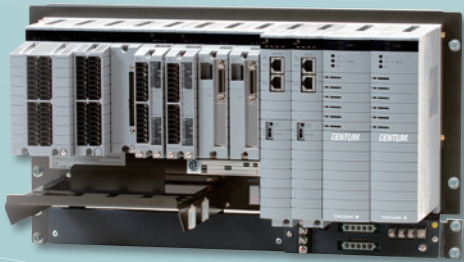


制御機能

幅広いカテゴリに適応した制御

CENTUM VP が提供する多種多様な機能ブロックにより、簡単かつ効率的に、連続プロセスやバッチプロセスはもとより、幅広い制御に適応した最適な制御システムを構成することができます。従来の4-20 mAの機器を使用した制御ループだけでなく、PLC（Programmable Logic Controller）、高性能な各種フィールドバスを組み込んだ制御などが可能です。

業界最高水準の稼働率



CENTUM VPの制御機能の中枢が、フィールドコントロールステーション（FCS）です。

歴代CENTUMの遺伝子を引き継ぐ業界最高水準の高信頼性を誇り、世界トップレベルの高い稼働率は、プラントの長期安定稼働とTCO（Total Cost of Ownership）の削減に大きく貢献します。

■オンラインメンテナンス

稼働中のFCSを停止することなく、アプリケーションの変更やFCSをアップグレードすることが可能です。変更部分以外の制御機能に影響を与えることなく、ロジックやパラメータ値などを変更することができます。

各種機能ブロック

FCSでは、モニタリング、制御、操作、演算、シーケンスといった多種多様な機能ブロックを提供します。

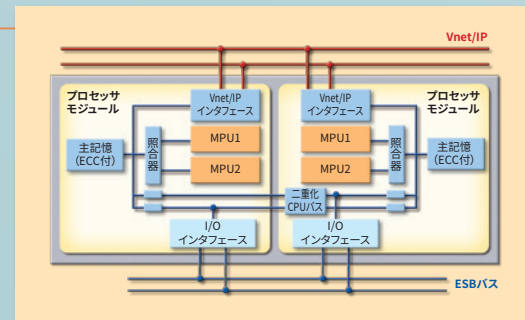
■連続制御ブロック

プロセスの監視・制御を目的に、プロセス量を用いて演算処理を実行します。PID調節、入力指示、手動操作、信号選択、信号設定、セルフチューニング機能などの機能ブロックがあります。

システム統合

■サブシステム接続

自社、他社の製品を問わず、PLCなど各種サブシステムをCENTUM VPで統合して操作監視できます。



■ハードウェア

FCSのCPUモジュールおよびプロセス入出力モジュールについては、二重化が可能です。特に、重要な制御演算を担当するFCSのプロセッサカードには、さまざまな仕組みが組み込まれています。まず、カード自体の二重化により、ハードウェアの異常による演算停止を回避します。さらに、カード内部のCPUの二重化により、常に演算結果を照合することで、ノイズなどによる一過性の演算エラーを検出します。CENTUM CSから実績のある、Pair&Spare方式（二重系照合方式）を採用することで、連続系プラント、バッチ系プラント共に、ノンストップで信頼のおけるプラント操作を実現します。

■シーケンス制御ブロック

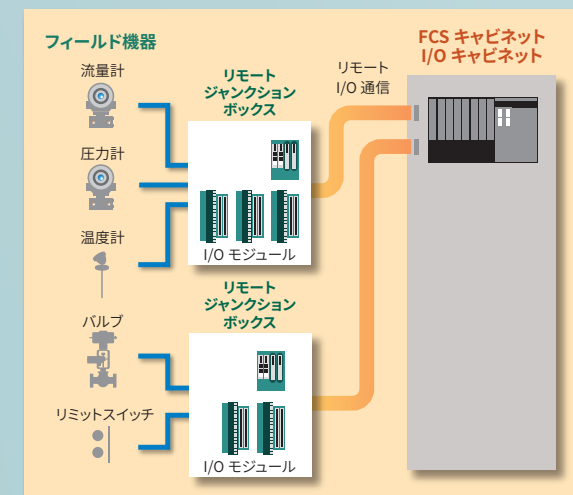
機器インターロックシーケンス、プロセス監視シーケンスなど、ループ機器レベルの汎用シーケンス制御を行うシーケンスブロックには、ディシジョンテーブル形式のシーケンステーブルと論理演算素子を使って記述するロジックチャートがあります。さらに、スイッチ計器、タイマ、カウンタ、コード入出力などをご用意しています。

プロセス入出力モジュール

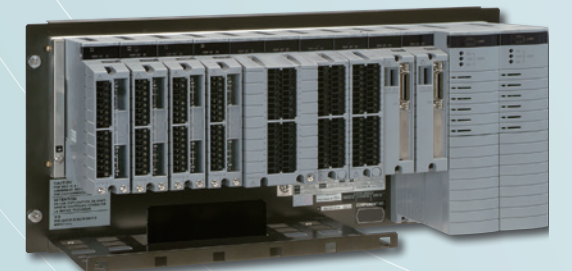
■N-IO（Network I/O）



N-IO（Network I/O）は、AI/AO/DI/DO信号を同一のI/Oモジュールで取り扱えます。各点のI/O信号種類はアダプタの切り替えとソフトウェアで容易に変更できるため、変更によるプラント工期遅れの抑制に貢献します。信号変換器であるアダプタは幅広い信号種類に対応しており、用途に応じて適切な信号を使用することができます。また、N-IOを使うことによって従来使用していたマーシャリングが不要となり、設置スペースの削減が可能となります。さらに、フィールド側にリモートのジャンクションボックスとして設置することにより、リモートI/Oとして使用することもできます。



■FIO（Field Network I/O）



信号種別ごとのI/OモジュールとしてはFIO（Field Network I/O）があります。FIOはプロセス信号の種類に応じたラインナップを取り揃えています。フィールドとの接続は押し締め端子、専用ターミナルボード、MILケーブルによる接続が可能であり、端子台を使用した構成を構築する際には最適なI/Oです。

■RIOシステムアップグレード用I/O



1993年に発売された点毎入出力信号対応のRIO（Remote I/O）から、短期間かつ既存の資産を最大限に活用した形でシステムを更新できるRIOシステムアップグレード用I/Oもご用意しています。

エンジニアリング機能

簡単でわかりやすい統合エンジニアリング環境

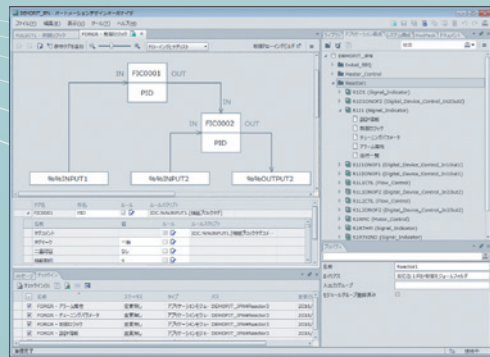
従来までさまざまな所に点在していたI/Oリスト、仕様書、制御ロジックなどシステムの設計に関わるマスタ情報を一元管理することができるオートメーション・デザイン・スイート(ADスイート)を中心に、設計～製作～テスト～運用といったプラントライフサイクルを通して、エンジニアリング品質と効率を加速するソリューションを提供します。

設計 製作 テスト 運用

設計

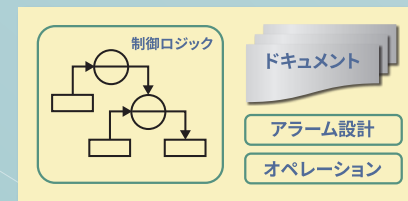
オートメーション・デザイン・オーガナイザ(ADオーガナイザ)

ADスイートにおけるエンジニアリング用ソフトウェアです。ADオーガナイザ上からモジュールベースエンジニアリング、変更管理機能などのエンジニアリングができます。



モジュールライブラリ & モジュールベースエンジニアリング

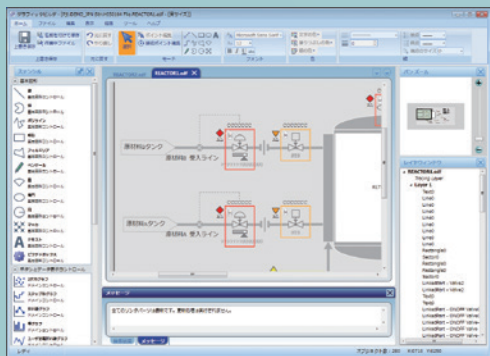
YOKOGAWAが50年以上培ってきたエンジニアリングのノウハウをモジュール化(部品化)しています。このモジュールは専門のエンジニアにより開発され、検証されています。ノウハウが詰まったモジュールを利用することで、エンジニアリング品質を向上し、同時にプロジェクト期間の短縮を実現することができます。



製作

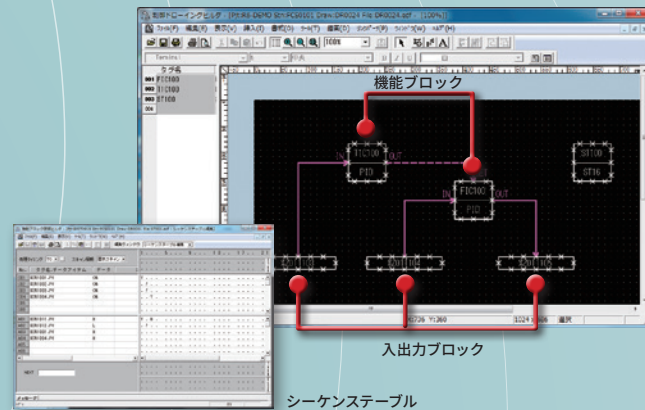
グラフィックビルダ

操作監視用画面を作成するためのエンジニアリング用ソフトウェアです。ドラッグ&ドロップで各種パーツを貼りつけることにより、画面を簡単に作成できます。



ADオーガナイザ & 制御ドローイングビルダ

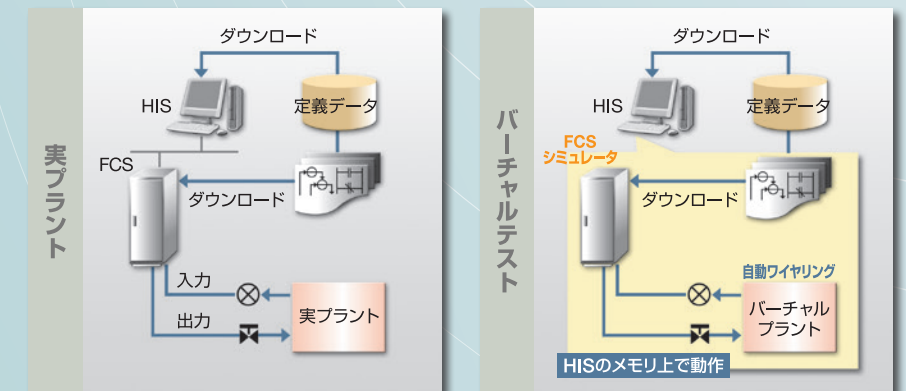
制御ロジックの構築において、設計フェーズで作成したモジュールを活用することができます。誰が見ても一目で図として理解ができるため、メンテナンスが効率よく行えます。



テスト

テスト機能

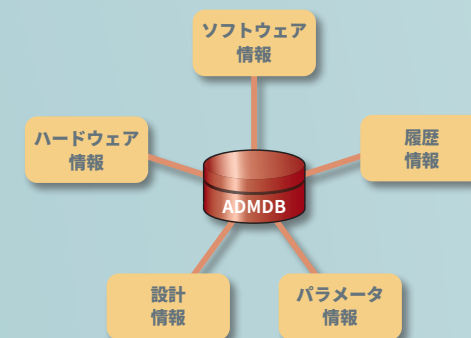
エンジニアリングを行うコンピュータ上に仮想FCSを構築して、制御機能と操作監視機能をテストすることができます。これにより、変更したアプリケーションの動作確認をしてから、稼働中のシステムに反映することができます。また、実機(FCS)なしでもテストしながらエンジニアリング作業ができるので、エンジニアリングのリードタイムを大幅に短縮することができます。



運用

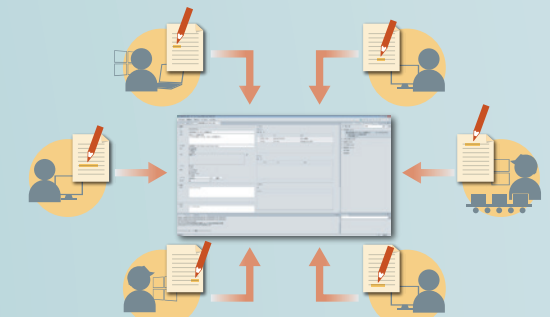
オートメーション・デザイン・マスタ・データベース(ADMDB)

フィールド機器からオペレーション環境までの計装システム全体に関わるエンジニアリング設計・実装情報およびハードウェア/ソフトウェア構成情報を保持し、ライフサイクルにわたり最新状態を維持するためのマスタ・データベースです。



変更管理機能

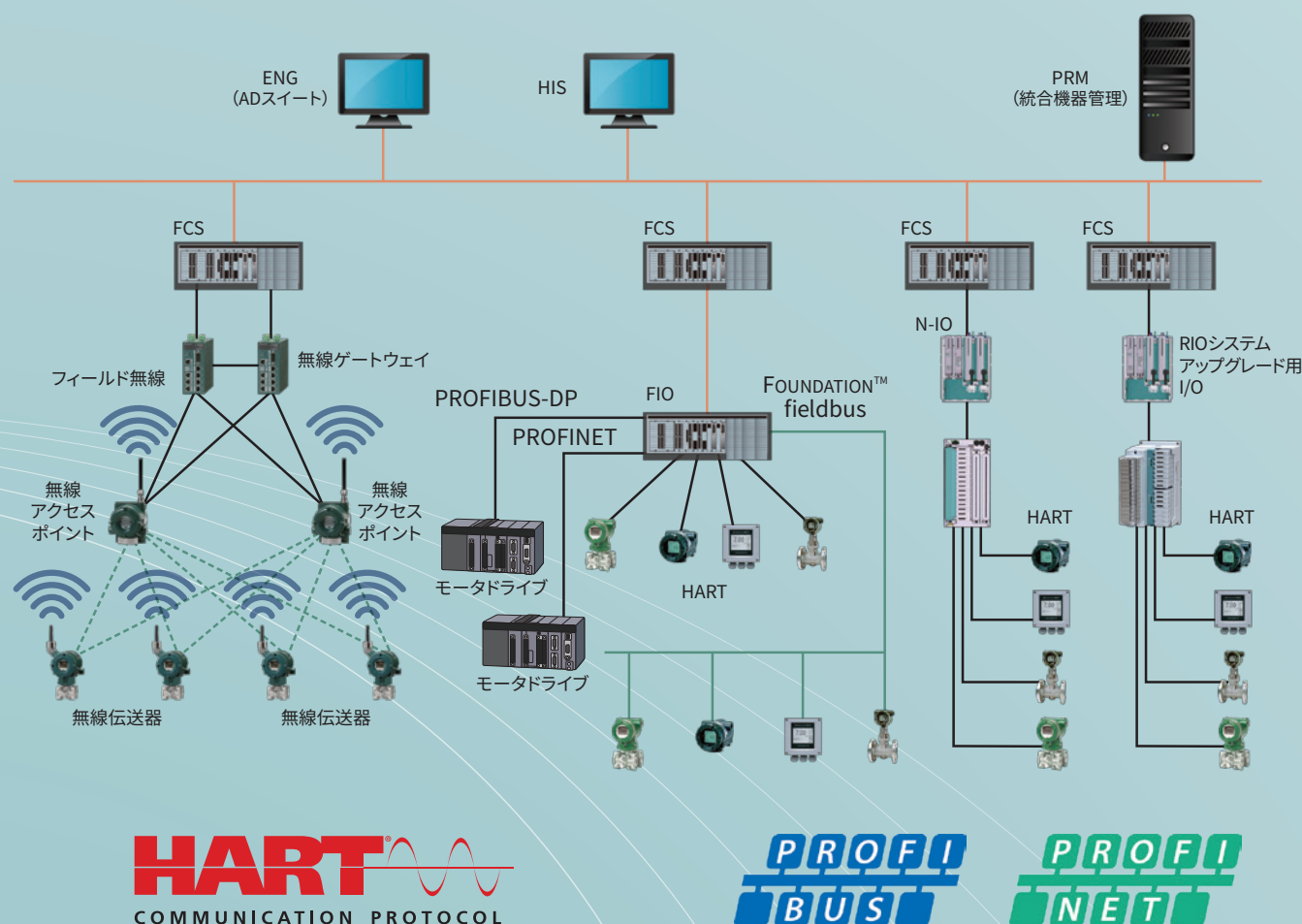
エンジニアリング作業中に発生する変更を管理することができます。この機能を利用することにより、誰が、いつ、どのような目的で、どの部分を変更したかを記録することができます。このため、従来まで起こり得たアプリケーションの変更漏れのような作業ミスを防ぐことや、変更の計画、実行、およびテストの記録を残すことが可能になります。



フィールドデジタル

フィールドデジタル技術の活用によるメンテナンスの効率化

制御機器と現場機器との接続のデジタル化が急速に進んでおり、従来までの測定値だけではなくメンテナンスに必要な情報を取り込むことにより想定外のプラントの停止を未然に防ぎます。フィールドデジタル技術を使うことで、プラントの信頼性向上や診断機能によるメンテナンスコスト低減を実現できます。



アナログ統一信号(4-20 mA DC)にデジタル信号を重畳して多数の信号を伝送する方式であるHART通信に対応しています。このHART通信を用いれば、フィールド機器側からDCSへ、測定信号(温度・流量・圧力など)に加えてタグナンバーや計器名称なども送信することが可能です。



YOKOGAWAが提案するフィールド無線システムは、ISA100.11aの無線技術と、長年培った生産制御システムのノウハウを融合させ高い信頼性を保っています。ISA100対応機器を使うことで、場所の制限や配線コストの問題であきらめていた新たなフィールドの情報を測定することができます。

プロフィバス協会が、オープンネットワークとして開発・提案しているフィールドバスです。CENTUM VPは、リモートI/Oやサブシステムの接続インタフェースに合わせて、PROFIBUS DPおよびPROFINETをサポートしています。PROFIBUS DPはEIA-RS-485シリアル通信をベースに、PROFINETはEthernetの仕様をベースに開発されています。



FOUNDATION™ フィールドバスは、デジタル信号を使用することにより、従来のアナログ信号では実現できなかった大容量のデータ通信を実現しています。このため、フィールドバス機器の測定値だけでなく予知保全に必要なデータなどを取り込むことができ、プラントの稼働時間を飛躍的に高め、ダウンタイムを低減します。



機器診断機能

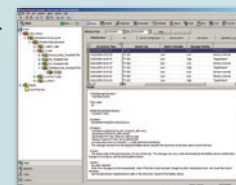
PRMとインテリジェント機器との組み合わせにより、お客様のプロセスに合わせた診断を提供します。プラグインアプリケーションとして、DRESSER社をはじめとする他社製バルブ診断機能にも対応することで導入するスマートポジションの選択が広がります。また、ISAEとの組み合わせで設備データとプロセスデータとの相関による診断や、長期に保持したデータを使って劣化診断などを行うことができます。診断機能が発出した異常やその兆候は、メンテナンスアラームやHISのガイダンスメッセージ、E-mailなどで保全員やオペレータに通知します。



メンテナンスアラーム

メンテナンスアラーム機能は、機器やアドバンス診断からのアラームに、保全員が必要とする情報を付加して伝達します。オペレータが必要なアラームは、HISのガイダンスメッセージによりオペレータに通知します。

アラームの内容、原因や影響、対処方法を表示します。



デバイスビューア



オペガイドメッセージから対象機器のデバイスビューアへ展開することができます。(HISでデバイスビューアの表示が行えます。)

PRM KPIレポート機能



デジタル通信機能を持つフィールドデバイスのステータス、アラームとイベントの数といったデータを取得し、自動的に機器の健全性に関する KPI レポートを作成します。機器の健全性をランク付けることにより、限られた時間とコストの中でも効率的な保全計画作成に役立てることができます。

FieldMate

フィールドデジタル技術を活用した、迅速な現場作業を支援する機器設定ソフトウェアです。スタートアップやメンテナンスの際に現場で直接機器を設定・調整でき、ゼロ点調整やループテストなどを簡単な操作で効率よく実施できるツールも充実しています。統合機器管理ソフトウェアパッケージであるPRMと連携することで、現場で取得した機器情報をPRMで一元管理することができます。

直接接続による設定・調整

FieldMateは接続した機器を自動的に認識し容易に設定・調整を行うことができます。認識した機器はFieldMate内の機器リストに登録され、機器の基本情報、付箋、画像、作業履歴、パラメータ、ドキュメントを管理することもできます。PRM同様、オープンテクノロジーである通信プロトコルやFDT/DTMに対応していますので、同じインタフェースをそのまま現場に持ち運んで作業することができます。



充実の現場作業支援ツール

ループテストや校正など現場作業を効率よく行う専用ツールも充実。ループテストでは簡単な操作でテストパターンに従った模擬出力を機器から出力することができ、多数のループを効率よくテストできます。また、CA700圧力キャリブレーションに接続・連携して使用することで、保守員の経験によらず精度の高い校正作業を行うことができます。



セキュリティ

制御システムを安全に運用するためのサイバーセキュリティ対策

情報セキュリティのリスクといえばITの世界の話であって、制御システムと無縁であったのは昔の話です。制御システムはITシステムの導入により進化を遂げ、コスト削減や高機能化などを達成しました。これに伴い、セキュリティリスクと向き合うことも必要となりました。

HISオペレーションでのセキュリティ

CENTUMにおけるセキュリティ機能

プラントを操作監視する上で、誤操作などのトラブル防止やシステムの安全を確保するため、オペレータの認証、操作監視範囲の制限、操作の制限など、用途に応じた柔軟できめ細やかなセキュリティを提供します。

HIS



Vnet/IP

コンピュータに対するセキュリティ

コンピュータの要塞化設定ツール

CENTUM VPのシステム構成、運用に関する影響を必要最低限にすることを優先して、動作環境であるWindows OSのセキュリティ機能を利用して安全性を確保します。CENTUM VP向けITセキュリティツールを使用することでOSのセキュリティ機能を簡単に設定することができます。CIS Benchmarksを参照した設定が可能です。

マルウェア対策

Intel Security (Trellix) 社製の製品をベースにした、当社制御システム用のアンチウイルスソフトウェアとホワイトリストリングソフトウェアを提供します。

バックアップ

Veeam社製品をベースにした当社制御システム用に最適化されたバックアップソフトウェアを提供します。

制御プロトコルVnet/IPへのセキュリティ

Vnet/IPのセキュリティ機能

Vnet/IPは、国際標準IEC61784-2に準じた冗長化高速制御ネットワークです。Vnet/IPの通信経路の状態は常時監視されており、片方で異常が発生したときは自動的に瞬時に経路が切り替わり、他方で制御通信が継続されます。Vnet/IPは、独自プロトコルであるだけでなく、ステーション間の署名認証通信でなりすまし対策、改ざん対策、DoS攻撃対策といったセキュリティ対策が行われています。

FCS



FCSに対するセキュリティ

FCSのセキュリティ堅牢性(認証取得)

国際計測制御学会ISAのメンバーが中心となりセキュリティ認証を推奨する組織ISCSより、制御用機器のコンポーネントに関するセキュリティ規格であるISASecure CSA Level1の認証を取得しています。これにより、国際規格 (ISA/IEC 62443-4-2) で要求されるセキュリティ要件を満たした製品であることが証明されています。



YOKOGAWA Security Program

YOKOGAWAは、制御システム分野での豊富な経験をもとに、ライフサイクル全体にわたるセキュリティ対策を支援します。これを実現するための全6フェーズからなるフレームワークが、“YOKOGAWA セキュリティプログラム”です。

YOKOGAWAはお客様に必要な対策を導出するコンサルティングから対策の実装・運用まで幅広くサポートしています。

■教育・訓練

コンテンツ開発から講師派遣まで、お客様のニーズに応じて対応します。意識啓発教育／IEC62443 概論／リスクアセスメント手順／インシデント対応机上演習、など

■リスクアセスメント

IEC62443をベースに、国や業界の規制およびガイドライン、お客様固有のセキュリティポリシーなどを踏まえ、セキュリティ対策状況を評価し、お客様システムにおけるリスクを特定します。組織のセキュリティ／ネットワークセキュリティ／ホストベースのセキュリティ／ユーザおよびアクセス制御／インシデント対応・復旧／物理セキュリティ、など

■ポリシー＆プロシージャ

目標とするセキュリティレベルを達成するために必要なセキュリティポリシーとプロシージャの策定・改善を支援します。資産管理／人的セキュリティ／物理・環境セキュリティ／ネットワーク・システムセキュリティ／インシデント対応計画／パッチ管理、など

■ビジネスケース

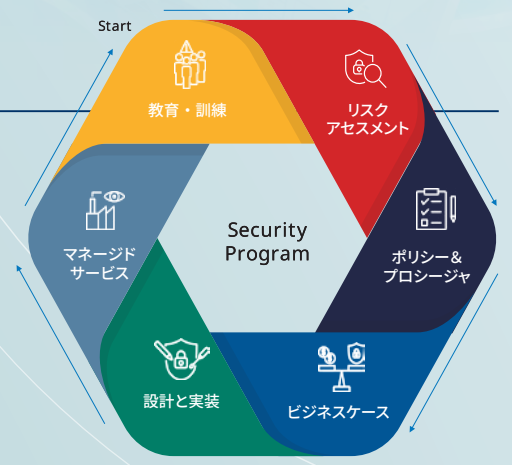
策定したポリシーやプロシージャに従った対策の実装に向け、中長期計画の策定・予算検討などを支援します。セキュリティシステム実装にかかる計画策定支援など

■設計と実装

既存環境・ご要望を踏まえ、システムに対するセキュリティソリューションの提案・設計・導入を行います。ネットワークセキュリティ対策／エンドポイントセキュリティ対策／バックアップ・リカバリー／ユーザアカウント管理、など

■マネージドサービス

安定した操業維持に必要なモニタリングや、異常検知時に必要なオペレーションや関係部門との連携を支援します。単一拠点だけでなく、複数の拠点を統合モニタリングすることが可能です。リモートメンテナンスシステム／SOC(セキュリティオペレーションセンター)、など



CENTUM VP導入時におけるセキュリティ対策見直しのメリット

■CENTUM VPの特長を活かした最適なセキュリティ対策の実現

CENTUM VPの導入は、最新のセキュリティアーキテクチャを前提に、理想的なセキュリティ対策をゼロから設計できる絶好の機会です。IEC 62443やNIST CSFなどの国際標準への準拠も、取り組みやすくなります。R7の高度な機能と連携することで、セキュリティ監視や制御の精度・可用性が大きく向上します。

■セキュリティ教育・運用体制の再構築がしやすいタイミング

CENTUM VP導入に伴う操作教育やマニュアル更新のタイミングを活用することで、セキュリティ意識の向上や運用ルールの見直しがスムーズに行えます。新しいシステムに合わせた教育は、現場での理解促進と定着にもつながります。

経験と知恵の蓄積を活かしたスマートプラント操業の実現

サプライチェーンのグローバル化に伴い、予期せぬ原料品質の変化や、納入先からのさらなる高品質製品の要求など、操業を取り巻く環境が大きく変化しています。そのため、当初の設計どおり、制御システムで生産しているにもかかわらず、製品品質のばらつきや歩留まりの悪化が生じてしまうことがあります。これまでは、ベテランオペレータの経験に裏打ちされた運転ノウハウで対応してきましたが、近年はベテランオペレータが不足し、人材育成や若手への技能伝承が課題となっています。

YOKOGAWAは、プロセスデータを活用し、AIを実現する技術である機械学習などを用いて見える化し、品質を安定させるなどの共通の目的のもと、お客様工場内の現場や各部署が持っていた知恵／知識を引き出し、実際に使えるアクティブな知恵／知識としてシステム化する商品をご用意しています。制御を主目的としたCENTUMに加え、“4M (Material = 原料・Machine = 設備・Method = 工程・huMan = 人)”のばらつきが、どのデータに、どう影響しているかを探し出し、PQCD¹に悪い影響を及ぼしそうな工程のデータの挙動を運転中に見つけ出すモノづくり視点の運転ができます。また、人材育成を含めた改善サイクルも提供しています。

¹: Products (品種)、Quality (品質)、Cost (価格)、Delivery (納期)、Safety (安全)

モノづくり変革ソリューション OpreX Digital Plant Operation Intelligence

?

こんな課題は、ありませんか？

「工場の検査では合格していても、市場に出て実際の使用環境で使われると不良品となることがある」
「プロセスデータをモニタリングするだけでは、品質特性がわからず、品質のばらつきや歩留まりの悪化が生じてしまう」
「経験に基づく勘やコツを手順書やマニュアルとして文書化することは難しいし工数がかかる」

品質安定化システム Digital Plant Operation Intelligence (DPI)

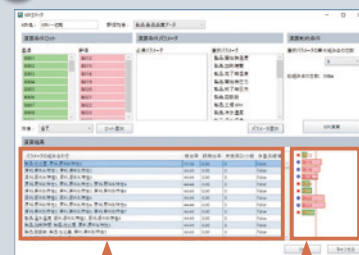
1 4Mデータのグラフ化と関係表示



2 工程トレンドからの情報創出



3 4M状態の定量化と評価



定量化

解析

対策

“知恵／知識の集約”

運転

!

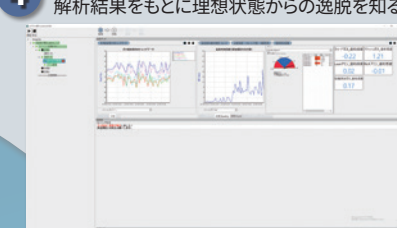
その課題、解決します！

統計解析などの特別な知識がなくても、自身がエンジニアリングウィザードに従い操作していくことで、プロセスデータを使い、AIを支える技術を活用し、異常原因解析、品質異常につながったデータを特定します。解析の結果から、品質に関わる新たな管理指標 (KPI) を作成します。これにベテランオペレータの勘やコツを形式知化した「知恵」をシステムへ組み込みます。そのKPIをリアルタイムで監視・評価し、製造中の製品品質逸脱の予兆を検知できます。逸脱を確認した場合は、その原因の候補や対策案がタイムリーに表示され、ベテランと同等の対応ができるようになります。

アクションナブル意思決定支援システム Actionable Decision Support System (※ Actionable DSS)

※ Actionable DSSはExapilotのオプション製品です

4 観察 (Observe)



5 判断 (Orient)



OODAループ

7 対処 (Act)

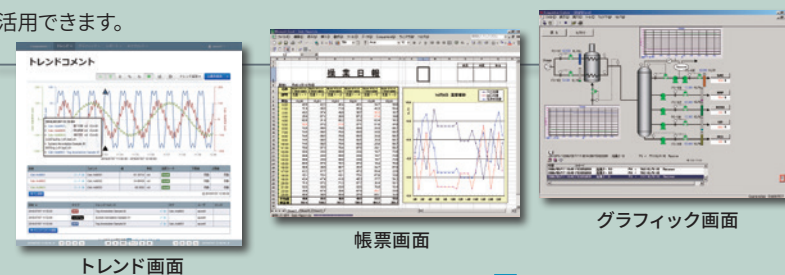
手順確認しながら対処をサポート

6 決定 (Decide)

具体的な対処方法を示唆する

プラントデータヒストリアン

制御システムの運転データ、アラーム、イベントデータをリアルタイムに収集／保管し、生産情報として加工／表示することができます。収集したデータは、四則演算などの演算処理を施したり、締切処理で時締め、日締め、月締めデータなどを生成することができます。帳票作成はもちろん、蓄積したデータは上記に紹介したような解析ソリューションなどに活用できます。

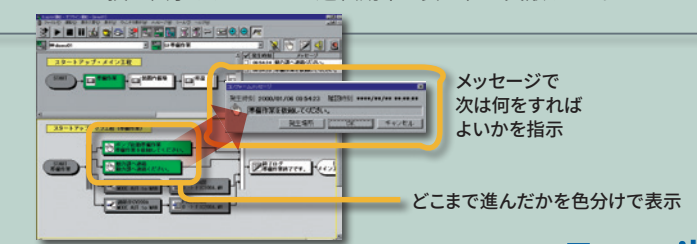


プラント情報管理システム Exaquantum

DPIで改善点を見つけ、CENTUM と、Exaquantum、Exapilotなどソリューションベースソフトウェアの連携により運転、解析、対策のサイクルを回すことで、品質安定化を実現します。

ナレッジ・ナビゲータ

運転ノウハウや運転手順を、フローチャート形式で記述することができます。また、異常の予兆を、ロジック形式でリアルタイムに監視することもできます。熟練オペレータのノウハウを事前にフローチャートに記述しておき、異常の予兆を見つけた際には、フローチャートの内容を実行することにより迅速に適切な対応操作ができます。熟練オペレータの技を伝承し、プラントの運転効率と安全性に貢献します。



運転効率向上支援パッケージ Exapilot

サステナブル・プラント

プラントの長期安定稼働実現に向けて

サステナブル・プラントとは、計装システムの長期安定稼働に向けてYOKOGAWAが提案するコンセプトです。CENTUMは、リリース当初から互換性、継承性を考慮した製品開発を続けていますが、さらに、プラント全体の長期安定稼働「サステナブル・プラントの実現」を目的としてさまざまな取り組みをしています。

●計装システムの長期安定稼働に向けて

お客様のプラントにおける計装システムの長期安定稼働に向け、お客様のご要望の実現や取り巻く環境に対応するために、計装システムを永続的に提供し、お客様のプラントのパフォーマンスの維持、向上のお手伝いをさせていただきます。

YOKOGAWAのコミットメント

1. 計装システムの長期安定稼働を実現するため、継承性を重視したソリューションを提供します。
2. 市場や事業の環境変化にタイムリーに適応するため、最新技術の随時導入、従来技術の応用ができるソリューションを提供します。
3. 計装システムを構成するコンポーネントを変更・追加しつつ、既設システムとの相互接続性を維持し、堅牢で持続可能なソリューションを提供します。

●サステナブル・プラントを実現するためのソリューション

製品 ハードウェア、ソフトウェア共に機能の互換性・継承性を保った製品開発を行うことにより、長期機能維持を可能とした製品を提供します。

サービス 以下の契約において、グローバルで統一した保守サービスを提供します。

●保守基本

計装システムの不適合による復旧保守に対する契約で、復旧サポート、保守情報提供、ソフトウェア不具合対応などを行います。

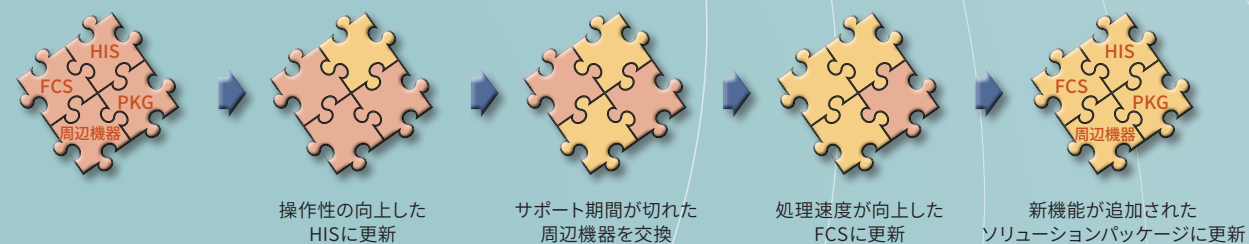
●長期機能維持

中長期にわたって計装システムの機能を維持するための契約で、予防保全および機能維持を行います。

- ・ライフサイクルプランニング 長期機能維持に必要な保全設計や保全作業を実施するサービス
- ・セーフティサポート ウイルス感染やサイバー攻撃、不正侵入などから守るためのサービス

●長期機能維持のイメージ

劣化したコンポーネントを更新する場合、ストレスなく、シームレスに移行ができるので、更新作業を定期点検に合わせて現場で行えます。

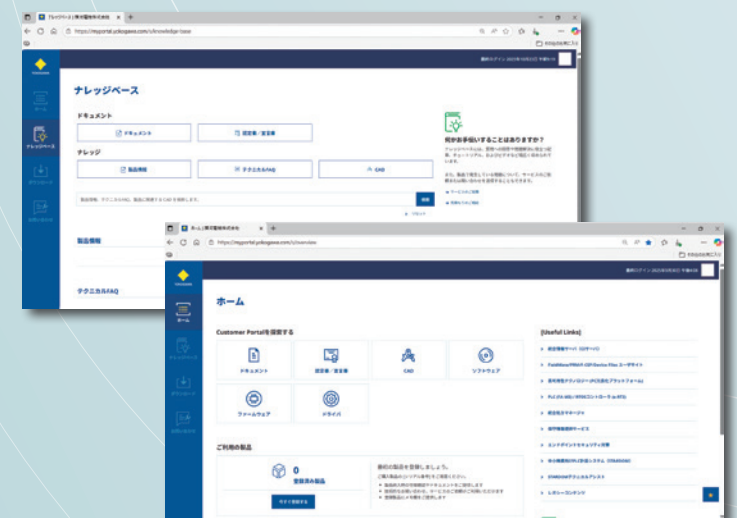


●横河電機 会員サイト Customer Portal（カスタマーポータル）

お客様のシステムに必要な情報を、お手元にタイムリーにお届けします。

YOKOGAWA製品のお客様に対して、製品それぞれのライフサイクルにおいて必要な製品仕様書、技術情報などの会員様限定情報を提供します。さらに、製品保守契約に基づく「保守情報提供サービス（有償）」をご利用のお客様は、システムの機能を維持・向上させるために必要なソフトウェアの改訂情報および障害を回避するためのパッチ情報がご覧いただけます。

Customer Portal URL <https://myportal.yokogawa.com>



●アップグレード／マイグレーション

お客様の大切な資産である既存ハードウェア／ソフトウェア資産を最大限に有効活用して、最新システムへ移行することができます。

■スムーズなシステム更新

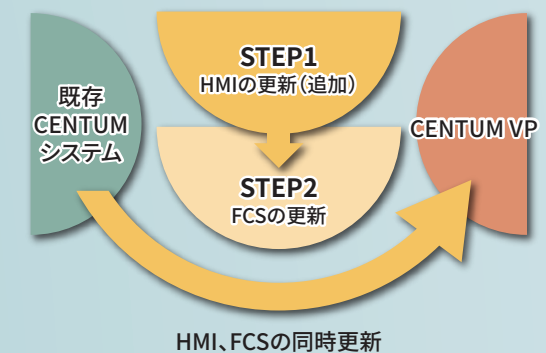
CENTUM CS 1000およびCS 3000とCENTUM VPのエンジニアリングデータには高い互換性がありますので、既存のソフトウェア資産はほぼそのままにCENTUM VPへ更新できます。既存のHISまたはFCSは、1台ずつCENTUM VPへ更新できるため、操業を止めることなく柔軟にシステム更新を進めることができます。

■既存設備の付加価値向上

既存のCENTUMシステムからCENTUM VPに更新する際、フィールドデジタルの導入も可能です。既設配線を活用すると、HART対応のフィールド機器を最小限のコストで導入することができます。

■段階的な更新

既設DCSの資産を最大限に有効活用しつつ、CENTUM VPに順次更新を実施する“段階的マイグレーション”が可能です。機能強化を実施したいポイントに合わせて、段階的に実施できます。稼働中のCENTUMに強化したい機能を見極めることで、必要最低限の投資で最大限の投資効果を得ることができます。



CENTUM 50th ANNIVERSARY

横河電機株式会社 横河ソリューションサービス株式会社

システム事業部 事業センター 国内システム営業推進部
〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32 0422-52-6375

関西支社	06-6341-1330	北海道営業所	0144-37-5261
中部支社	052-684-2000	鹿島営業所	0299-93-3791
東北支店	022-243-4441	新潟営業所	025-241-3511
千葉支店	0436-61-1388	四日市営業所	059-352-7012
さいたま支店	048-664-0836	静岡営業所	0545-88-3713
神奈川支店	044-266-0106	京滋営業所	077-521-1191
北陸支店	076-258-7010	姫路営業所	079-224-6006
堺支店	072-224-2221	奈良営業所	0744-25-1803
岡山支店	086-434-0150	徳山営業所	0834-32-5405
四国支店	0897-33-9374	沖縄営業所	098-862-2093
九州支店	092-272-0111		
北九州支店	093-521-7234		

ウェブサイト：

www.yokogawa.co.jp/solutions/products-and-services/control/distributed-control-systems-dcs/centum-vp/



お問い合わせは

本文中に使用されている会社名、団体名、商品名およびロゴなどは、横河電機株式会社、各社または各団体の登録商標または商標です。
記載内容はお断りなく変更することがありますのでご了承ください。

All Rights Reserved. Copyright © 2025, Yokogawa Electric Corporation

Printed in Japan, 511(KP) [Ed : 01/b]