

統合生産制御システム
CENTUM VP



CENTUM[®]VP

Bulletin 33K01A01-50

yokogawa.co.jp/dcs

vigilantplant.[®]
The clear path to operational excellence

YOKOGAWA 

CENTUM VPは お客様の理想的な操業を実現します。

vigilantplant.[®]

The clear path to operational excellence

お客様にとっての理想のプラント、操業を実現するのが、
「VigilantPlant ～理想の工場」です。

VigilantPlant とは、

- ・プラント操業に携わる人々に必要な情報が行き渡っていて、
- ・外部環境が変化しても俊敏にビジネス対応ができ、
- ・生産活動が滞ることなく回りつづけ、設備も人も、
将来に向けて着実に進化を続けていくことができる。

明日のための意思決定を行うことのできる
操業の全体最適を実現しているプラントです。

VigilantPlant の核となる生産制御システムが CENTUM VP です。
CENTUM VP は、お客様とともに工場の操業に関する課題を解決し、
お客様とともに成長していくシステムです。

SEE
CLEARLY

プラントを隅々まで見渡す

プラント全体の情報を安定、正確、リアルタイムに把握し、プラントの状況が見えるデータとして提供します。
これにより、プラントの盲点を排除します。

KNOW
IN ADVANCE

収集した情報により将来を予見する

収集した情報を十分に解析し、お客様に将来起こることを予測し、役に立つ情報として提供します。
これにより、お客様のプラントを予期しない問題から守ります。

ACT
WITH AGILITY

俊敏な操業でビジネスの成長を支える

計画外のプラント停止、品質のバラツキを最小限に抑え、ボトルネックのない最適な操業を実現します。
これにより、現場の業務品質を継続的に向上します。

YOKOGAWA

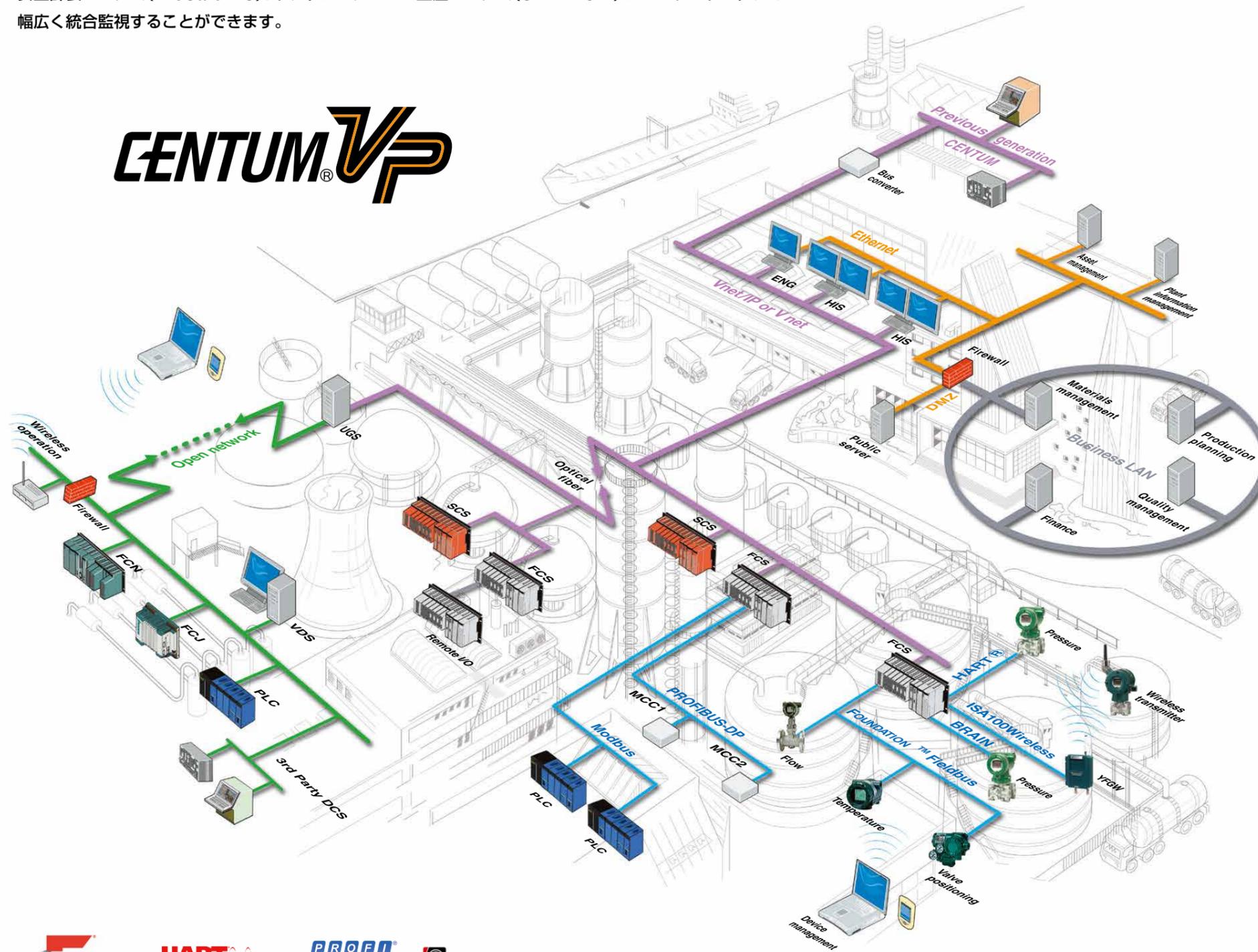
YOKOGAWA は、VigilantPlant によって、
お客様と共に持続可能な社会の実現を目指します。

CENTUM VP のシステム構成

System configuration

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)

プラントオペレーションのための操作監視機能です。

ENG(エンジニアリングステーション)

システムの構築と保守管理を行うエンジニアリング機能です。

FCS(フィールドコントロールステーション)

プラントの制御を行うコントローラです。
高い信頼性、応答性、そして超長期にわたる保守を保障します。

UGS/GSGW

UGS(統合ゲートウェイステーション)は、STARDOMや他社のシステムなどと CENTUM VP を接続するゲートウェイステーションです。GSGW(汎用サブシステムゲートウェイ)は、サブシステムを操作監視するためのコントローラです。

BCV(バス変換器)

他のCENTUM VPシステム、既存のCENTUMシステムを統合する制御バス変換器です。

制御バス(Vnet/IP、Vネット)

HISとFCS、BCVなどのステーション間を結ぶ、リアルタイム制御バスです。二重化構成で高い信頼性と高速応答性を備えています。

各種フィールドバス

CENTUM VP は、FOUNDATION Fieldbus、HART、Modbus など、多様なフィールドバスに接続可能です。

SCS (ProSafe-RS)

ProSafe-RSは、プロセス用統合型安全計装システムで、CENTUM VPと統合しての運用が可能です。

VDS、FCJ/FCN (STARDOM)

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

各種サーバ

CENTUM VPを核とするソリューションサーバは、HISとデータ連携、画面連携を可能とし、各種のソリューションを提供します。



操作監視機能(HIS) | すぐれたユーザインタフェース

Intuitive human machine interface for plant operation

CENTUMシリーズの操作性を継承しながらも、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、直感的でわかりやすい操作監視環境を提供します。多様な表示形態が操業の様々な局面に柔軟に対応し、運転効率の向上に貢献します。

さまざまな表示形態

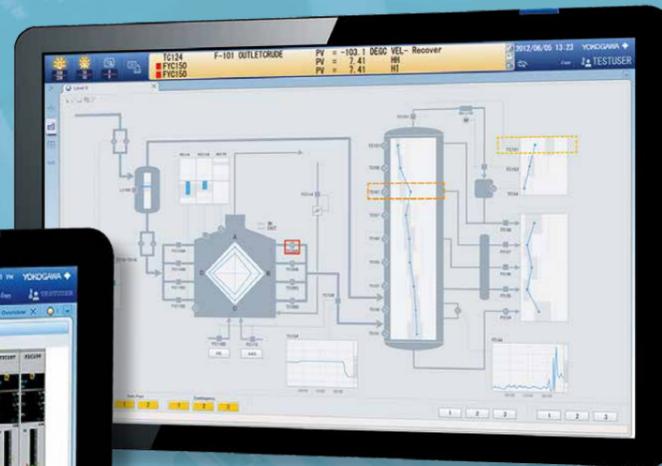
1モニター内には、複数の画面を組み合わせる表示が可能です。また、1HISあたり4モニターまで対応可能で、モニター間の表示内容はボタン1つで切り替えられます。



統合型アラーム管理(CAMS for HIS)

最新のアラーム管理手法により、アラームの合理化を多角的に支援します。

* CAMS for HISは、EEMUA(The Engineering Equipment And Materials Users Association) #191 に準拠しています。



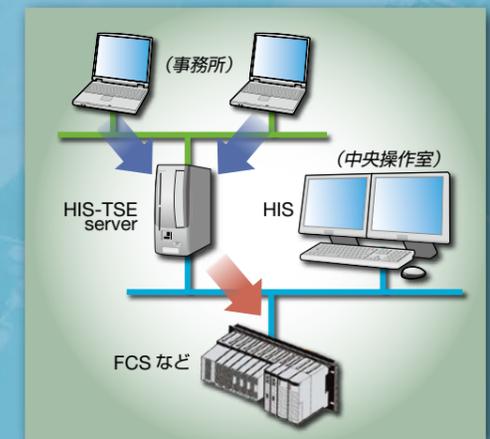
お客様中心の画面設計

直観的な判断を可能にする視認性の高いデータ表示、最適なコントラストや計器室環境を考慮した色彩、熟練運転員の運転ノウハウを盛り込んだ画面設計など、人間工学や知識工学に基づいた見やすくなりやすいグラフィック画面の実現を支援するサービスを提供します。これにより、運転員の正確で素早い意思決定、運転効率の向上に貢献します。



リモート操作監視機能

遠隔地の汎用PC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、事務所にいる汎用PC、または無線LANなどを介して、汎用PDAなどからHISと同じ運転画面で操作監視することが可能です。



セキュリティ

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かなセキュリティを提供します。さらに、CENTUM VPでは、Windowsのセキュリティ技術も利用して、高いセキュリティを実現しています。

ハードウェア

デスクトップタイプに加え、列盤構成が可能なソリッドスタイルコンソール、LCDを利用したオープンスタイルコンソールをラインナップ。オペレーションルームのレイアウトに応じて最適なハードウェアを選択できます。

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1つで簡単・迅速に画面展開やループ操作ができます。1ループ操作用、8ループ同時操作用の2種類をご用意しています。



制御機能 幅広いカテゴリに適応した制御

Safety and reliability are the core fundamentals of all production activities

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4-20mAの機器を使用した制御ループだけでなく、PLC (Programmable Controller)、高機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。

CENTUM史上、最もパワフルなFCS

新開発のFCSは、当社従来比3倍の圧倒的なパフォーマンスを誇ります。ブロックの実行容量・処理能力があがるだけでなく、IOへのアクセス速度が飛躍的にアップしており、これからのフィールドデジタル時代に最適なFCSです。

さらに、このFCS用の高密度実装キャビネットでは、新空冷システムを採用し、12ノードの高密度実装を実現。スペースファクタ向上によるTCO低減に寄与します。このキャビネットには状態監視の機能があり、温度異常、故障発生などが検知できます。



プロセス入出力モジュール

プロセス信号の種類に応じたラインナップはもちろんのこと、絶縁のタイプや設置形態など、お客様の用途に応じて様々な計装を実現することができます。リモート設置用には、市販のリピータ、ケーブルといったネットワーク機器が使用できるなど、オープン性を確保しています。これに加え、独自開発の通信プロトコルにより制御に最適なレスポンスを実現、さらに、各モジュールは対環境性(温度、腐食性ガス)に優れているなど、高い信頼性を実現しています。

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。

制御機能を支える高信頼性

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ます。99.99999%という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)削減に大きく貢献します。

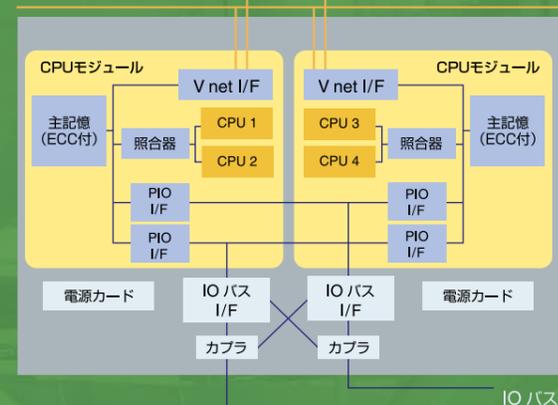
オンラインメンテナンス

稼働中のFCSを停止することなく、アプリケーションを変更する機能です。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。

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、様々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(二重化×2)を採用することで、連続系プラント、バッチ系プラントともに、ノンストップで信頼のおけるプラント操業を実現します。

制御バス



システム統合

フィールドデジタル接続

FCSには、HART、フィールドバス、無線に代表されるフィールドデジタル機器が接続できます。

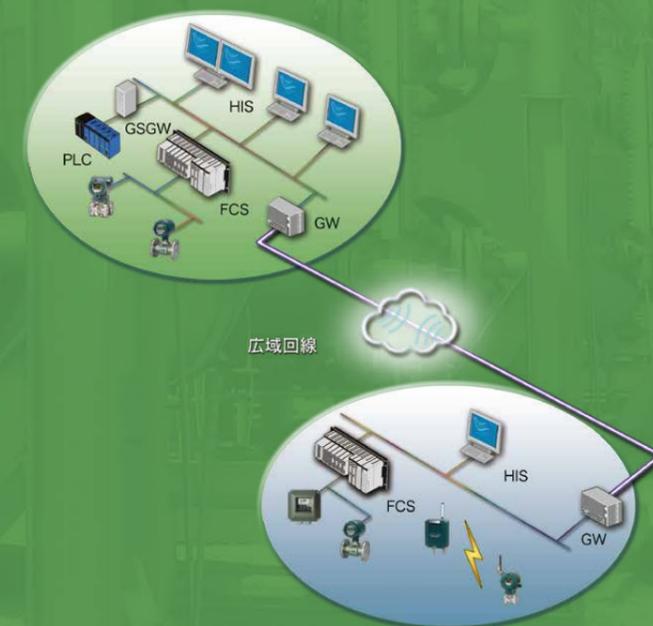


サブシステム接続

UGS、GSGWを使用して、各種サブシステムをCENTUM VPで統合して操作監視できます。

広域接続

制御用LANを、広域回線網を使って延長することができます。これにより、遠方のシステムの統合監視が可能となります。



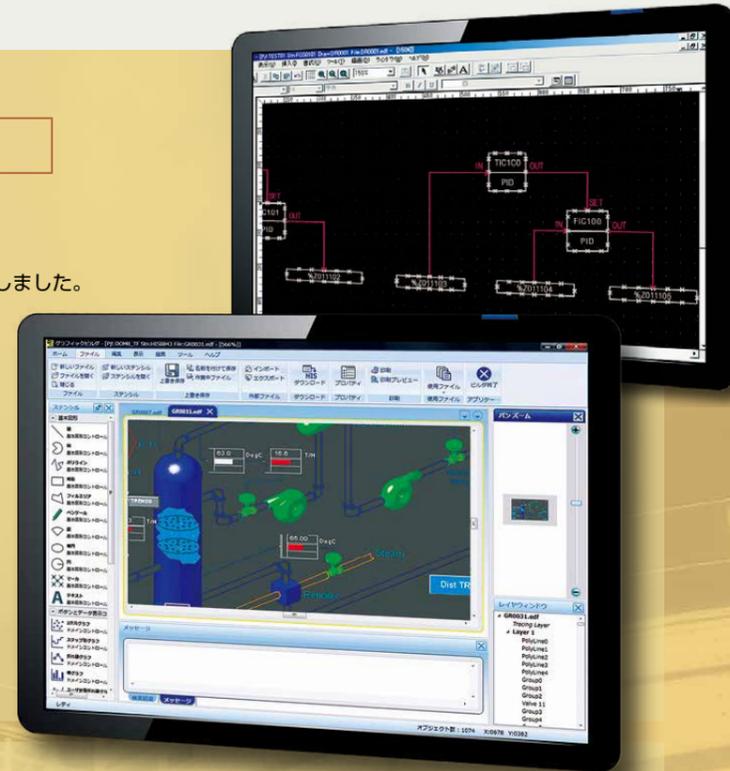
エンジニアリング機能

System construction by minimum engineering

プラントライフサイクルの各フェーズに最適なエンジニアリング環境を提供することで、お客様のTCO削減に寄与します。

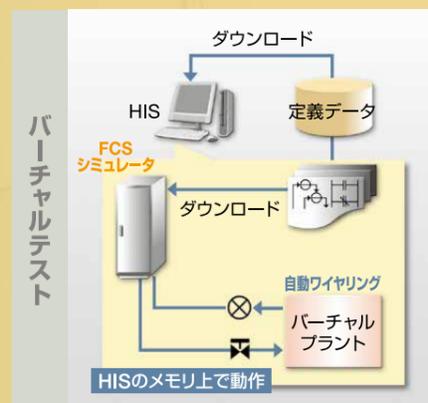
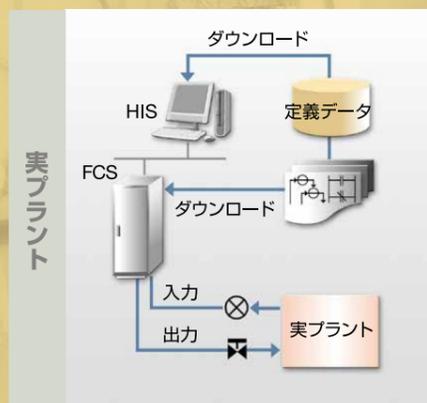
システム構築

長年のエンジニアリング経験を活かし、定義項目の初期入力が必要最小限にするなど、容易で効率的なエンジニアリング環境を実現しました。複数のエンジニアによるコンカレントエンジニアリングにより、エンジニアリング期間の短縮が図れます。オペレーションの要となるグラフィックは、直感的な操作で簡単に綺麗な画面が作成できます。



テスト機能

エンジニアリングを行うPC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。



進化するネットワーク

Evolution of control networks and field digital technology

CENTUM VP は、さまざまな最新のネットワーク技術を取り入れて進化を続けます。

Vnet/IP

Vnet/IPは、Vネットの高信頼性、高速応答を継承しつつ、ギガビットEthernet技術を取り入れた、超高速制御バスです。国際標準IEC61784-2にてプロセス産業用の通信規格として承認されています。



● 高速性

高速バスにより、大規模なシステム構成にも対応できるだけでなく、フィールドデジタルの発展、生産管理系との連携強化など、これからの制御バスが扱う情報量の増加にも対応できます。

● 高信頼性

Vnet/IPは二重化構成で、万が一の場合でも、応答性を損なうことなく切り替わります。バス構築に必要なスイッチには、Vnet/IP適合性保証、長期供給・保守が可能なものをご用意しています。

● 親和性

CENTUM CS、CENTUM CS 3000、CENTUM VPの既存Vネットシステムとの接続も可能です。

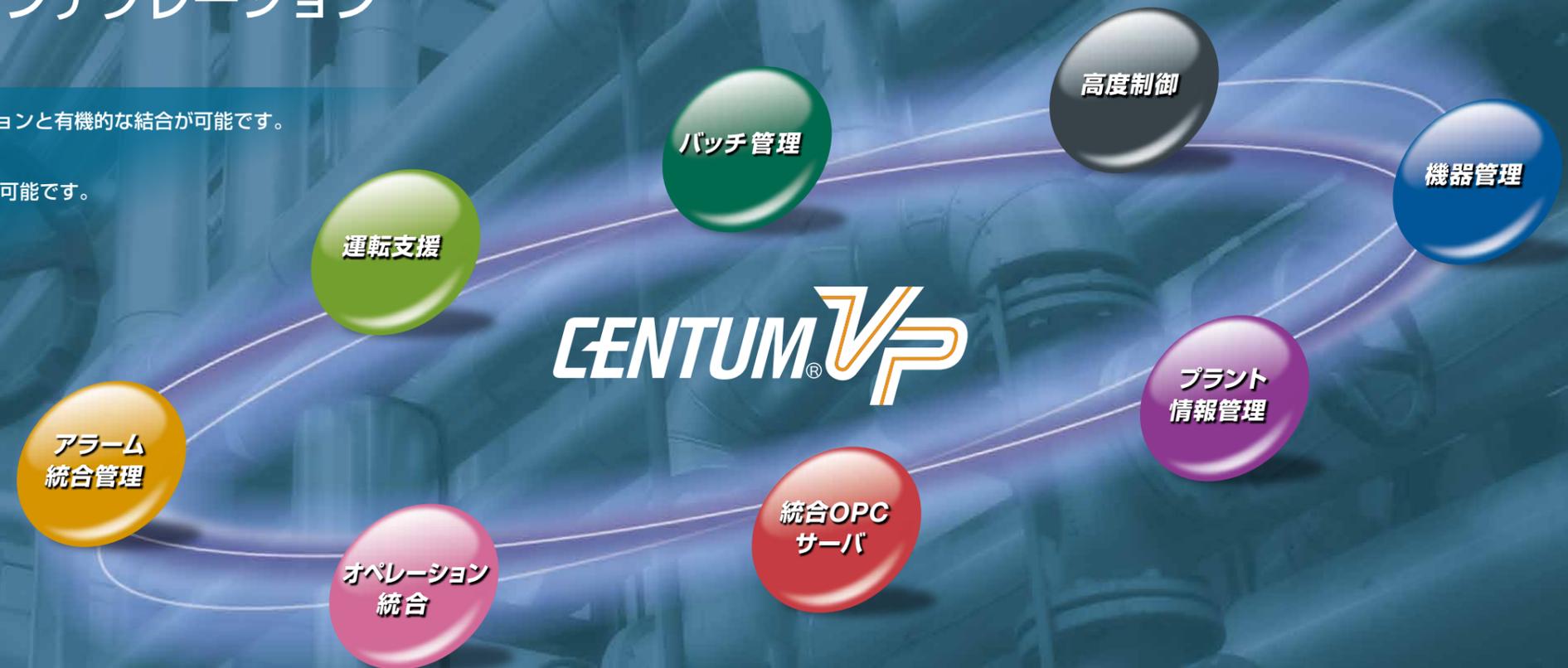
フィールドデジタルの活用

CENTUMと、現場に配置されたインテリジェントな機器をデジタル通信で接続し、情報技術を活用することで計装およびプラント操作の変革につなげます。プラント機器・設備の最大活用と保全コストの適正化の両立を実現し、プラントの稼働率向上と運用コスト削減によるさらなる生産性向上を目指します。

多彩なソリューションとインテグレーション

Operational excellence software suite

CENTUM VPは、プラントの操業管理に必要な様々なソリューションと有機的な結合が可能です。HISによるデータ連携、画面連携はもちろんのこと、ソリューション間のデータ連携、エンジニアリングデータの連携も可能です。プラントのエンジニアリングから操業運転に至るまで、真の統合化を実現します。



多彩なソリューション群

● アラーム統合管理

アラーム統合管理は、EEMUA #191に準拠したアラーム管理のための機能を提供します。

アラームデータ解析機能やアラーム自動削減機能によって、プラントの安定稼働、運転品質が向上します。

● 機器管理

機器管理とフィールドバスなどのインテリジェンスなフィールド機器の組み合わせにより、プラント設備の状態をリモートで監視できるほか、導圧管のつまりやバルブの挙動不良の傾向といった機器異常の予兆も検出できます。保全に要する時間、コスト、危険性などを大幅に削減するだけでなく、機器故障時のプラントへの影響を最小限に抑えることが可能です。

● 運転支援

運転支援は、的確な判断をすばやく下せるようにオペレータを支援します。簡単に業務フローを作り自動化することができるほか、SOP(Standard Operation Procedure:標準業務手順書)を自動化することで、運転効率を向上させ、安定したプロセスを保つことができます。

● プラント情報管理

プラント情報管理により、プロセスバッチデータ、アラーム&イベント、プラントリソースや診断データなどのすべてのプラント情報を一括管理することができます。

● バッチ管理

バッチ管理は、ISA-88(IEC61512)のバッチ制御スタンダードと、FDA 21 CFR Part 11に準拠しています。

運転管理はもちろんのこと、トレンド、レポート、および分析などの機能を備えています。これらにより、バッチプロセスデータを運転、設備、処方などの観点から評価できます。

● 統合OPCサーバ

OPCスタンダードに準拠した統合OPCサーバにより、上位アプリケーションが生産制御システムのデータにアクセスできます。データアクセス(OPC-DA)、アラーム&イベント(OPC-AE)、ヒストリカルデータアクセス(OPC-HDA)の各種サービスを提供し、OPCクライアントからの高スループットアクセスを実現します。

● 高度制御

メジャー石油企業Shellの技術センターであるSGSI(Shell Global Solution International B.V.)とのアライアンスにより、豊富な経験と知識をベースとした多変数モデル予測制御機能やリアルタイムでの性状推定機能を提供します。

● オペレーション統合

他のPCS(Process Control System)のデータやアラームをCENTUM VPIに取り込むとともに、PCSごとのデータ表現の違いをなくし、同じスタイルで表示できる機能を提供します。これにより、異なるPCSのオペレーションをCENTUM VPのHIS上で統一的に行えるようになるため、オペレータの誤操作を防止でき、さらには教育コストも低減できます。

アップグレード/マイグレーション

Upgrade is easy, expansion is smooth, and even revamp is speedy

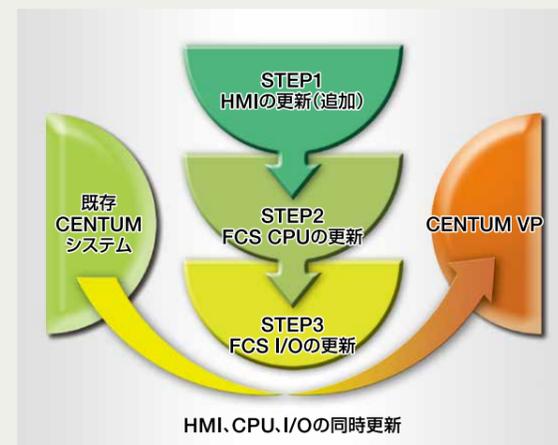
お客様の大切な資産である既存ハードウェア/ソフトウェア資産を最大限に有効活用して最新システムへ移行することができます。

CENTUM CS 1000/CS 3000 から CENTUM VP へ

スムーズなシステム更新

CENTUM CS 1000/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へ更新できるので、運転を止めることなく柔軟にシステム更新をすすめることができます。また、CENTUM CS 1000/CS 3000のFCSやI/Oモジュールは、そのままCENTUM VPのFCSとして使用できるので、ハードウェアの更新および工事は一切不要です。



既存CENTUMシステム から CENTUM VP へ

既存設備の付加価値向上

既存のCENTUMシステムからCENTUM VPI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。

段階的マイグレーション

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、3段階に分けて実施できます。稼働中のDCS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。

サービス&サポート

Service & support

YOKOGAWAの蓄積された保全技術と充実したサポート体制により、制御システムの信頼性や可用性をライフサイクルにわたって維持し、保全計画と保全コストの最適化ソリューションを、課題解決アプローチ(課題特定～課題解決～効果維持)に沿って提供いたします。

step1 課題特定サービス

プロケアサービス(点検整備)、設置環境診断、機器劣化診断、保全実績データなどにより、システムを客観的に評価し、リスク回避のための改善箇所を見つけ出します。これらのデータに基づく合理的なアプローチによって、お客様システムの状況に最適な生涯保全計画「ライフサイクルプラン」を提案・実施します。また、システムの有効活用度(制御、アラーム、HMIなど)を定量的に分析することによって、新たな改善課題を特定します。

step2 課題解決サービス

ライフサイクルプランに基づいて、システムが期待された機能・性能を安定して発揮できるように保全作業を実施します。

高稼働率を支える予防保全

プロケアサービス、劣化部品交換などの予防保全を計画的に実施することにより、システムの信頼性と稼働率を高めます。(MTBFの増加)

万一の時にも素早い復旧

24時間365日対応するグローバルレスポンスセンターと全国のサービスネットワーク、そしてリモート保守技術により、迅速・的確な復旧サービスを提供します。(MTTRの削減)

完全性・機密性の維持

ソフトウェアバックアップサービスにより、データの破壊や不整合を防止します。セキュリティサービスでは、ウィルス侵入・データ改ざんなどの脅威からシステムを守ります。

step3 効果維持サービス

実施した保全・改善が適切に効果を発揮しているかを確認し、ライフサイクルプランを定期的に見直します。

step 1

課題特定
サービス

step 2

課題解決
サービス

step 3

効果維持サービス

Three
Introductory
Steps

操業の最適化

運転員の正確で素早い意思決定を支援し、プラントの安全性・生産性を向上することを目的とするADS(Advanced Decision Support)コンセプトの下、以下3つの国際規格を応用したサービスをご提供します。

- ・ISA18.2を応用したアラーム設計コンサルティング
- ・ISA101を応用したHMI(Human Machine Interface)設計コンサルティング
- ・ISA106を応用した手動運転自動化設計コンサルティング

vigilantplant services[®]
Building Your Future to Last

CENTUM VPは、 お客様の理想的な操業を実現します。

- **生産の改革**
俊敏で適応性の高い操業を実現するために
- **設備の最大活用**
設備機器の稼働率向上と使いやすさのために
- **安全の確保**
健康、安全、環境 (HSE) への配慮のために
- **ライフサイクルの最適化**
永続した成功への責任ある改善



●CENTUM、ProSafe、STARDOM、VigilantPlant、VigilantPlant Services、Vnet/IP、プロケアは、横河電機株式会社の登録商標または商標です。
●その他、掲載の会社名・商品名などは、各社の登録商標または商標です。

vigilantplant.[®]

The clear path to operational excellence

SEE
CLEARLY

KNOW
IN ADVANCE

ACT
WITH AGILITY

VigilantPlant (ビジラントプラント) は、お客様の理想の操業を実現する YOKOGAWA のビジョンです。プラントを隅々まで見渡し (SEE)、将来を予見し (KNOW)、俊敏な操業 (ACT) でビジネスの成長を支えます。

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

国内営業統括部 国内システム営業部 〒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	0144-72-8833
中部支社	052-684-2000	鹿島営業所	0299-93-3791
東北支店	022-243-4441	浜野営業所	043-263-8370
千葉支店	0436-61-1388	新潟営業所	025-241-3511
さいたま支店	048-664-0836	四日市営業所	059-352-4144
神奈川支店	044-266-0106	静岡営業所	0545-51-7138
北陸支店	076-258-7010	京滋営業所	077-521-1191
豊田支店	0565-33-1611	姫路営業所	079-224-6006
堺支店	072-224-2221	奈良営業所	0744-25-1803
岡山(水島)支店	086-434-0133	徳山営業所	0834-32-5405
中国支店・広島事業所	082-568-7411	沖縄営業所	098-862-2093
四国支店	0897-33-9374		
九州支店	092-272-0111		
北九州支店	093-521-7234		

お問い合わせは

インターネットホームページ
<http://www.yokogawa.co.jp/dcs>

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下さい。

All Rights Reserved. Copyright © 2011, Yokogawa Electric Corporation

[Ed : 06/b] Printed in Japan, 610(KP)

YOKOGAWA 