



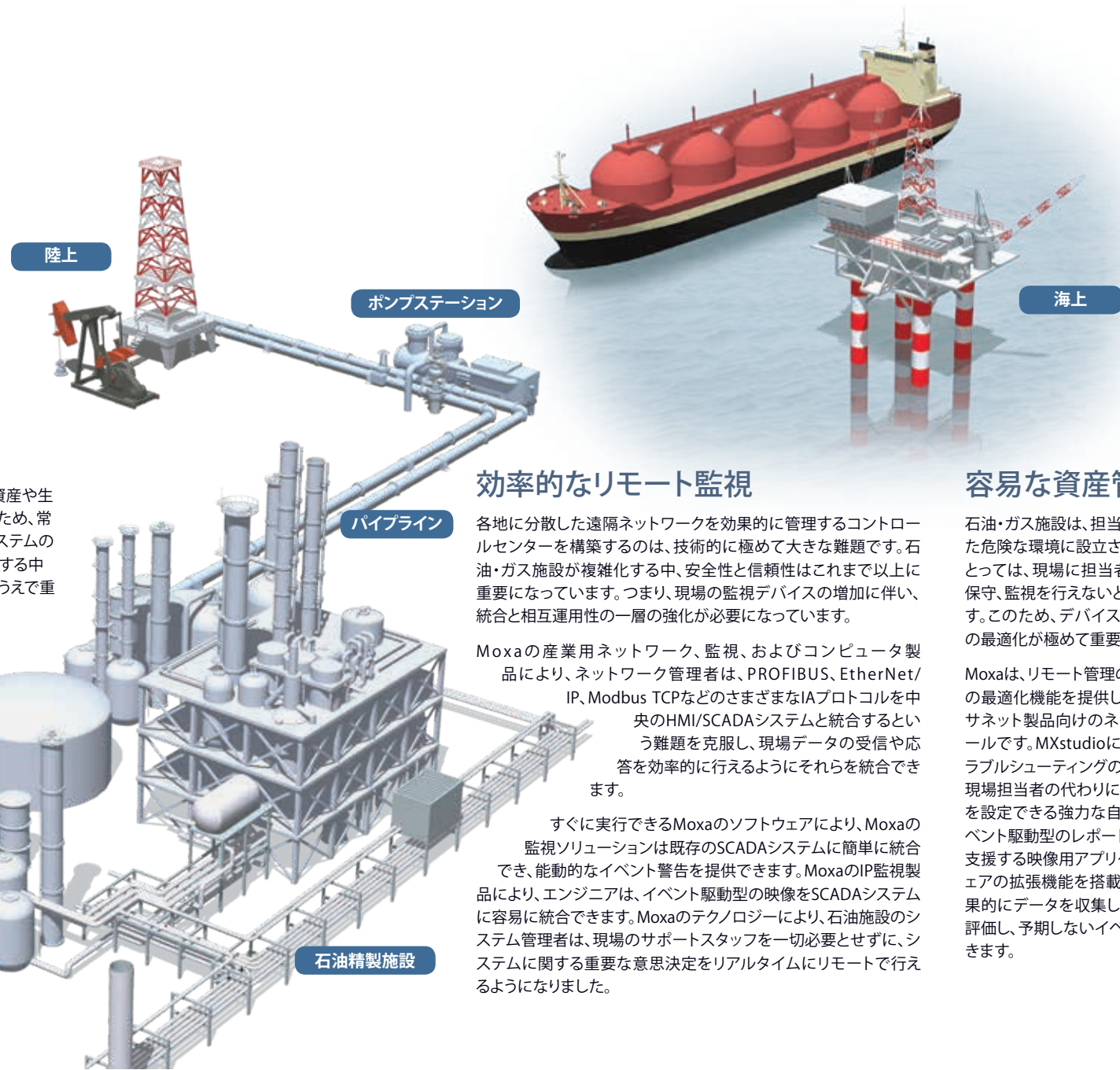
石油・ガス業界のデジタル化への道を開く
通信、コンピュータ、およびオートメーションの総合的なソリューション

MOXA[®]
Reliable Networks ▲ Sincere Service

石油・ガス業界の産業オートメーションとイーサネットネットワーク間の相乗効果の最大化

石油とガスは依然としてグローバル経済に欠かせない燃料であり、新しい石油・ガス資源の探索が収益性の高い魅力的な事業であることに変わりはありません。石油需要に対応するため、新しいプラットフォーム、リグ(※)、およびパイプラインが絶えず建築されており、それに伴って原油の処理や管理を行うための工場やコントロールセンターの数も増加しています。効率性と安全性を最大限に高めるために、これらのシステムの統合が進んでいますが、残念なことに、石油・ガス業界で使用されている昔ながらのSCADAシステムは独立性が高く、他のシステムとの接続性も高くないため、統合が困難になっています。石油施設が複雑化し、安全性と信頼性がこれまで以上に重要になっていく中、この問題を克服する必要があります。Moxaの包括的な産業用ネットワーク、監視、およびコンピュータ製品は、ミッションクリティカルな厳しい環境に対応できる設計で、石油・ガス施設の維持管理と運用に求められる信頼性、柔軟性、および安全性を兼ね備えています。

※リグ=石油を掘削・生産するために必要な労働者や機械類を収容する、海上に設置される大きな構造物のこと。



産業グレードの堅牢性

石油・ガス業界では、安全性が最優先されます。いかなる処理施設またはポンプ施設であっても、壊滅的な被害に対しては脆弱です。このため、すべての電気機器が厳しい安全基準を満たしている必要があります。

Moxaは、石油施設やガス施設用に特別に開発された包括的なオートメーションおよび通信製品を提供します。これらの製品はすべて、UL/cUL C1D2、ATEX Zone2、IECEXなどの国際認定、またはDNV、GL、ABS、LR、NKなどの船級協会の認定を受けています。クライアントがイーサネットスイッチ、コンピュータ、ゲートウェイ、I/Oデバイスのいずれかを求めている場合、Moxaは、石油・ガス業界のさまざまな危険に最も効果的に対応できる製品を提供できます。

さらに、Moxaの製品は、極めて過酷な天候、振動、および化学的腐食の影響にも耐えられる堅牢な設計になっています。Moxa製品のIP等級はIP30/54/66/67およびIP68です。堅牢な金属性の筐体、幅広い温度・振動耐性、および腐食耐性を高めるコンフォーマルコーティング(オプション)といった特徴を兼ね備えたMoxaのデバイスは、過酷な環境においても業界最長のMTBF(=平均故障間隔)を実現できるように設計されています。海洋プラットフォーム、北極のパイプライン、沿岸の石油精製施設、砂漠の掘削リグのいずれの用途であっても、Moxaは、確かな安全性、堅牢性、および安定性を併せ持つデバイスを提供できます。

ネットワークの信頼性を保証

石油・ガス業界では、想定外のシステムダウンタイムは、資産や生命をも脅かす壊滅的な被害につながりかねません。そのため、常に(特に緊急時において)監視システムやネットワークシステムの稼働状態を維持することが重要になります。IAとITが収束する中で、サイバーセキュリティもシステムの存続性を維持するうえで重要な要素になっています。

産業用ネットワークにおけるリーダー企業であるMoxaの高信頼性、高可用性通信ソリューションは、3本の重要な柱(高度なネットワーク冗長性、広帯域幅ポートフォリオ、および高度なネットワークセキュリティ)に基づいて構築されています。有線LANにおいては、Turbo Chain機能とTurbo Ring機能によりミリ秒オーダーでのネットワーク復旧を可能にします。一方、無線LANにおいては、ゼロパケットロスを保証し、AeroLink Protectionによりネットワークレベルの無線冗長化を実現します。Moxaのイーサネットスイッチは最大10ギガビットの帯域幅を備えており、将来の拡張にも余裕を持って対応できます。最後に、Moxaのすべてのイーサネット製品は、強力なファイアウォール機能、NAT機能、およびVPN機能を搭載した産業用セキュアルータとともに、802.1X、HTTPS、SSLなどの強力なセキュリティプロトコルをサポートします。

効率的なリモート監視

各地に分散した遠隔ネットワークを効果的に管理するコントロールセンターを構築するのは、技術的に極めて大きな課題です。石油・ガス施設が複雑化する中、安全性と信頼性はこれまで以上に重要になっています。つまり、現場の監視デバイスの増加に伴い、統合と相互運用性の一層の強化が必要になっています。

Moxaの産業用ネットワーク、監視、およびコンピュータ製品により、ネットワーク管理者は、PROFIBUS、EtherNet/IP、Modbus TCPなどのさまざまなIAプロトコルを中央のHMI/SCADAシステムと統合するという課題を克服し、現場データの受信や応答を効率的に行えるようにそれらを統合できます。

すぐに実行できるMoxaのソフトウェアにより、Moxaの監視ソリューションは既存のSCADAシステムに簡単に統合でき、能動的なイベント警告を提供できます。MoxaのIP監視製品により、エンジニアは、イベント駆動型の映像をSCADAシステムに容易に統合できます。Moxaのテクノロジーにより、石油施設のシステム管理者は、現場のサポートスタッフを一切必要とせずに、システムに関する重要な意思決定をリアルタイムにリモートで行えるようになりました。

容易な資産管理

石油・ガス施設は、担当者を常駐させるとコストがかかる、遠く離れた危険な環境に設立されることが増えています。システム管理者にとっては、現場に担当者がいない環境であれば、導入や日常的な保守、監視を行えないといった状況を最小限に抑えることが重要です。このため、デバイスの導入と予防保守に合わせたソフトウェアの最適化が極めて重要になっています。

Moxaは、リモート管理のためのさまざまな使いやすいソフトウェアの最適化機能を提供します。MXstudioは、Moxaが提供する、イーサネット製品向けのネットワーク管理および診断用の総合的なツールです。MXstudioにより、ユーザは、現場のデバイスの設定とトラブルシューティングの処理を加速できます。MGate Managerは、現場担当者の代わりにコントロールセンターによってゲートウェイを設定できる強力な自動化ユーティリティです。SoftNVR-IAは、イベント駆動型のレポートをSCADAシステムに素早く統合できるよう支援する映像用アプリケーション開発キットです。Moxaのソフトウェアの拡張機能を搭載したコントローラを使用することで、より効果的にデータを収集し、コンポーネントとネットワークの正常性を評価し、予期しないイベントが発生していないかデバイスを監視できます。

産業用ネットワーク、監視、およびコンピュータソリューションの包括的なラインアップ

産業用イーサネット



産業用イーサネットスイッチ | 産業用DSLエクステンダ | 産業用メディアコンバータ | 産業用セキュアルータ | 産業用イーサネットゲートウェイ | 産業用ネットワーク管理ソフトウェア

産業用無線



産業用無線AP/ブリッジ/クライアント | 産業用セラーゲートウェイ

シリアル接続



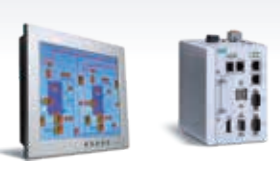
シリアルイーサネットデバイスサーバ

リモートオートメーション



リモートI/Oデバイス

産業用コンピュータ



パネルコンピュータ | 埋め込みコンピュータ

海上の石油掘削制御システムのネットワーク通信の最適化

石油・ガスの通信ネットワークは、ミッションクリティカルであるにも関わらず、重大な危険や課題を伴う環境にある海上油田に導入しなければならない場合がほとんどです。掘削プラットフォームを正常にリモート監視するには、インフラ全体の信頼性と可用性が非常に高くなければなりません。フェイルオーバー機能を搭載した冗長性の高い有線/無線ネットワークシステムに加え、ネットワーク機器は、温度変化、腐食、および振動を伴う環境でも動作することを認定する産業規格に準拠する必要があります。

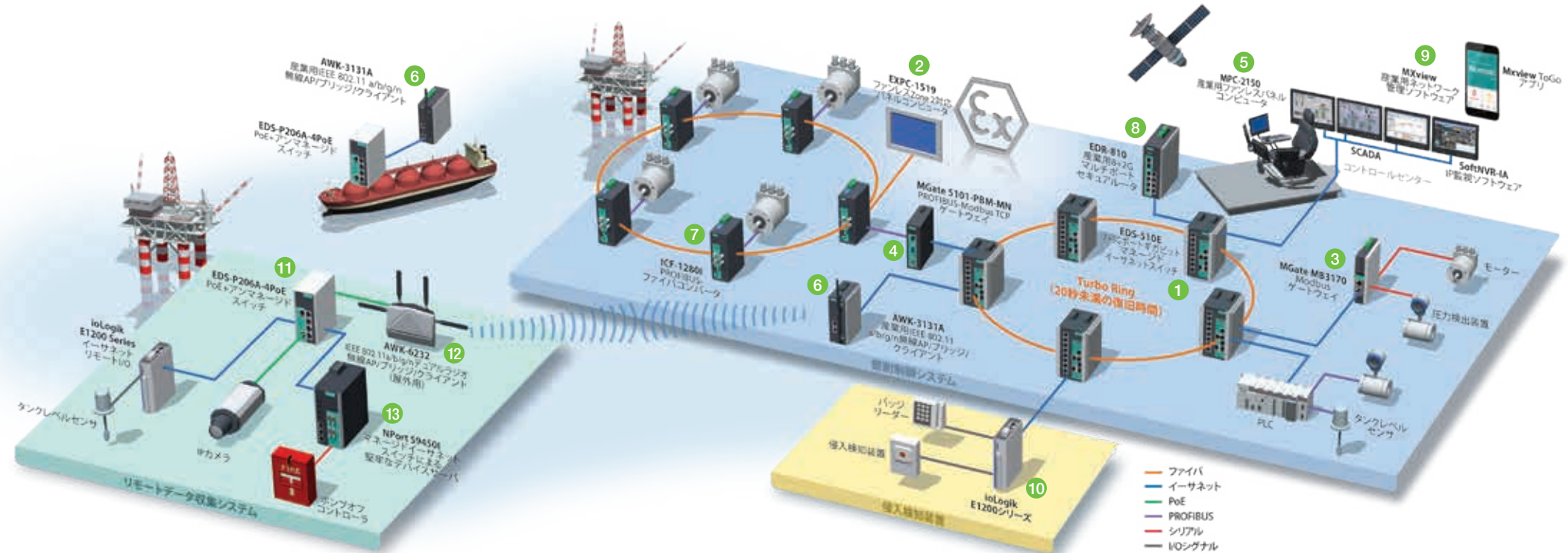
ネットワークの要件

- 掘削制御システムに効果的にサービスを提供する、相互運用性の高い単一のコンピュータプラットフォーム
- 掘削者用キャビンからのリアルタイムでの現場の監視
- すべての情報(例:電力、掘削速度、温度)が掘削コンソールに表示される必要がある
- システムの安全性を確保する、危険な場所を対象としたZone 2認定
- システムのダウンタイムを短縮する、耐久性の高い堅牢なデバイス
- 通信の効率性と信頼性を向上させるネットワーク冗長性

Moxaのソリューション

- Zone 2認定を受けた、通信、コンピュータ、および監視ソリューションの充実した製品ライン
- 太陽光の下でも見やすい、IP66等級のパネルコンピュータ
- Turbo RingおよびTurbo Chainのネットワーク冗長性テクノロジーにより、20ミリ秒*以内に復旧できる総合的なイーサネットリングを実現
- さまざまな業界標準プロトコルとMX-AOPC UAサーバに対応する産業用イーサネットゲートウェイにより、リモートI/OをSCADAにシームレスに統合
- 業界で最も使い勝手の良いネットワーク管理および診断ツール Mxstudioネットワーク管理スイート
- 超低温下でも起動し、ネットワーク全体の可用性を確保

*注意:50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間



掘削制御システム

- EDS-510E** 7+3Gポートギガビットマネージドイーサネットスイッチ
 - イーサネットネットワークの復旧時間を20ミリ秒*未満に短縮するTurbo RingとTurbo Chain
 - 将来を見据えたギガビットのパフォーマンス
 - インテリジェントなマネージド機能およびセキュリティ機能
 - 過酷な環境にも対応できる非常に堅牢な設計
 - *注意:50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間
- EXPC-1519** ファンレスの堅牢なZone 2対応パネルコンピュータ
 - 高性能の第3世代Intel® Core™ i7-3555LEまたはCeleron 1047UE CPU
 - ケーブルグランドを含むさまざまな接続
 - 幅広い動作温度範囲(-40~70°C)
- MGate MB3170/3270** 1/2ポートシリアルイーサネットModbusゲートウェイ
 - スリープモードでは16台のTCPマスタと最大62台のシリアルスレーブを同時にサポート
 - マスタモードでは32台のTCPスレーブを同時にサポート
 - 緊急要求トンネルによる確実なQoS管理
 - 冗長デュアルDC電源入力
- MGate 5101-PBM-MN** 1ポートPROFIBUS-Modbus TCPゲートウェイ
 - 設定を簡素化するAutoScanテクノロジー
 - I/Oデータを可視化するWebベースのGUI
 - 冗長電源入力とリレー出力警告
 - 40~75°Cの幅広い動作温度範囲

- MPC-2150** 産業用ファンレスパネルコンピュータ
 - 高性能の第3世代Intel® Core™ i7-3517UEまたはCeleron 1047UE CPU
 - 幅広い動作温度範囲(-40~70°C)
 - 太陽光下でも見やすい15インチ、1000ニットのLCDパネル
 - マルチタッチ機能(グローブフレンドリのタッチ画面インターフェース)
- AWK-3131A** 産業用IEEE 802.11a/b/g/n無線AP/ブリッジ/クライアント
 - ミリ秒単位のTurbo Roaming
 - AeroLink Protectionによる完全な冗長性
 - アンテナと電源の総合的な分離
 - 40~75°Cの幅広い動作温度範囲
- ICF-12801** PROFIBUS-ファイバコンバータ
 - 通信速度の自動検出による容易な設定
 - ファイバケーブルテスト機能による容易な保守
 - 信頼性の高いネットワーク伝送を実現する冗長リング
- EDR-810** 産業用8+2Gマルチポートセキュアルータ
 - 8+2G SFPオールインワンファイアウォール/NAT/VPN/ルータ/スイッチ
 - Modbus TCPディープパケットインスペクションによるファイアウォールフィルタリング
 - 複数のWAN/LANポートの柔軟な設定
- MXview** 産業用ネットワーク管理ソフトウェア
 - 自動的なトポロジ、VLAN、およびIGMPの可視化
 - イベント再生機能によって診断結果をレビュー可能
 - SCADAおよびサードパーティ製NMS用のOPCエージェント
 - サードパーティ製MIBのサポート
 - リモート監視/通知用のMXview ToGoモバイルアプリのサポート

侵入検知

- ioLogik E1200 シリーズ** 2ポートイーサネットスイッチを搭載したイーサネットリモートI/O
 - 内蔵の2ポートイーサネットスイッチによるデジタイゼーション
 - SCADAシステムへの接続のためのMoxaのMX-AOPC UAサーバのサポート
 - ユーザー定義のModbus/TCPアドレス指定

リモートデータ収集システム

- EDS-P206A-4PoE** 6ポートPoE+アンマネージドイーサネットスイッチ
 - 高出力対応のIEEE 802.3af/at PoEポート×4
 - 24/48 V DC入力対応の内蔵電源ブースター
 - 40~75°Cの幅広い動作温度範囲
- AWK-6232** 産業用IEEE 802.11a/b/g/nデュアルラジオ無線AP/ブリッジ/クライアント(屋外用)
 - 2.4 GHz/5 GHzバンドに対応するデュアルラジオ設計
 - ミリ秒単位のTurbo Roaming
 - 堅牢なIP68等級の筐体
 - 40~75°Cの幅広い動作温度範囲
- NPort S94501** マネージドイーサネットスイッチによる堅牢なデバイスサーバ
 - 4ポートRS-232/422/485シリアルインターフェース
 - 最大5ポートのマネージドイーサネットスイッチをサポート(一部のモデルはファイバ対応)
 - DNP3プロトコルとModbusプロトコルをサポート
 - 40~85°Cの幅広い動作温度範囲

掘削リグや坑口装置のオートメーションを実現する、信頼性の高いネットワーク監視ソリューション

インテリジェントな掘削リグや坑口装置のオートメーションは、SCADAベースのコントロールセンターで掘削リグ、坑口装置、またはGOSP（ガス石油分離施設）の稼働を監視する、信頼性の高いイーサネット制御および監視システムにより実現できます。このシステムにより、現場の掘削データの送信と収集、および映像の監視を統合します。このシステムには、ノンストップの冗長信頼性とリアルタイムのパフォーマンスを兼ね備えたより強力なバックボーンが必要になります。陸上での稼働は、腐食、超高温/超低温、爆発のリスクといった環境上のさまざまな危険にさらされるため、ネットワーク機器は危険な環境にも耐えられることが求められ、ATEX規格に準拠する必要があります。

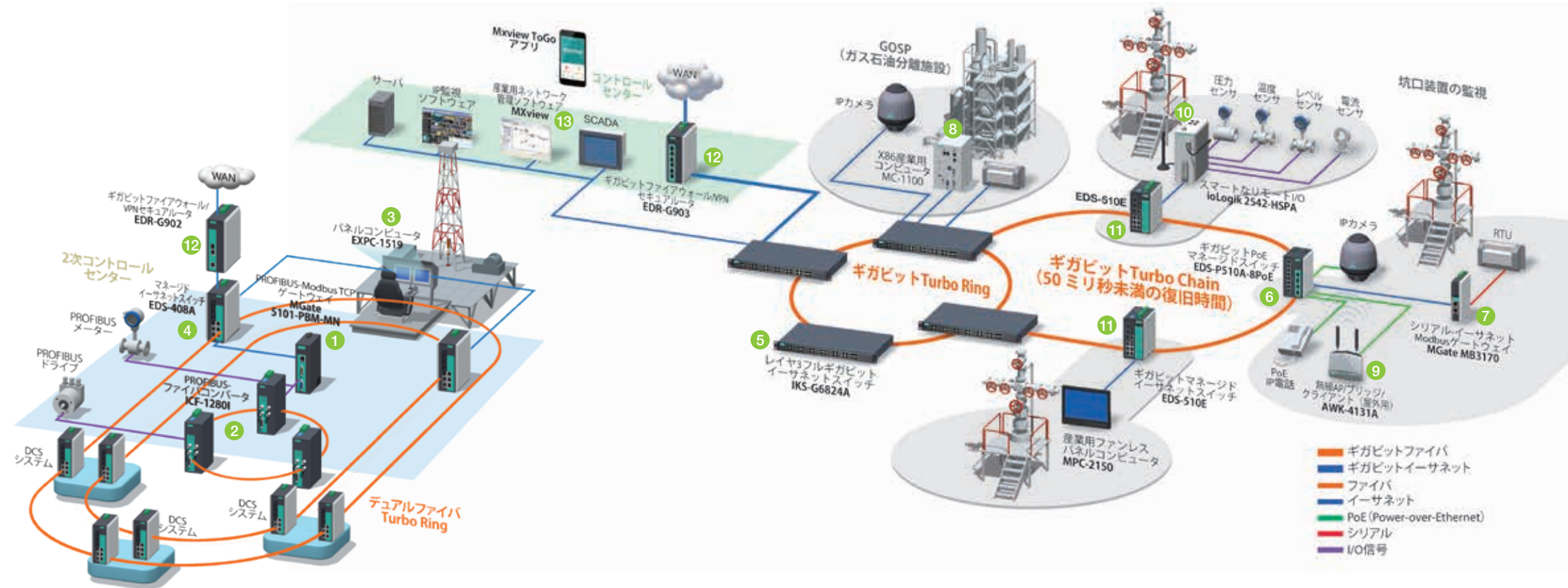
ネットワークの要件

- SCADAホストでデータをリモートで管理し、アクセスするための信頼性の高いイーサネットベースの制御ネットワーク
- さまざまな産業用フィールドバスデバイスの直接的なデータ監視
- 映像、音声、データを送信するための処理能力の高いギガビットバックボーン
- 通信の効率性と信頼性を向上させるネットワーク冗長性
- より優れたEMI/ノイズ免疫性を実現する長距離送信用の光ファイバケーブル
- 監視システムと重要な石油掘削リグおよび坑口装置を保護するセキュアネットワーク
- ネットワークのトラブルシューティングを簡素化し、システムの稼働時間を最大化する管理ソフトウェア

Moxaのソリューション

- Moxaは、通信を効率化するModbus、PROFINET、EtherNet/IPの各ゲートウェイおよびイーサネットスイッチを提供
- メディアコンバータ製品、IPカメラ製品、RTU製品、パネルPC製品、無線製品など、リモートの監視と保守のための包括的なソリューションを提供
- Turbo RingおよびTurbo Chainのネットワーク冗長性テクノロジーにより、20ミリ秒以内に復旧できる総合的なイーサネットリングを実現
- ギガビットのセキュアルータにより、信頼できる産業用ネットワークを構築可能
- ネットワーク管理ソフトウェアとOPC対応ソリューションにより、SCADA/HMIシステムとのシームレスな統合を実現
- Zone 2認定を受けた、通信、コンピュータ、および監視ソリューションの充実した製品ライン

*注意:50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間



掘削の制御と監視

- 1 MGate 5101-PBM-MN** 1ポートPROFIBUS-Modbus TCPゲートウェイ
3ページの項目4を参照
- 2 ICF-12801** PROFIBUS-ファイバコンバータ
4ページの項目7を参照
- 3 EXPC-1519** ファンレスの堅牢なZone 2対応パネルコンピュータ
・高性能の第3世代Intel® Core™ i7-3555LEまたはCeleron 1047UE CPU
・ケーブルラウンドを含むさまざまな接続
・幅広い動作温度範囲(-40~70°C)

- 4 EDS-408A** 8ポートマネージドイーサネットスイッチ
・イーサネット冗長性を実現するTurbo RingとTurbo Chain (20ミリ秒*未満の復旧時間)、およびRSTP/STP
・IPv6、Modbus/TCP、LLDP、DHCP Option 82、SNMPインフォーム、IGMP、QoS、およびVLAN
・-40~75°Cの幅広い動作温度範囲
*注意:50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間

坑口装置の監視と保守

- 5 IKS-G6824A** 24ポートレイヤ3フルギガビットマネージドイーサネットスイッチ
・レイヤ3ルーティングによる、複数のLANセグメントの相互接続
・最大24個の光ファイバ接続(SFPスロット)
・イーサネット冗長性を実現するTurbo Ring、Turbo Chain (20ミリ秒未満の復旧時間)
*注意:50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間

- 6 EDS-P510A-8PoE** 8+2GポートPoE+マネージドイーサネットスイッチ
・最大36W/PoE+ポート
・2ギガビットRJ45/SFPコンポート
・3 kV LANサージ保護

- 7 MGate MB3170/MB3270** 1/2ポートシリアルイーサネットModbusゲートウェイ
3ページの項目3を参照

- 8 MC-1100 シリーズ** x86ベースの埋め込みコンピュータ
・Intel® Atom™ プロセッサE3845 1.91 GHz
・DINレール形状
・フロントエンドのコンピュータ、ストレージ、および通信
・デュアル独立ディスプレイ (VGA + DisplayPort)
・12/24 V DC入力 (9~36V DC)
・-40~70°Cの幅広い動作温度範囲

- 9 AWK-4131A** 産業用IEEE 802.11a/b/g/n無線AP/ブリッジ/クライアント(屋外用)
・ミリ秒単位のTurbo Roaming
・AeroLink Protectionによる完全な冗長性
・アンテナと電源の総合的な分離
・堅牢なIP68等級の筐体、および-40~75°Cの幅広い動作温度範囲

- 10 ioLogik 2542-HSPA** Click&Go Plus、8点DI、および8点DIOを搭載したスマートなHSPAリモートI/O
・HSPA、イーサネット、およびシリアル通信をサポート
・Click&Go PlusのIF-THEN-ELSEロジックをサポート
・4ポートアンマネージドスイッチを内蔵
・現場デバイス接続用のシリアルポート x 2 (RS-232/422/485)

- 11 EDS-510E** 7+3Gポートギガビットマネージドイーサネットスイッチ
3ページの項目1を参照

SCADAコントロールセンター

- 12 EDR-G902/G903** 産業用VPN/ファイアウォール/NATセキュアルータ
・パフォーマンスの高いギガビットのカッパー/ファイバコンポート
・最大500 Mbpsのスループット
・Modbus TCP/パケット用の内蔵PacketGuard™

- 13 MXview** 産業用ネットワーク管理ソフトウェア
・自動的なトポロジ、VLAN、およびIGMPの可視化
・イベント再生機能によって診断結果をレビュー可能
・SCADAおよびサードパーティ製NMS用のOPCエージェント
・サードパーティ製MIBのサポート
・リモート監視/通知用のMXview ToGoモバイルアプリのサポート



坑口装置の監視のためのシームレスな無線接続

石油・ガス業界は、増産とダウンタイム短縮のために、完全なデジタル化へと移行しつつあります。多くの場合、油田やガス田は複数の遠隔地にわたって存在しており、その規模は数百平方マイルまたは数千平方マイルに及ぶこともあるため、無線ネットワークを活用することで通信を効率化できます。多くの大手石油企業およびガス企業は、ミッションクリティカルなデータを送信、収集するために、あらゆる通信ニーズに対応できる無線ネットワークソリューションを採用しています。高い信頼性と能力を兼ね備えた無線ネットワークにより、石油・ガス業界のクライアントは、以下のようなメリットを享受できます。

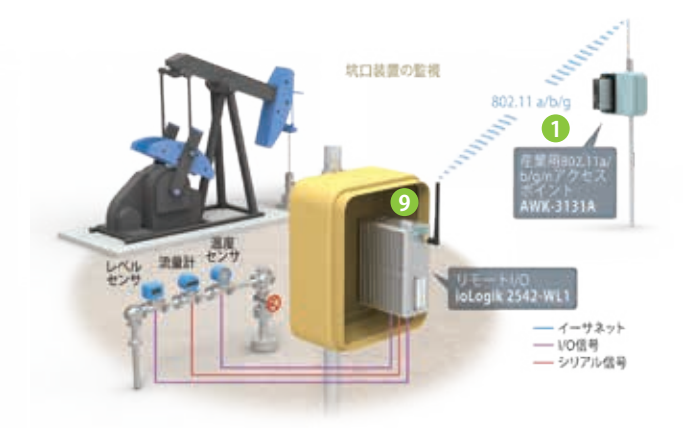
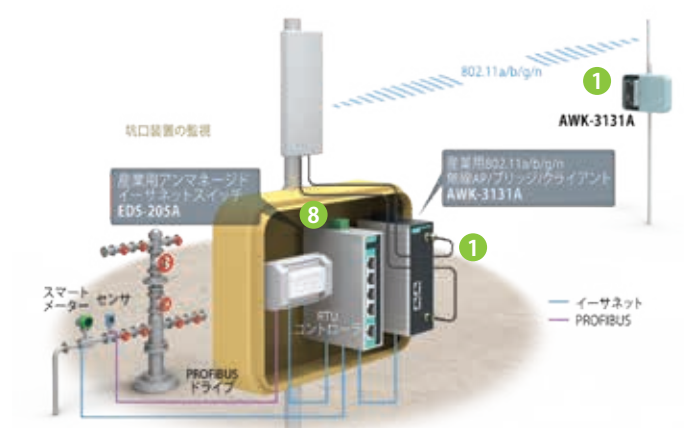
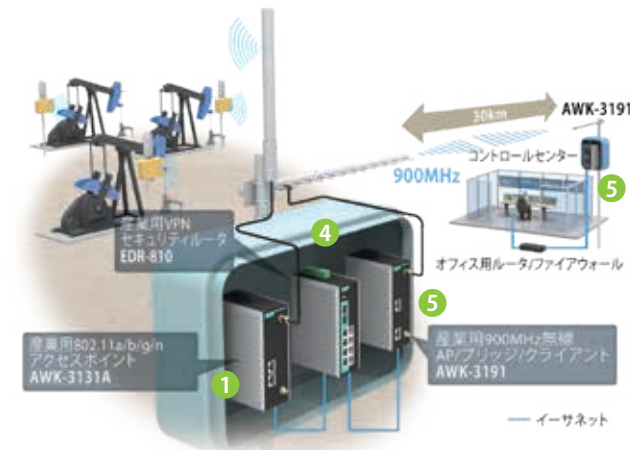
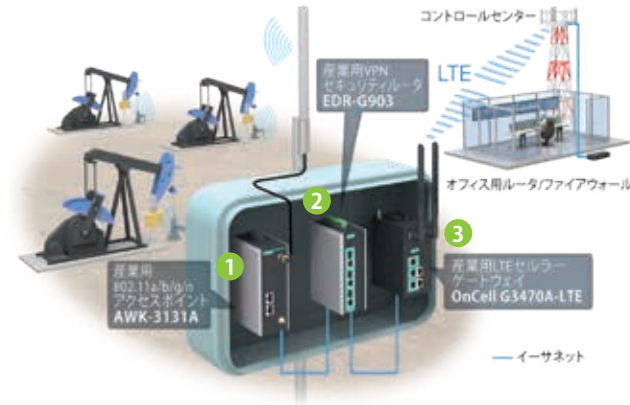
- 実装時間の短縮および実装コストの削減
- システムの柔軟性とスケーラビリティの向上
- リアルタイムの稼働監視およびデータ収集

ネットワークの要件

- 大容量のデータとシームレスな通信に対応できるネットワーク
- 包括的な代替サイバーセキュリティソリューション
- 無線ネットワークへの従来のデバイスの接続
- さまざまな油田の多様なプロトコルの統合
- 24時間365日の稼働信頼性
- 重要なI/Oタグの警告設定
- 過酷な環境で稼働するための製品寿命と信頼性

Moxaのソリューション

- Moxaの産業用無線製品は、ミッションクリティカルな資産を保護し、製品の寿命を引き延ばす、アンテナと電源の分離が特徴
- Moxaの産業用セルラーLTEバンドゲートウェイは、地理的な制約を受けることなく、より高いセルラーデータ速度(最大100 Mbps)を実現
- デュアルSIMカード、デュアル電源入力、MoxaのGuaranlinkソフトウェアを含む冗長設計により、信頼性の高い接続が保証
- Moxaの産業用セキュアルーターは、VPN、ファイアウォール、パケット検査を含む厳格なサイバーセキュリティソリューションを提供することで、ミッションクリティカルな資産を高いレベルで保護
- Moxaの製品は、Class 1 Division 2、ATEX Zone 2、およびIECExの認定に準拠



現場-センター間

1 AWK-3131A 産業用IEEE 802.11n無線 AP/ブリッジ/クライアント
4ページの項目6を参照



2 EDR-G903 産業用VPN/ファイアウォール/NATセキュアルーター
6ページの項目12を参照



3 OnCell G3470A-LTE 産業用LTEセルラーゲートウェイ
• より高いLTE帯域幅、および内蔵の高速4ポートイーサネットスイッチ
• デュアル電源入力と内蔵DI/DOサポートを備えた産業仕様の設計
• アンテナと電源の分離設計により、デバイスをより強力に干渉から保護



4 EDS-810 産業用8+2Gマルチポートセキュアルーター
4ページの項目8を参照



5 AWK-3191 産業用900MHz無線AP/ブリッジ/クライアント
• 長距離の無線通信に対応する900MHzでの送信
• 電源とアンテナの分離設計により、稼働安定性を向上
• -40~75°Cの幅広い動作温度範囲(Tモデル)
*米国のみ



油井パッド(※)の集約

6 MGate W5108/5208 無線Modbus/DNP3ゲートウェイ
• 無線ネットワークを介したModbusとDNP3のリアルデータの取得
• 埋め込みのModbusプロトコルアナライザ
• 幅広い動作温度範囲(-40~75°C)(Tモデル)
• 過酷な産業環境を対象としたC1D2、ATEX、およびIECExの認定
※油井(ゆせい): 油田において原油を採掘するために使う井戸のこと。



7 NPort IA5000A 1/2/4ポート産業用シリアルデバイスサーバシリーズ
• 3重のサージ保護(シリアル/電源/イーサネット)
• シリアル信号用の2kVアイソレーション
• 冗長電源入力、および-40~75°Cの幅広い動作温度範囲
• C1D2、ATEX、およびIECEx規格の認定



8 EDS-205A シリーズ 産業用5ポートアンマネージドイーサネットスイッチ
• 10/100BaseT(X)(RJ45コネクタ)、100BaseFX(マルチ/シングルモード、SCまたはSTコネクタ)
• 冗長デュアル12/24/48V DC、18~30V ACの電源入力
• IP30等級のアルミニウム筐体
• -40~75°Cの幅広い動作温度範囲(Tモデル)
• 過酷な産業環境を対象としたC1D2、ATEX Zone 2、およびIECExの認定



9 ioLogik 2542-WL1 Click&Go® Plusを備えたスマートな無線LANリモートI/O
• 強力なフロントエンドインテリジェンスを提供する新しいClick&Go Plusロジック
• 最大8台のioLogik E1200機器のデジチェーン接続用に最適化されたI/O拡張ポート
• Modbus RTUをModbus TCPまたはアクティブタグへ変換
• 過酷な産業環境を対象としたC1D2、ATEX Zone 2の認定



10 EDS-P510A-8PoE 8+2GポートPoE+マネージドイーサネットスイッチ
6ページの項目6を参照





石油パイプラインシステムのリアルタイム監視

石油パイプラインの役割は、原油を掘削リグから石油貯蔵タンクや石油精製施設に移送することです。通常、パイプラインは荒涼とした地域を通り、その距離は数千マイルにも及びます。パイプラインには、石油のフロー全体にわたって、さまざまな現場機器の状態の測定、監視、および制御を行う、SDH（同期デジタルハイアラキ）およびマイクロ波アーキテクチャをベースにした中央SCADAシステムが必要になります。ブロックバルブステーション、コンプレッサステーションなどのさまざまなポンプステーションは、パイプライン内の圧力を一定に保ちます。堅牢で拡張可能な光ファイバーイーサネットネットワークを導入することで、オペレータは、漏出、損傷、破損を素早く検出、発見、および防止または解決できます。安全性と信頼性を向上させ、パイプラインのTCO（＝総コスト）を削減できるように、このネットワークは、高い堅牢性と可用性を備え、パイプラインの稼働状況のリモート監視および監視の総合的なサービスが含まれている必要があります。

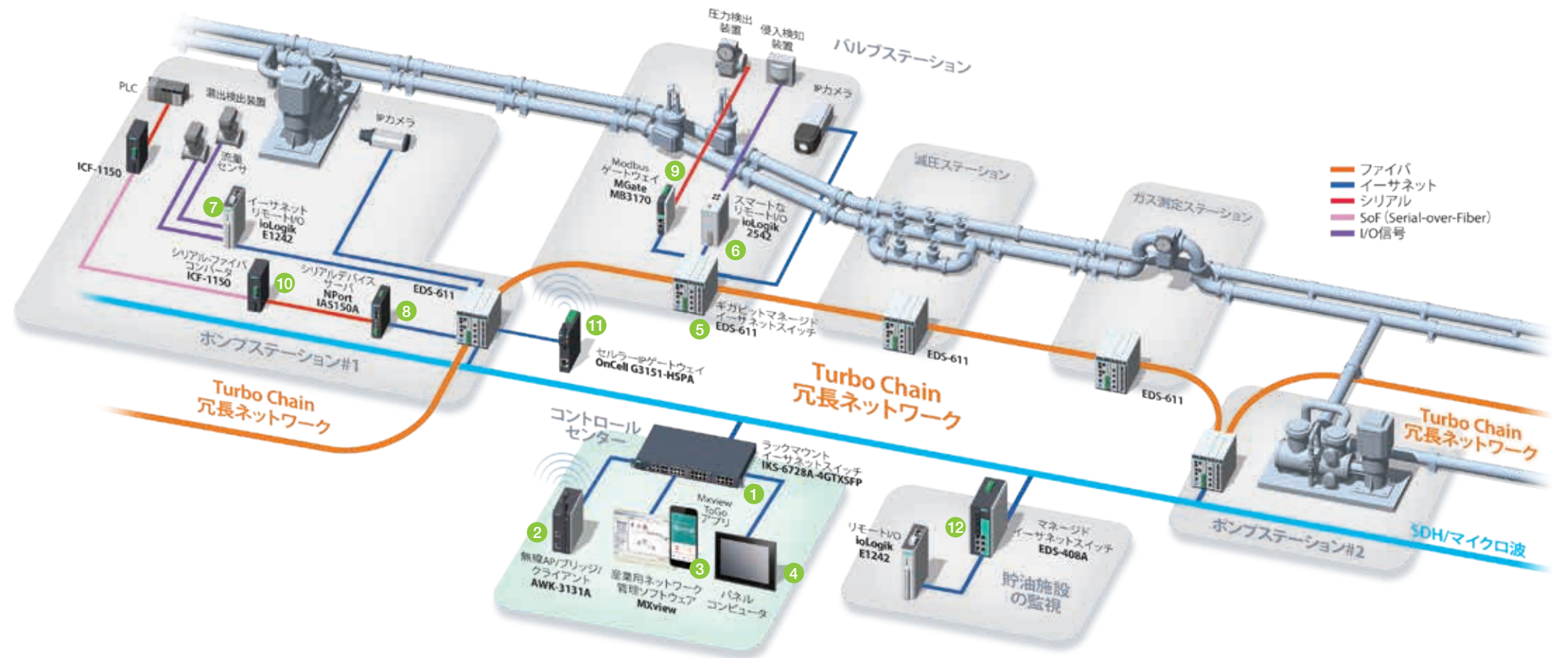
ネットワークの要件

- パイプラインの稼働状況を監視し、その情報を受け取る、コントロールセンターのSCADAシステムとネットワーク管理ソフトウェア
- リモートデータ監視システムをコントロールセンターにシームレスに接続する、信頼性の高い有線/無線ネットワーク
- 映像、音声、およびデータの長距離リアルタイム送信に対応する、ギガビットのパフォーマンスおよびファイバのサポートを兼ね備えたネットワーク
- 頻繁に変更が生じる大規模なパイプラインでの利用に対応した、導入と拡張を簡単に行える柔軟な広域ネットワーク
- システムの安全性を保障する、危険な場所でも稼働できる産業グレードのデバイス

Moxaのソリューション

- Moxaは、イーサネットスイッチ、無線LAN/WAN製品、イーサネットゲートウェイ、RTUコントローラ、埋め込みコンピュータ、ネットワーク管理ソフトウェアを含む、高度に総合的なネットワークソリューションを提供可能
- 産業用NMSであるMoxaのMxviewにより、ネットワーク全体のトラブルシューティングを簡単に行い、システムの稼働時間を最大化
- シングルモード/マルチモードの光ファイバインターフェースを備えたギガビットのパフォーマンスのイーサネットスイッチを提供
- Turbo RingおよびTurbo Chainのネットワーク冗長性テクノロジーにより、20ミリ秒以内に復旧できる総合的なイーサネットリングを実現
- Moxaのソリューションはすべて、幅広い動作温度範囲、長いMTBF、ファンレスでの稼働、高いEMIノイズ免疫性、および産業仕様の設計を特徴として備えることで、長期間の稼働を保証

*注意：50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間



コントロールセンター

- 1 IKS-6728A-4GTXSFP** 24+4Gポートモジュラ型マネージドイーサネットスイッチ
 - 最大4ポートのGbEおよび24ポートのFEアップリンク
 - ネットワーク冗長性を実現するTurbo RingとTurbo Chain (20ミリ秒*未満の復旧時間)
 - 分離された冗長電源入力
 - ファンレス、-40~75°Cの幅広い動作温度範囲
 - *注意：50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間
- 2 AWK-3131A** 産業用IEEE 802.11a/b/g/n無線AP/ブリッジ/クライアント
 - 4ページの項目6を参照
- 3 MXview** 産業用ネットワーク管理ソフトウェア
 - 4ページの項目9を参照
- 4 MPC-2120** 12インチ産業用ファンレスパネルコンピュータ
 - Intel® Atom™ プロセッサ：E3845 1.91 GHzまたはE3826 1.46 GHz
 - 40~70°Cの幅広い動作温度設計、ファンなし/ヒーターなし
 - 太陽光下でも見やすい1000ニットのLCD
 - Class 1 Division 2、ATEX Zone 2、およびIECEXの認定*
 - *2018年の時点で保留中

ポンプステーションとパイプラインの監視

- 5 EDS-611** 8+3Gポートコンパクトモジュラ型マネージドイーサネットスイッチ
 - ギガビットの冗長リングおよびアップリンクのための最大3基のポート
 - 最大11基のファイバポートを搭載したモジュラ型の形状
 - ネットワーク冗長性を実現するTurbo ChainとTurbo Ring (20ミリ秒*未満の復旧時間)
 - 40~75°Cの幅広い動作温度範囲
 - *注意：50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間
- 6 ioLogik 2542** Click&Go Plus、4点AI、および12点DIOを搭載したスマートイーサネットリモートI/O
 - イーサネットおよびシリアル通信をサポート
 - Click&Go PlusのIF-THEN-ELSEロジックをサポート
 - 4ポートアンマネージドスイッチを内蔵
 - 現場デバイス接続用のシリアルポート × 2 (RS-232/422/485)
- 7 ioLogik E1242** 4点AI、4点DI、および4点DIOを搭載したイーサネットリモートI/O
 - 内蔵の2ポートイーサネットスイッチによるデジタイゼーション
 - SCADAシステムへの接続のためのMoxaのMX-AOPC UAサーバのサポート
 - ユーザ定義のModbus/TCPアドレス指定
 - Class I Div. 2/ATEX Zone 2の認定
- 8 NPort IA5000A** 1/2/4ポート産業用シリアルデバイスサーバ
 - 8ページの項目7を参照

- 9 MGate MB3170/MB3270** 1/2ポートシリアルイーサネットModbusゲートウェイ
 - 3ページの項目3を参照
- 10 ICF-1150** 産業用シリアルファイバメディアコンバータ
 - 3方向通信：RS-232、RS-422/485、ファイバ
 - UL508、Class I Div. 2/ATEX Zone 2の認定
 - 40~85°Cの幅広い動作温度範囲
- 11 OnCell G3151-HSPA** コンパクトな5バンドGSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA対応IPゲートウェイ
 - 高速な3G HSPAセルラー接続
 - OnCell Central ManagerによるプライベートIP通信
 - GuaranLinkの3層セルラー接続チェック

石油貯蔵施設の管理

- 12 EDS-408A** 8ポートDINレールマネージドイーサネットスイッチ
 - メディア冗長性を実現するTurbo RingとTurbo Chain (20ミリ秒*未満の復旧時間)
 - SNMP、Modbus TCP、EtherNet/IP、およびPROFINETによる簡単な管理
 - 40~75°Cの幅広い動作温度範囲
 - *注意：50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間



産業用イーサネットによって保証される 24時間365日の連続稼働

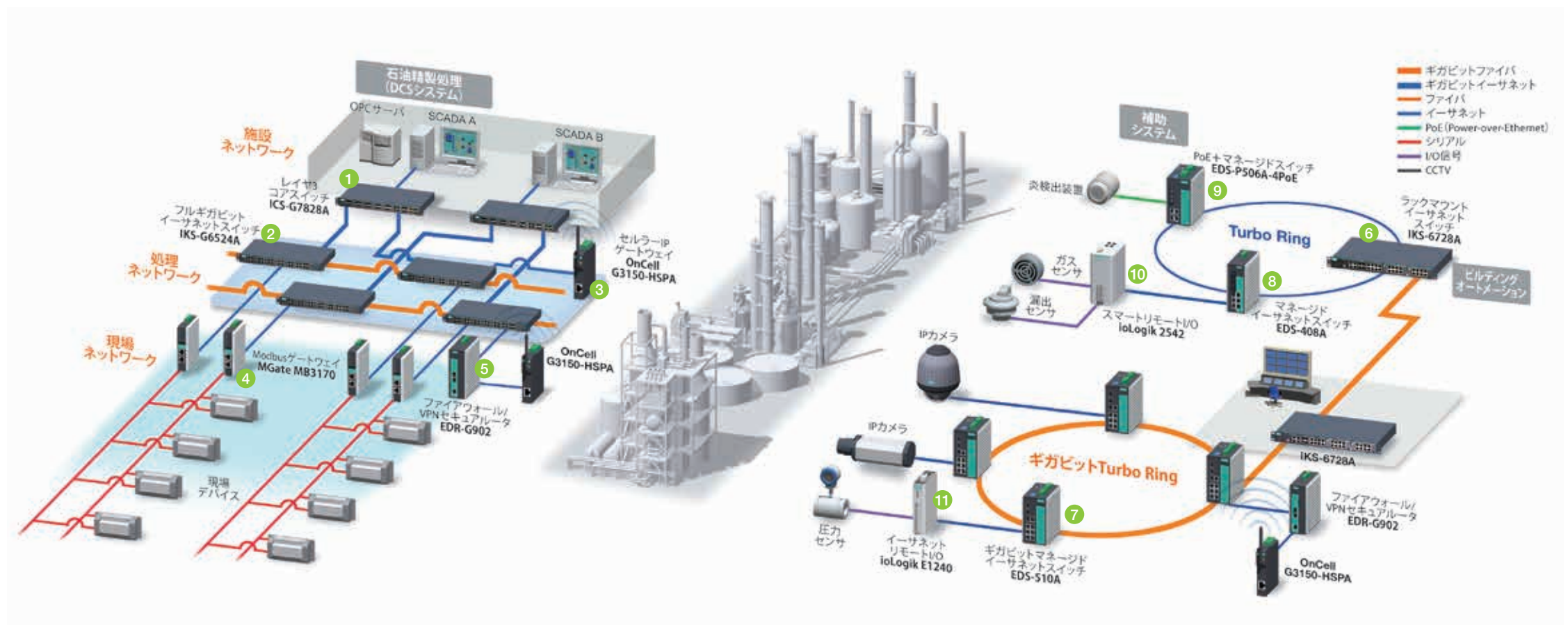
石油精製施設は、多数のインテリジェントな機器デバイスを使用して、大量の原油を処理し、複雑な生産処理を行う大規模施設です。多くの機器は高い能力を備えており、長期間にわたって連続稼働します。DCS(分散制御システム)は要となる制御システムであり、施設の生産やパフォーマンスの管理と監視を行うため、イーサネットネットワークでコントローラの各要素に接続されています。プロセス全体において24時間365日の連続稼働が必要不可欠であるため、イーサネットネットワークシステムは、信頼できる冗長性を備え、データの可用性と最高の生産性を実現する必要があります。また、漏出などの危険なイベントを検出、追跡し、安全な稼働を維持する目的で、信頼性の高いセキュアな補助システムが使用されます。

ネットワークの要件

- DCS全体に対応する、信頼性と柔軟性の高い産業用イーサネット通信ネットワーク
- 稼働時間を最大化する、SCADAシステム、コントローラ、および現場デバイス用のデュアル冗長ネットワーク
- リモート監視の実現に必要な、IP映像監視とリモートオートメーションのソリューション統合
- モバイル管理のために遠隔拠点の現場デバイスを簡単に接続できるセルラーソリューション
- セキュアなネットワークアクセスと重要なデバイスの保護の実現

Moxaのソリューション

- フルギガビットレイヤ3/レイヤ2ラックマウントスイッチは、最大4基の10GbEポートとTurbo Ring/Turbo Chain冗長テクノロジーをサポート
- セルラーIPゲートウェイ、フィールドバス-イーサネットゲートウェイ、メディアコンバータを含む包括的なデバイス通信ソリューションを提供
- 高ポート密度のコントロールセンター用ラックマウントスイッチ、映像監視用ギガビットイーサネットスイッチ、高出力PoEセンサ用PoE+ソリューションを含む、広範な産業用イーサネットスイッチを提供
- イベントベースのRTUコントローラ、およびリモートI/Oにより、データの収集と監視をリアルタイムに行うための総合的なサービスを実現
- ギガビットのパフォーマンスを備えたセキュアルータにより、ブロードキャストパケットや不正アクセスから重要なデバイスとリモートアクセスを保護



石油精製処理

- 1 ICS-G7828A** 24G+4 10GbEポートレイヤ3フルギガビットスイッチ
 - レイヤ3ルーティングによる、複数のLANセグメントの相互接続
 - イーサネット冗長性を実現するTurbo RingとTurbo Chain (20ミリ秒*未満の復旧時間)
 - 分離された冗長電源 (一般的な110/220 V ACの電源入力)

*注意: 50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間
- 2 IKS-G6524A** 24Gポートフルギガビットマネージドスイッチ
 - 最大24個のSFP接続
 - ギガビットのTurbo RingとTurbo Chain (50ミリ秒未満の復旧)
 - 分離された冗長電源入力
 - ファンレス、-40~75°Cの幅広い動作温度範囲
- 3 OnCell G3150-HSPA** VPN対応産業用5バンドHSPA高速IPゲートウェイ
 - 高速な3G HSPAセルラー接続
 - 内蔵VPN IPSec PSKクライアント
 - GuaranLinkの3層セルラー接続チェック
- 4 MGate MB3170/MB3270** 1/2ポートシリアルイーサネットModbusゲートウェイ
 - スリープモードでは16台のTCPマスタと最大62台のシリアルスレーブを同時にサポート
 - マスタモードでは32台のTCPスレーブを同時にサポート
 - 緊急要求トンネルによる確実なQoS管理
 - 冗長デュアルDC電源入力

5 EDR-G902



- WAN×1、ファイアウォール/NAT、VPNトンネル×10の産業用VPNセキュアルータ
- オールインワンのファイアウォール/NAT/VPN/ルータ
 - ギガビット銅/ファイバコンボポート
 - フィールドバスプロトコルに対応する、クイック自動化プロファイル機能を搭載したファイアウォール

補助制御システム

6 IKS-6728A-4GTXSFP



- 24+4Gポートモジュラー型マネージドスイッチ
- 最大4ポートのGbEおよび24ポートのFEアップリンク
 - イーサネット冗長性を実現するTurbo RingとTurbo Chain (20ミリ秒*未満の復旧時間)
 - 分離された冗長電源入力
 - ファンレス、-40~75°Cの幅広い動作温度範囲
- *注意: 50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間

7 EDS-510A



- 7+3Gポートギガビットマネージドイーサネットスイッチ
- 冗長リング用ギガビットポート × 2、およびアップリンク用ギガビットポート × 1
 - 最大80 kmの長距離ファイバ送信
 - 40~75°Cの幅広い動作温度範囲

8 EDS-408A



- 8ポートマネージドイーサネットスイッチ
- イーサネット冗長性を実現する、プラグアンドプレイのTurbo RingとTurbo Chain、およびRSTP/STP
 - SNMP、Modbus TCP、EtherNet/IP、およびPROFINETによる簡単な管理
 - 40~75°Cの幅広い動作温度範囲

9 EDS-P506A-4PoE



- 6ポートPoE+マネージドイーサネットスイッチ
- IEEE 802.3at/af準拠PoEポート × 4 (最大30 W/ポート)
 - 24/48 V DCの広範な電源入力
 - インテリジェント電力消費検出、PD障害チェック機能
 - 40~75°Cの幅広い動作温度範囲

10 ioLogik 2542



- Click&Go Plus、4点AI、および12点DIOを搭載したスマートイーサネットリモートI/O
- イーサネットおよびシリアル通信をサポート
 - Click&Go PlusのIF-THEN-ELSEロジックをサポート
 - 4ポートアンマネージドスイッチを内蔵
 - 現場デバイス接続用のシリアルポート × 2 (RS-232/422/485)

11 ioLogik E1240



- 8点AIを搭載したイーサネットリモートI/O
- 内蔵の2ポートイーサネットスイッチによるデジタイゼーション
 - SCADAシステムへの接続のためのMoxaのMX-AOPC UAサーバのサポート
 - ユーザ定義のModbus/TCPアドレス指定
 - Class I Div. 2/ATEX Zone 2の認定

危険な拠点、海上拠点を対象とした認定

石油・ガス施設は、事業を脅かすだけでなく、人間の生命も危険にさらす爆発や漏出のリスクに常にさらされています。このため、これらの環境で使用される機器やシステムは、厳しい規格に準拠し、最高水準のセキュリティと信頼性を保証する必要があります。

Moxaの産業用製品の設計は、国際的に認められた、危険な拠点における防爆の規格を厳守しています。承認対象の認定には、UL/cUL Class I Division 2、ATEX Zone 2、IECEX、DNV/GL/ABS/LR/NKなどがあります。



環境の危険と等級

Class I Division 2/ATEX Zone 2 

濃縮された引火性のガス、気体、または液体が存在する危険な場所（例：パイプラインなど）の機器は、爆発を避けるために、特にClass I Division 2/Zone 2の規格に準拠するように設計され、テストが実施されています。Moxaの製品は、国際的に認められた厳しいUL/cUL Class I Division 2やATEX Zone 2の規格に従って、危険な場所でも安全かつ確実に稼働するかどうかを確認するテストが実施されています。

IECEX認定

爆発が起こりやすい環境で使用される機器に関するIECの国際規格認定制度であるIECEXは、石油・ガス業界の新しいグローバルな準拠認定です。Moxaの産業用シリアルデバイスサーバ、メディアコンバータ、およびイーサネットゲートウェイは、危険な場所でも使用できるように、必要な水準の安全性と品質を満たしていることを保証するさまざまな認定を取得しています。これらの製品はすべて、準拠認定を受けるために、一連の厳しいテストおよび品質評価計画にパスする必要があります。

海洋認定

海上の石油リグや掘削プラットフォームは、塩霧、湿気などのさまざまな環境ダメージにさらされる可能性がより高くなるため、機器に対して厳しい要件が求められます。このため、これらの環境で使用される機器は、海洋規格に準拠し、最高水準の現場のセキュリティを実現する必要があります。海洋規格は、地域ごとにDNV、GL、ABS、LR、NKなどが存在し、デバイスが温度、湿気、振動、EMC、およびその他のストレスに耐えられるかどうかに加え、明確に規定された具体的な種類の海洋環境に対する適応性があるかどうかを確認します。Moxaの産業用イーサネットおよびコンピュータソリューションは、船上や海上拠点で使用される機器が安全かつ確実に稼働することを保証するさまざまな海洋認定に合格しています。

高い信頼性を保証するMoxaの厳しいテスト



Moxaの製品はすべて、広範囲温度テスト、ESDテスト、サージ/EFTテスト、振動/衝撃テスト、バーンインテストなど、信頼性と製品寿命を検証する一連の厳しい設計テストと生産テストに合格する必要があります。

幅広い動作温度範囲

石油環境やガス環境は超高温/超低温になることがあるため、ネットワークデバイスは広い温度条件下で稼働することが求められます。Moxaの製品は、幅広い温度範囲で稼働できる適応性を保証する、業界規格よりも厳しいテストが実施されています。たとえば、規制の基準でサイクルテスト時に求められる温度変化はわずか1℃/分ですが、Moxaは3℃/分を用いたより厳しいテストを実施しています。さらに、Moxaの製品はすべて、最高の産業グレードの品質と信頼性を保証する、20時間に及ぶダイナミックバーンインテストにパスする必要があります。Moxaの製品は、幅広い温度範囲で稼働できるだけでなく、超低温下で起動することもできます。

コンフォーマルコーティングサービス

海上の石油掘削プラットフォーム、陸上の油田、および石油精製施設は、電子機器やプリント配線基板上に作用し、損傷させるおそれのある湿気、塩分、および大気中の化学物質に対処する必要があります。コンフォーマルコーティングは、湿気、汚染物質、および腐食から保護し、超高温/超低温、振動、塩水噴霧、気体の化学物質への耐性を持たせて、製品寿命を引き延ばす目的で電気機器を覆う非導電物質の薄い均等な被膜です。Moxaは、厳しいコーティングプロセスと検査プロセスを含むコンフォーマルコーティングサービスを提供することで、より信頼性の高い堅牢なネットワークシステムの構築を支援します。詳細については、Moxa製品を取り扱うIBS Japanまでお問い合わせください。



製品選択ガイド

モデル	インターフェース	認定				動作温度 (Tモデル)	ハイライト
		Class I Div. 2	ATEX Zone 2	IECEX	DNV GL		
産業用イーサネットスイッチ							
EDS-608/611/616/619	8, 8+3 GE, 16, 16+3 GEポート	✓	✓	-	✓	-40~75℃	モジュラー型、マネージド、最大3基のギガビットポート
EDS-G508E/G512E/G516E	8 GE, 12 GE, 16 GEポート	✓	✓	-	✓	-40~75℃	マネージド、ギガビットのパフォーマンス
EDS-510E/518E	7+3 GEポート/14+4 GEポート	✓	✓	-	✓	-40~75℃	マネージド、最大4ギガビットポート
EDS-505A/508A/516A	5, 8, 16ポート	✓	✓	-	EDS-516A✓	-40~75℃	マネージド
EDS-405A/408A	5, 8ポート	✓	✓	✓	✓	-40~75℃	マネージド、エントリレベル
EDS-305/308/309/316	5, 8, 9, 16ポート	✓	✓	-	EDS-316✓	-40~75℃	アンマネージド、高度
EDS-205A/208A	5, 8ポート	✓	✓	-	✓	-40~75℃	アンマネージド、最高の価格性能比
EDS-G205-1GTXSFP/G308	5 GE, 8 GEポート	✓	✓	-	✓	-40~75℃	フルギガビット、アンマネージド
IEX-402-VDSL2	2 VDSL2ポート	✓	✓	-	-	-40~75℃	マネージドVDSL2イーサネットエクステンダ
産業用セキュアルータ							
EDR-810	8+2 Gポート	✓	-	-	-	-40~75℃	オールインワンのファイアウォール/NAT/VPN/スイッチ
EDR-G902/G903	WAN (コンポ) × 1 LAN (RJ45) × 1	-	-	-	✓	-40~75℃	ファイアウォール/NAT/VPN対応の産業用セキュアルータ
産業用無線AP/ブリッジ/クライアント							
AWK-3131A	802.11a/b/g/n	✓	✓	✓	-	-40~75℃	60の同時クライアント通信
AWK-4131A	802.11a/b/g/n	-	-	-	-	-40~75℃	IP68等級の保護
AWK-3191 (米国のみ)	900MHz	✓	-	-	-	-40~75℃	広帯域幅の30 kmのポイント間通信
メディアコンバータ							
IMC-101	-	✓	✓	✓	✓	-40~75℃	イーサネット-ファイバ
IMC-101G	-	✓	✓	✓	-	-40~75℃	イーサネット-ファイバ、ギガビット
ICF-1150/1150I	-	✓	✓	✓	-	-40~85℃	シリアル-ファイバ、3方向通信 (RS-232、ファイバ、RS-422/485)
ICF-1180I	-	✓	✓	✓	✓	-40~75℃	PROFIBUS-ファイバ
ICF-1280I	-	✓	✓	✓	✓	-40~75℃	PROFIBUS-ファイバ、デュアルファイバポート
産業用イーサネットゲートウェイ							
MGate MB3170/MB3270	1, 2ポート	✓	✓	✓	✓	-40~75℃	Modbus RTU/ASCII-Modbus TCP
MGate EIP3170/EIP3270	1, 2ポート	✓	✓	✓	-	-40~75℃	DF1-EtherNet/IP
MGate 5101-PBM-MN	1ポート	✓	✓	✓	-	-40~75℃	PROFIBUS-Modbus TCP
MGate 5102-PBM-PN	1ポート	✓	✓	✓	-	-40~75℃	PROFIBUS-PROFINET
MGate 5103	1ポート	✓	✓	✓	-	-40~75℃	Modbus RTU/ASCII/TCP/EtherNet/IP-PROFINETゲートウェイ
MGate 5105-MB-EIP	1ポート	✓	✓	✓	-	-40~75℃	Modbus-EtherNet/IP
MGate 5111	1ポート	✓	✓	✓	-	-40~75℃	Modbus RTU/ASCII/TCP/PROFINET/EtherNet/IP-PROFIBUSスレーブゲートウェイ
MGate 5118	1ポート	✓	✓	✓	-	-40~75℃	J1939-Modbus/PROFINET/EtherNet/IP
MGate W5108/W5208	1, 2ポート	✓	✓	✓	-	-40~75℃	Wi-Fi Modbus/DNP3ゲートウェイ
産業用シリアルデバイスサーバ							
NPort IA5150/5250	1, 2ポート	✓	✓	✓	✓	-40~75℃	特許取得済みのADDC (自動データ方向制御)
NPort IA5150A/5250A	1, 2, 4ポート	✓	✓	✓	-	-40~75℃	2 kVアイソレーション、サージ保護、金属筐体
NPort S9450I	4ポート	✓	✓	✓	-	-40~85℃	マネージドイーサネットスイッチおよびDNP3/Modbusプロトコルをサポートする堅牢なデバイスサーバ
コンピュータおよびパネルコンピュータ							
EXPC-1519/パネルコンピュータ	GEポート × 2, ファイバポート × 2, USB 2.0 × 3, RS-232/422/485 × 2	✓	✓	✓	-	-40~70℃	グローバルドリテック/ロジック採用の19インチのマルチタッチ画面、太陽光下でも見やすい1,000ニットのLCD設計、ケーブルグラウンド
MPC-2070/パネルコンピュータ MPC-2120/パネルコンピュータ MPC-2150/パネルコンピュータ	RJ-45ポート × 2, USB 2.0* × 2, RS-232/422/485 × 2 * MPC-2150: USB 2.0 × 4	✓	✓	✓	-	-40~70℃	グローバルドリテック/ロジック採用の7インチ、12インチおよび15インチのマルチタッチ画面、太陽光下でも見やすい1,000ニットのLCD設計
MC-1100コンピュータ	GEポート × 4, USB 2.0 × 2, RS-232/422/485 × 2	✓	✓	✓	✓	-40~70℃	DINレールの形状を特徴とするx86コンピュータ、9~36 V DCの広範囲電源入力
スマートリモートI/O							
ioLogik 2542-HSPA	4点AI, および12点DIO	✓	✓	-	-	-30~70℃	Click&Go Plus制御ロジック、データロギング
イーサネットリモートI/O							
ioLogik E1240	8点AI	✓	✓	-	-	-40~75℃	イーサネットポート × 2、ピアツーピア
ioLogik E1242	4点AI, 4点DI, および4点DIO	✓	✓	-	-	-40~75℃	イーサネットポート × 2、ピアツーピア

スマートな冗長性を備えた、信頼性の高いネットワーク接続

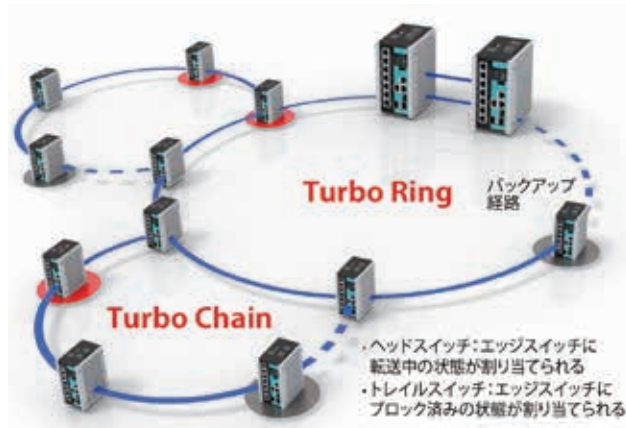
システムに想定外のダウンタイムが発生し、リアルタイムに対応できなかった場合、石油・ガス施設に大損害をもたらす、資産や生命さえも脅かすおそれがあります。このため、システムの稼働状態を常に（緊急事態時においても）維持することが非常に重要となります。信頼できるネットワーク接続を実現するために、Moxaの産業用イーサネットスイッチと無線AP/ブリッジ/クライアント製品は、通信システムの可用性を維持し、通信システムによるリアルタイムの対応を可能にする冗長機能をサポートします。さらに、Moxaは、データ、音声、および映像の収束ネットワークを推進する、最大10ギガビットの広帯域幅を備えたイーサネットソリューションを提供します。

MoxaのTurbo RingとTurbo Chainで実現される、ミリ秒単位の回復力

Moxaは、イーサネットネットワークのシステムの信頼性と稼働時間を最大化するTurboRingとTurboChainの冗長テクノロジーを提供します。これらのテクノロジーは、広範な産業用イーサネットスイッチに効果的に導入することができ、ノードやセグメントの障害に対して強力に保護します。

TurboRingは、3つのトポロジオプション（リングカップリング、デュアルリング、およびデュアルホーミング）をサポートする独自の自己修復プロトコルです。最大250台のスイッチ接続時、各TurboRingトポロジは、20ミリ秒未満の迅速な障害復旧を可能にします。（50ミリ秒未満の10G/1Gイーサネット復旧時間）。

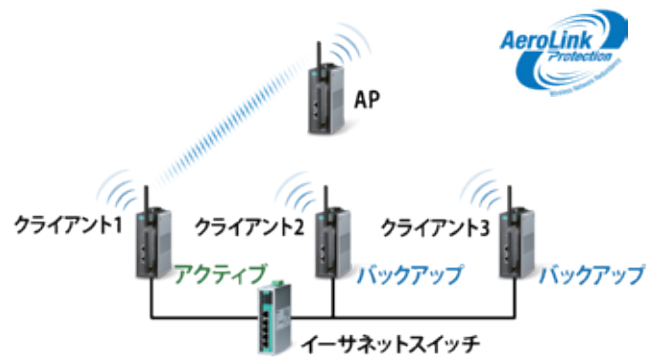
TurboChainは、高い柔軟性と自己修復機能を備えたイーサネット冗長テクノロジーで、完全な冗長性を維持しながら、追加デバイスをコアリングに簡単にチェーン接続できるようにすることで、冗長リングテクノロジーの限界を広げます。MoxaのTurboRingとTurbo Chainを組み合わせることで、優れた可用性、信頼性、および柔軟性を実現しながら、産業用イーサネットネットワークの導入と管理を簡素化できます。



ネットワークレベルの無線冗長性

Moxaの革新的なAeroLink Protectionは、迅速な復旧を実現するとともに、ネットワーク用のスマートなフェイルオーバーテクノロジーを提供します。このスケラブルなテクノロジーは、ネットワーク全体の稼働状態を維持し、継続的なデータ送信を可能にすることで、複数レベルの無線接続冗長性を簡単に実現し、クライアントのミッションクリティカルシステムの稼働時間を最大化できます。

AeroLink Protectionでは、1つのネットワークは、単一のアクセスポイントに接続された複数のAeroLink Protection対応の無線クライアントノードで構成されます。それらの1つがアクティブノードとして機能し、その他のノードはパッシブ（バックアップ）ノードとして機能します。何かの理由でアクティブノードがデータを送受信しなくなった場合、AeroLink Protectionは、バックアップノードをオンラインにし、数ミリ秒以内に通信リンクを完全復旧させます。さらに、パッシブノードは、異なる周波数の異なるアクセスポイントに接続できるため、周波数レベルの冗長性が実現されます。この機能により、デバイスの障害や周波数干渉によるシステムのダウンタイムを防止し、ネットワークの包括的な無線冗長性を実現します。



収束ネットワークに最適な処理能力



Moxaの広帯域幅産業用イーサネットデバイスを使用することで、有線接続と無線接続の両方で音声、映像、およびデータをリアルタイムに送信できます。

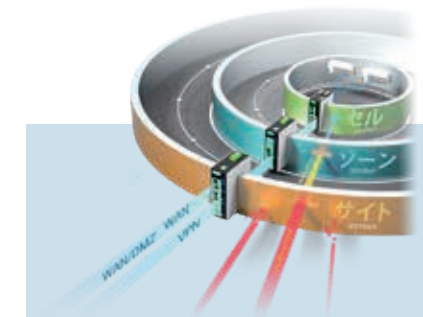
- ・ギガビットおよび10ギガビットのアップリンク
- ・モバイルストリーミングのための3.5G HSPA (最大5.7 Mbpsのアップストリーム)
- ・無線ストリーミングのための802.11n (最大300 Mbps)
- ・産業用セキュアルーター (最大500 Mbpsのスループット)
- ・高出力PoE+スイッチ (最大36 W/ポート)

石油・ガス拠点向けの強力なネットワークセキュリティ

現在、石油・ガス施設のPLC、RTU、センサ、およびSCADAシステムはイーサネットを介して接続されているため、ミッションクリティカルインフラはサイバー攻撃者に最も狙われやすい標的になっています。産業用制御システムへの侵入を許してしまうと、生産品質が低下したり、大きな被害を受けたりするおそれがあるため、これらの侵入からネットワークを保護することを最優先する必要があります。Moxaのすべての産業用ルーターは、ネットワークセキュリティを大幅に強化することによって安全性のリスクを大幅に軽減させるファイアウォール、NAT、およびVPNテクノロジーを採用しています。さらに、Moxaの堅牢なIPカメラにより、現場やコントロールセンターのあらゆる区域を24時間365日体制で監視し続けることができます（イベントドリブン型の監視）。

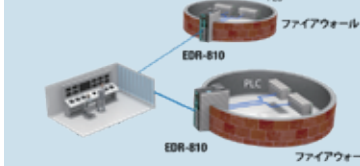
サイバーセキュリティに対する徹底的な防御

MoxaのオールインワンEDR産業用セキュアルーターには、重要資産の保護と安全なリモートアクセスを行う機能があり、油井の抗口装置などの複数の産業プロトコルを使用する過酷な環境で多層的なサイバーセキュリティを構築できます。



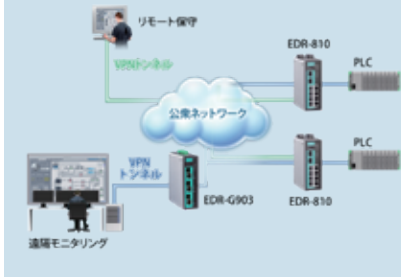
トランスパレントファイアウォール

EDRシリーズにはトランスパレントファイアウォール機能が用意されていて、PLC、RTUなどの制御ネットワークおよび重要デバイスを保護できます。ネットワーク設定を再構成する必要がないため、導入は迅速かつ容易です。



リモートVPNアクセスの保護

IPSec、L2TP over IPSec、またはOpenVPNテクノロジーを使用し、EDRシリーズは、暗号化IPSec VPNトンネルまたは5つのOpenVPNクライアントを設定して、産業用ネットワークと石油施設やガス施設などのリモートアプリケーションの間で安全なリモートアクセスを実現します。



デバイス埋め込みセキュリティ

ファームウェアでは、MoxaはIEC 62443規格に基づいて、産業用イーサネットスイッチ、セキュアルーター、およびワイヤレスデバイスの製品ラインにデバイスのセキュリティ機能を追加し、ミッションクリティカルインフラのサイバーセキュリティを強化しています。

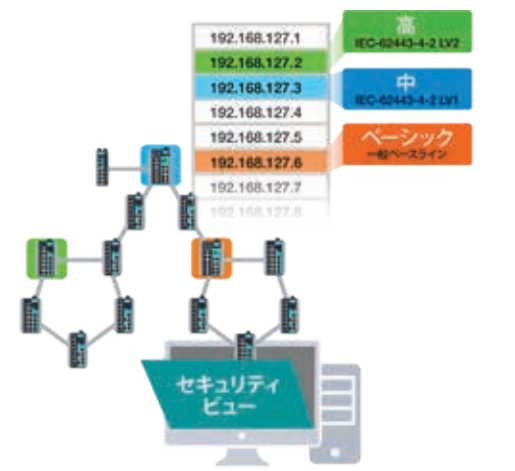


IEC 62443規格に基づくセキュリティ機能を備えた製品ポートフォリオ

- ・産業用セキュアルーター
- ・産業用イーサネットスイッチ
- ・産業用Wi-Fi
- ・産業用セルラー

セキュリティ管理

MXviewのSecurityViewおよびMXconfigのSecurityWizardでは、ネットワーク管理者は、Moxaのネットワークデバイスのセキュリティ状況の全容を確認して、ネットワーク上で特定された脆弱性に迅速に対応できます。



	デュアルWAN	FWブリッジ	マルチポート
産業用セキュアルーター	EDR-G903	EDR-G902	EDR-810
目標要件	<ul style="list-style-type: none"> ・デュアルWAN冗長性 ・ギガビットの帯域幅 (最大500 Mbps) 	<ul style="list-style-type: none"> ・WANとLAN間のネットワークセキュリティ ・ギガビットの帯域幅 (最大300 Mbps) 	<ul style="list-style-type: none"> ・レイヤ2スイッチ機能を備えたフロントエンドのセキュアルーター ・アクセスデバイス接続用の複数のポート
インターフェース	WAN (コンボ) ×2、LAN (コンボ) ×1	WAN (コンボ) ×1、LAN (RJ45) ×1	WAN ×1、LAN ×15
スループット	500 Mbps (40,000 FPS)	300 Mbps (25,000 FPS)	110 Mbps (10,000 FPS)
VPN	100個のIPSecトンネル	50個のIPSecトンネル	10個のIPSecトンネル
ファイアウォール/NAT	512/256ポリシー	256/128ポリシー	256/128ポリシー
DMZ	1	—	—
動作温度	0~60℃ -40~75℃ (Tモデル)	0~60℃ -40~75℃ (Tモデル)	-10~60℃ -40~75℃ (Tモデル)

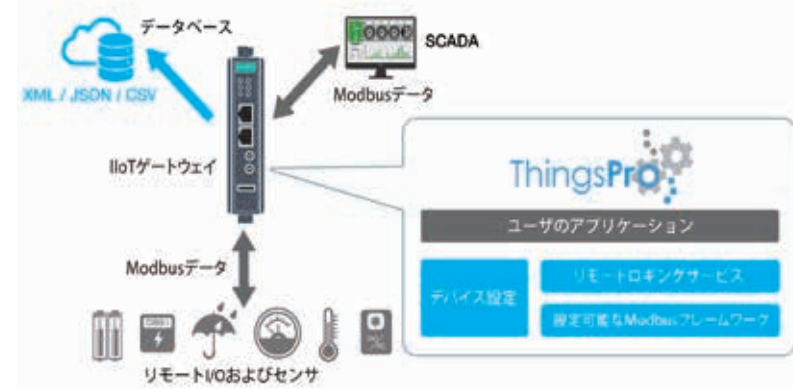
コントロールセンターへの迅速かつ確実なデータの提供

コントロールセンターにおいて、各地に分散した遠隔ネットワークを効果的に管理するのは、技術的に極めて大きな難題です。石油・ガス施設が複雑化する中、安全性と信頼性はこれまで以上に重要になっています。つまり、現場の監視デバイスの増加に伴い、統合と相互運用性の一層の強化が必要になっています。

Moxaの産業用ネットワーク、監視、およびコンピュータ製品に加え、すぐに実行できるソフトウェアにより、ネットワーク管理者は、PROFIBUS、EtherNet/IP、Modbus TCPなどのさまざまなOTプロトコルを中央のHMI/SCADAシステムと統合するという難題を克服し、現場データの受信や応答を効率的に行えるようにそれらを統合できます。

ThingsPro™ゲートウェイ - インテリジェントなデータ収集プラットフォーム

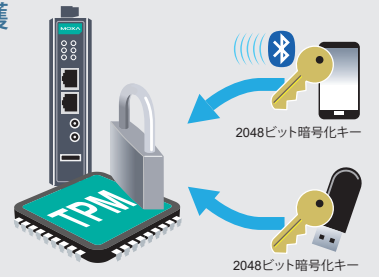
リアルタイムのリモート監視を実現するために、石油およびガスのサービス企業は、IIoTゲートウェイを使用して独自のデータ収集および資産管理ソフトウェアプログラムの開発を始めました。MoxaのIIoTゲートウェイソリューションは、UC-8100エッジコンピュータとThingsProゲートウェイデータ収集ソフトウェアから構成されています。ThingsProゲートウェイを使用すると、Modbus通信、コンピューティング、データ収集、および無線ネットワークをいくつかの簡単なステップで統合できます。



ThingsProゲートウェイには、現場のデータをリモートデータベースに直接転送する機能があります。エッジコンピュータでの追加のプログラミングは不要です。ユーザは、プロトコルボーリングテーブルを簡単に構成し、バックエンドデータベースにデータをアップロードできます。これは、ThingsProゲートウェイが汎用のModbusプロトコルをサポートするからです。この方法によって、石油およびガスのサービス企業は、データの収集およびバックエンドデータベースへの転送を心配する必要なく、アプリケーションの開発に集中できます。

Trusted Platform Module (TPM) 導入によるエッジデバイスとデータの保護

石油およびガスの企業は油田のデジタル化の恩恵を受ける一方、データセキュリティのリスクにもさらされます。さらに、坑口装置は辺境地域に分散していることが多いため、Trusted Platform Module (TPM) を導入してエッジデバイスの物理的なセキュリティを確保することが非常に重要です。TPMとRISCコンピュータを組み合わせることによって、システムインテグレータおよび産業エンジニアは、強力なセキュリティツールを新たに手にすることになります。プラットフォーム内にハードコード化された固有の暗号キーをデバイスごとに作成することによって、コンピュータに格納されたデータが保護され、不正ユーザから読み取られないようになります。さらに、コンピュータのOSがロックされて上書きされなくなり、辺境地域に分散するエッジデバイスおよびデータが保護されます。



MX-AOPC UAサーバー - プッシュ通信とプル通信の両方をサポートする初のOPC UAサーバ

Moxaは、オートメーション業界に「アクティブ型」のOPCソフトウェアという概念を初めてもたらしました。特許を取得したMX-AOPC UAサーバは、標準のOPC UAプロトコルとともに、ポーリングアーキテクチャと非ポーリングアーキテクチャの両方を提供します。これにより、ユーザは、サーバとMoxaデバイス間において、プル型通信とプッシュ型通信のいずれかを選択できるようになります。



プッシュテクノロジーでは、ステータスに変更があった場合、事前に設定した間隔に達した場合、またはユーザが要求した場合にのみ、MX-AOPC UAサーバでI/Oステータスが更新されます。その結果、データログをI/OからコントロールセンターのSCADAシステムに正確かつ効率的にプッシュできます。このプッシュテクノロジーの利用により、メタデータのオーバーヘッドが削減されるため、昔ながらのプル型アーキテクチャよりもI/Oの応答時間が短縮され、データ収集の精度が向上します。Moxaの「アクティブ」テクノロジーにより、石油およびガスの企業は、警告やリアルタイムの更新情報を即座に受け取り、効率的な障害対応ができるようになりました。

使いやすいソフトウェアによる導入、運用、および保守

石油・ガス施設は、担当者を常駐させるとコストが発生してしまう、また遠く離れた危険な環境に設立されることが増えています。システム管理者にとっては、現場に担当者がいないのであれば、導入や日常的な保守、監視を行えないといった状況を最小限に抑えることが重要です。このため、デバイスの導入と予防保守に合わせたソフトウェア最適化が極めて重要になっています。

Moxaは、リモート管理のためのさまざまな使いやすいソフトウェア最適化機能を提供します。リアルタイムのネットワーク管理制御製品を導入する場合でも、また坑口装置のCCTV監視製品を導入する場合でも、パイプライン全体にわたって遠隔測定装置を導入する場合でも、Moxaのソフトウェアが提供する、SCADA、HMI、またはNMS向けの独自の革新的な拡張機能を使用することで、より優れた稼働を実現できます。

1 ネットワーク オブジェクト: SCADAの監視のためのフルステータスパラメータ

Moxaの産業用イーサネットスイッチは、SCADA環境システムにネットワーク監視をシームレスに統合できるように、さまざまなネットワークパラメータ、スイッチフェースプレート、プログラミングオブジェクトとともに、EtherNet/IPのEDSファイル、AOIオブジェクト、およびPROFINETのGDSファイルをサポートし、ネットワークの状況を正確に読み取れるようにします。

2 MXstudio: オートメーションと相性の良いネットワーク管理ソフトウェア

MXstudioは、Moxaが提供する、イーサネット製品向けのネットワーク管理および診断用の総合的なツールです。このソフトウェアスイートには、Mxconfig (ネットワーク設定ツール)、Mxview (ネットワーク管理ソフトウェア)、およびN-Snap (ネットワークトラブルシューティングツール) という3つのツールが含まれています。MXstudioにより、ユーザは、現場のデバイスの設定とトラブルシューティングの処理を加速できます。

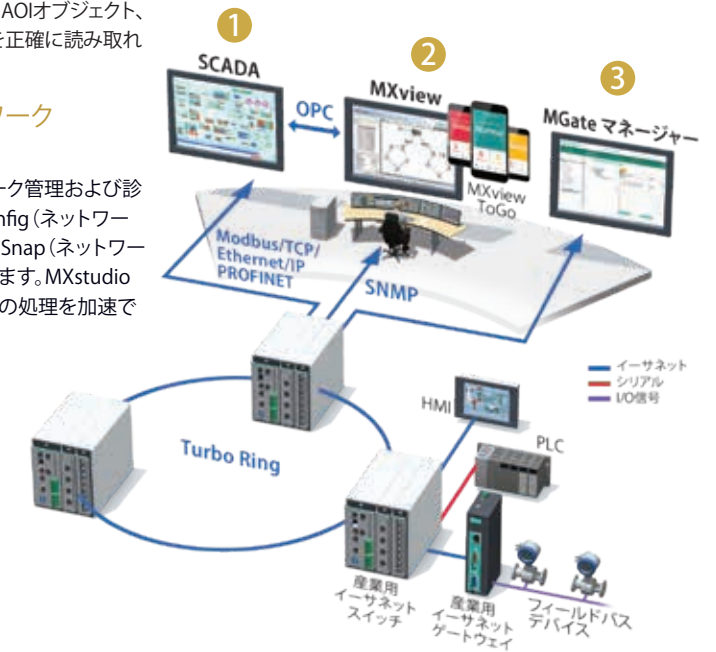
- 一括設定機能による、短時間での設定と導入
- ネットワーク状況のスマートな可視化: リアルタイムのトポロジ、VLAN/IGMPグループビギング、およびイベント再生
- SCADAシステムとサードパーティ製NMSの統合
- スマートフォンによるリアルタイムのリモート監視とイベントのプッシュ通知

3 MGate Manager: 自動化されたフィールドバスの設定および管理用プラットフォーム

Moxaの産業用イーサネットゲートウェイとともに、MoxaのMGate Managerが提供するオートメーション機能を使用することで、産業用イーサネットネットワークとフィールドバスデバイスをわずか数分で統合できます。MGate Managerを使用することで、I/Oデータを監視し、イベントログを使って重大イベントのトラブルシューティングを簡単に行うことができます。

機能と利点

- AutoScanにより、1回クリックするだけでPROFIBUSデバイスを検出できます。
- QuickLinkは、Modbusの要求を受動的に検出して、エラーのない自動I/Oマッピングを実施します。
- AutoCalibrationにより、Modbus接続の応答タイムアウト設定を1回のクリックで確実に検出できます。



システムの設定と保守を簡素化するその他のツール

Oncell Central Manager

MoxaのOnCell Central Managerを使用することで、プライベートIPアドレスを使用している場合でも、オープンなインターネットからMoxaのセルラーデバイスにアクセスできるようになります。これにより、中央の制御ステーションからインターネットを介してMoxaのセルラーデバイスの設定、監視、および保守をセキュアに行うことができます。



ThingsPro™サーバ: デバイス管理ツール

MoxaのThingsProサーバはデバイス管理用ソフトウェアサービスで、Amazon Web Services (AWS) などの一般的なクラウドサービスプロバイダでホストできます。ThingsProサーバにはマップビューが用意されていて、ThingsProゲートウェイを探して管理できます。リモートのファームウェア更新、設定変更、またはユーザアプリケーションの更新をオンデマンドでまたはスケジュールを定義して実行できます。



上流工程



信頼性の高い、坑口装置のリモート監視ネットワーク

場所: 米国

20個の坑口装置アプリケーションがリモートにある中央のサーバやコントロールセンターに直接接続しています。これにより、数マイル離れた場所から(またははるか遠い場所からでも)稼働の制御、監視、およびシステムの診断をリモートで行うことができます。現場の技術担当者と拠点の管理者は、坑口装置の重大イベントに関する情報をSMSやEメールで受け取ることができます。また、Web対応の任意のスマートフォン、ラップトップ、またはタブレットを使用して、現場からのリモートの映像やセンサの読み取り情報へのアクセスが可能で、従来のSCADAは、無線接続とシリアル接続の両方を介して、クライアントの業界規格の流量計、センサ、およびIPカメラと完全に統合され、サイトの運用を詳細に監視できます。インジェクション、パイプライン、または水および水圧破碎用の液体の処理に関する詳細なリアルタイムの概要情報をすべて入手できます。コントロールセンターでは、イベント駆動型の画像や映像をネットワークサーバに自動的に保管するUL Class 1, Division 2対応のIPカメラのネットワークから中央のセルラーモデムが映像を受け取ります。

ネットワークの要件

- ・ バックアップを備えた自立型電源
- ・ 危険な石油・ガス環境を対象にしたC1D2認定
- ・ 24時間365日の継続的な接続
- ・ 例外通知および主要測定値のリアルタイム配信
- ・ 冗長性とアクセス性を実現する、柔軟なクラウドベースのデータインフラ
- ・ リモート監視とデータロギング
- ・ 低消費電力
- ・ ファンなしで-40~70°Cの温度範囲に即した耐性
- ・ リモート設定

上流工程



破碎拠点のセキュアな無線通信

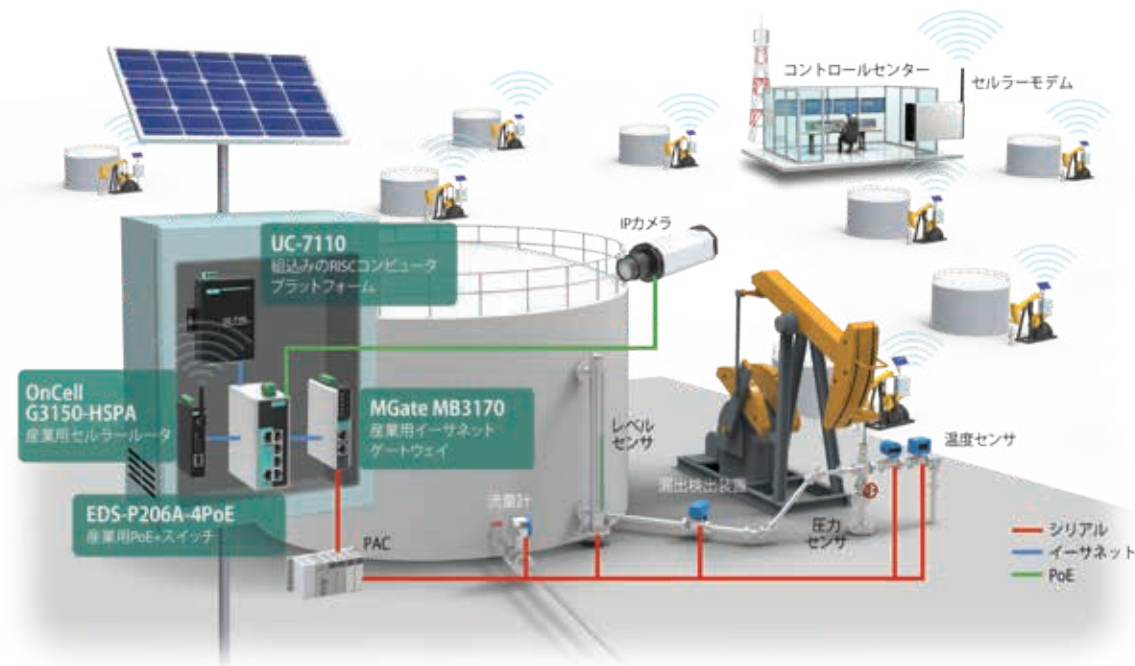
場所: 米国

ある破碎サービス企業は、料金を支払った顧客が指定する拠点に派遣するトラックを多数所有しています。従来は、有線ケーブルが使用されていましたが、これらは定期的に故障や切断が発生し、交換に非常に高いコストがかかっていました。このため、無線を選択することを検討し始めました。

同社は、トラックやバンに搭載された重要なデバイスでデータをエラーなく確実に送受信するために、無線通信に加え、データ送信の帯域幅を犠牲にすることなく高いセキュリティを実現できるネットワークも必要でした。また、トラックやバンに搭載されたデバイスからデータを取得して保管するために、高いプロセッサ能力と無線通信機能を兼ね備えたパネルコンピュータも必要でした。さらに、これらのデバイスは、すべて超高温/超低温下で稼働でき、特に超低温下で起動できることが求められていました。

ネットワークの要件

- ・ 危険な環境を対象にしたC1D2、ATEX Zone 2、およびULの認定を受け、-40~75°Cの温度に耐えられること
- ・ 長距離にわたるモバイルの場所に最適な無線アーキテクチャ
- ・ 混合トラックやポンプトラックからのリアルタイムのデータ収集
- ・ データバンでのリアルタイムの監視と制御
- ・ 信頼性の高いデータ通信を実現する安定性の高いネットワーク



Moxaが選ばれる理由

- ・ 垂直統合されたMoxaの石油・ガス業界向け製品はすべて、厳しい環境を対象にした強力な認定を受けたさまざまなエンド to エンドソリューションを提供
- ・ 流量計、センサ、およびIPカメラが従来のSCADAに完全に統合

主要製品

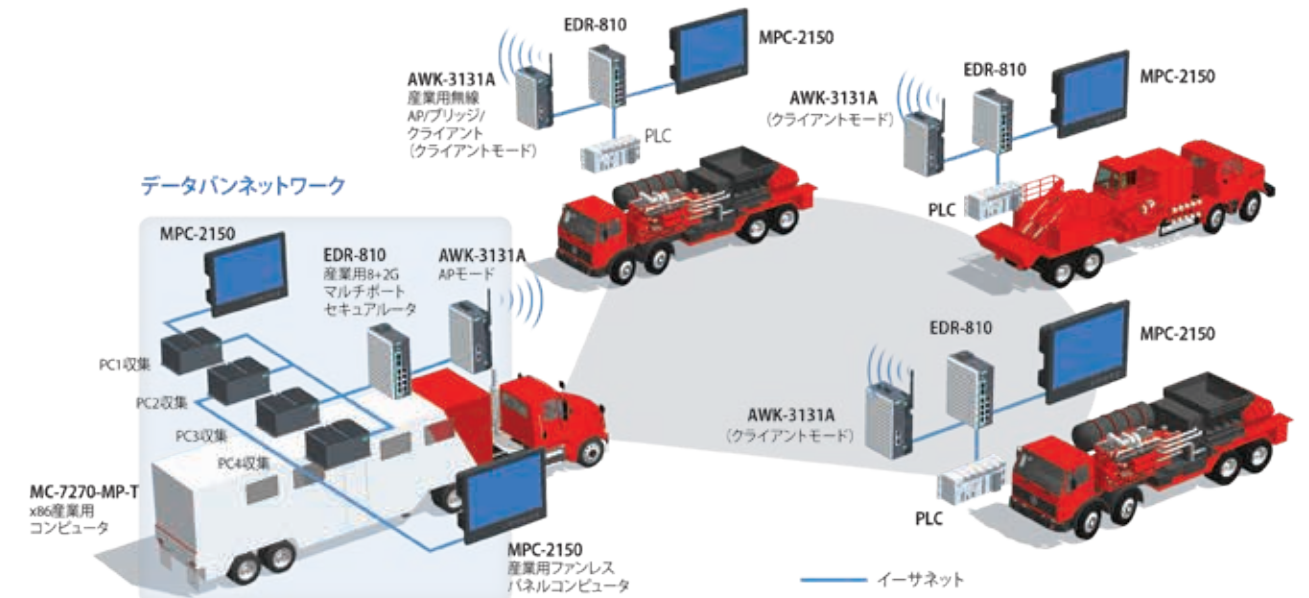
OnCell G3150-HSPA
高度な5バンドGSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA対応IPゲートウェイ



UC-7110
2基のシリアルポート、デュアルLAN、SDを搭載した、すぐに実行できるRISCベースの小型コンピュータ



データバンネットワーク



Moxaが選ばれる理由

- ・ 昔ながらのケーブル接続に置き換わる信頼性の高い産業用無線ラジオを提供
- ・ C1D2/ATEX Zone 2認定に完全準拠
- ・ 幅広い温度モデルのサポートを提供 (-40~75°C)

主要製品

AWK-3131A
産業用IEEE 802.11 a/b/g/n無線AP/ブリッジ/クライアント



MPC-2150
15インチの産業用ファンレスパネルコンピュータ



EDR-810
産業用8+2Gマルチポートセキュアルータ



上流工程



信頼性の高い、坑口装置のリモート監視ネットワーク

企業:Aramco 場所:サウジアラビア

世界最大の石油企業であるSaudi Aramcoは、データ通信、音声通信、および映像通信に対応する、高い信頼性と処理能力を兼ね備えた坑口装置の監視システムが必要でした。このプロジェクトは、サウジアラビアのクライス地方に分散する500もの油田およびガス田に関わるものでした。同社は、坑口装置にリモートRTUを取り付け、現場機器を制御するSCADAシステムに接続しました。

各現場拠点では、CCTVカメラや、多相流量計をPLCに接続するMGate MB3170I ModbusゲートウェイにMoxaのVPortシリーズの映像エンコーダを接続する必要があります。GOSP (ガス石油分離処理) 施設にはSCADAシステムが設置されています。このため、映像、音声、およびデータ通信用に、EDS-510Aギガビットイーサネットスイッチにより各ステーションをギガビットファイババックボーンに接続しています。最後に、異なるLANネットワーク間でデータを送信できるように、SCADAセンターの通信ルームに、MoxaのPT-7828シリーズのモジュラ型マネージドレイヤ3イーサネットスイッチが取り付けられました。

ネットワークの要件

- ・ 信頼性の高いデータ通信を保障するネットワーク冗長性
- ・ 長距離間のリモート通信
- ・ 過酷な環境でも確実に稼働できる、物理的に堅牢な、耐久性のあるデバイス
- ・ 複数のLANセグメントにわたるルーティングの制御の最適化を実現するレイヤ3スイッチ

上流工程



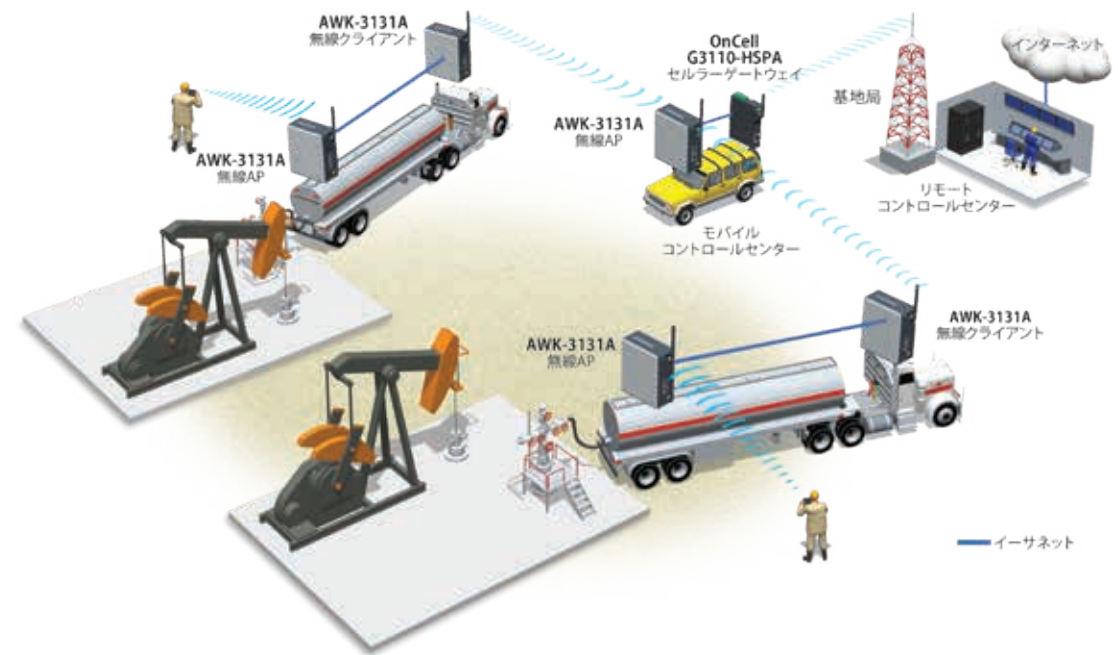
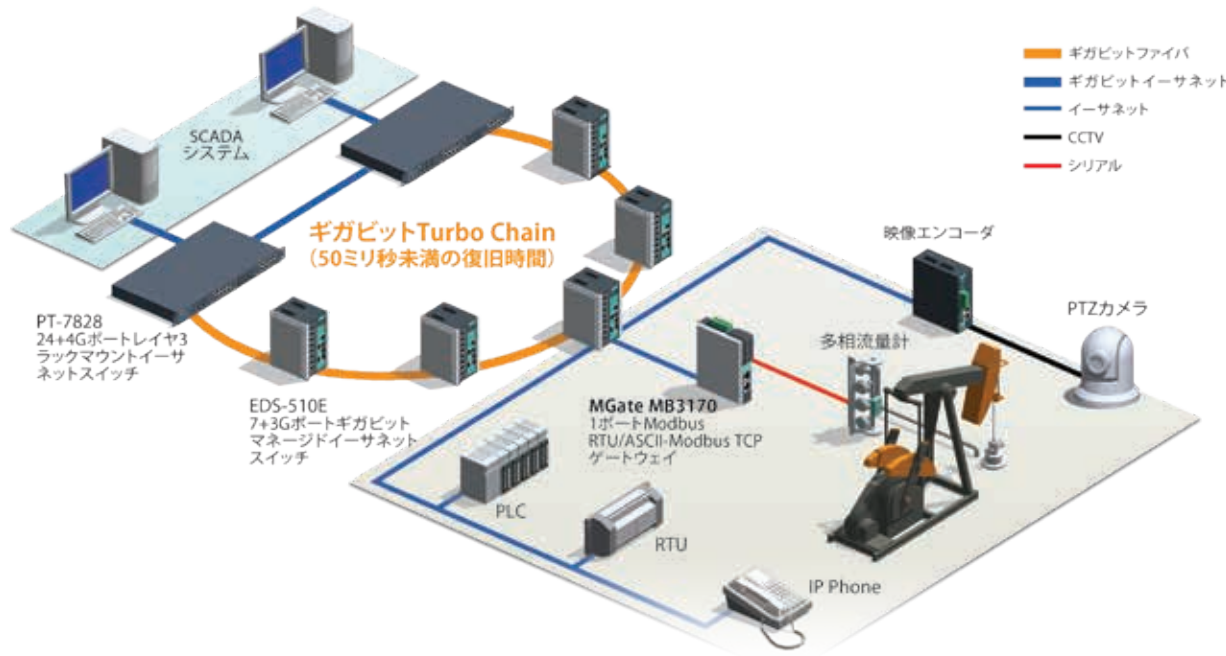
油田用ポンプトラック向けのモバイル通信

場所:米国

石油・ガス業界では、自動化をさらに促進するため、最新のリアルタイム無線ネットワークを使用して、エネルギーの使用と運用の最適化の両面で一層の効率化を図っています。この事例では、油田およびガス田サービスを提供する米国のある企業が、シェールガスのサービス業務において、地下水の混入を防ぎ、水圧破砕刺激のコストを削減する目的で、多数のポンプトラックを使用して、大量のセメントや、水をベースにした水圧破砕用の液体をポンプでガス田に送り込んでいます。同社は、Moxaの無線およびセルラーソリューションを使用し、パン内のローカルのモバイルコントロールセンターに坑口装置付近の油田用ポンプトラックを接続する、信頼性の高いリモート制御および遠隔測定システムを構築しています。また、パン内のローカルのモバイルコントロールセンター自体も無線テクノロジーで中央のコントロールセンターに接続されています。

ネットワークの要件

- ・ 広域に分散されたリモート拠点に対応する無線ソリューション
- ・ 危険な環境を対象としたATEXおよびULの認定を受け、-40~75°Cの温度に耐えられること
- ・ 長距離にわたるモバイルの場所に最適な無線アーキテクチャ



Moxaが選ばれる理由

- ・ Turbo Chainの完全な冗長性により、ネットワークの接続障害が発生した場合に50ミリ秒未満の時間で復旧可能
- ・ ギガビットの容量を備えたファイババックボーンにより、信頼性の高い長距離間の映像通信、データ通信、および音声通信を保障
- ・ 危険な環境を対象としたさまざまな国際認定に準拠
- ・ 幅広い温度に耐えられる耐久性を備えており、-40~75°Cで安定的に稼働
- ・ レイヤ3スイッチにより、ネットワーク管理の効率性と利便性を向上

主要製品

EDS-510Eシリーズ
7+3Gポートギガビットマネージドイーサネットスイッチ



MGate MB3170シリーズ
1ポートシリアルイーサネット Modbusゲートウェイ



Moxaが選ばれる理由

- ・ IEEE 802.11a/b/g/n規格、GSM/GPRS/EDGE/WCDMA/UMTSセルラーテクノロジーを含む、産業グレードの802.11およびセルラーソリューションを自由に駆使する確かな能力を搭載
- ・ C1D2/ATEX Zone 2認定に完全準拠
- ・ 産業オートメーション用のTCP/IPおよびセルラー製品を提供する事業者としての評価を確立
- ・ OnCell G3110-HSPAは、OnCell Central Managerテクノロジーをサポートし、プライベートIPアドレスを使用したデバイスへのリモートアクセスを可能に。これにより、Webを介してシステムの管理と監視が可能に

主要製品

AWK-3131Aシリーズ
産業用IEEE 802.11a/b/g/n無線AP/ブリッジ/クライアント



OnCell G3110-HSPA
VPN対応産業用5バンドHSPA IPゲートウェイ



上流工程



人工採油監視システムの予知保全の実現

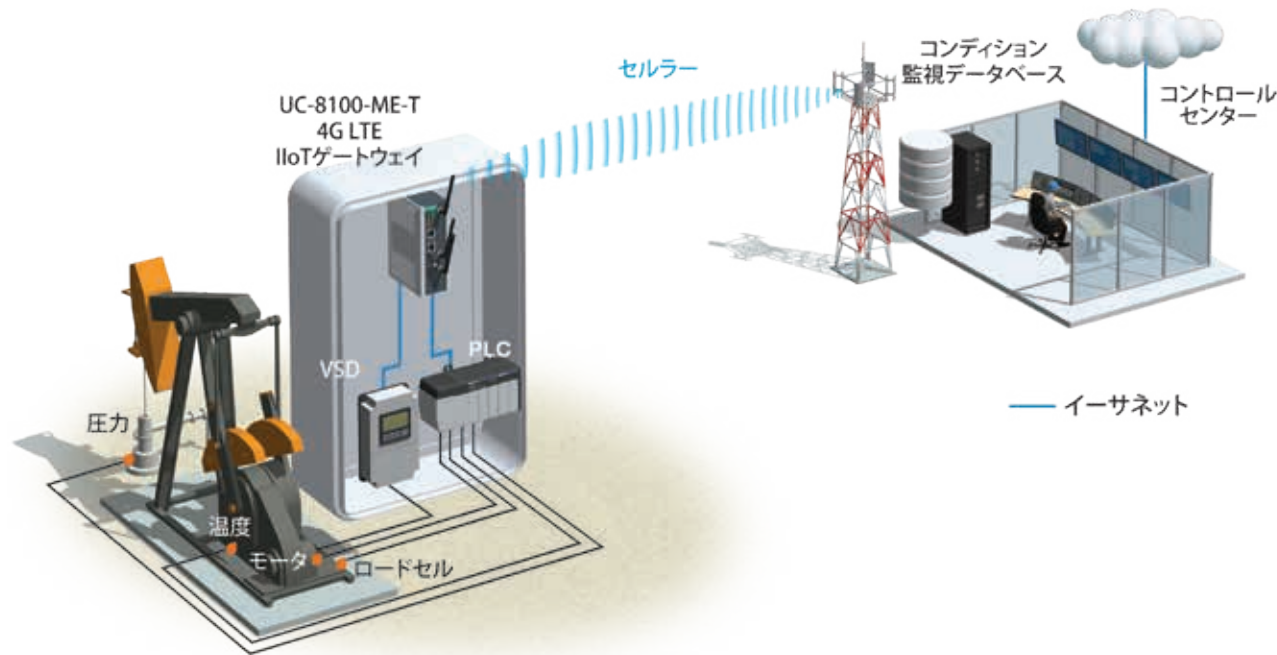
場所: 米国

ある大手の石油およびガスのサービス企業は、顧客が油田の人工採油の業務を円滑に遂行し、予知保全を実施できるようにテレマティクスソリューションを構築しました。油田のデジタル化の趨勢とともに、テレマティクスは、問題を回避するために機器の状況を把握するうえで非常に有用になっています。この技術は予知保全とも呼ばれています。操業中に機器が生成したデータはこの目的を達成するためのキーです。結果として、この石油およびガスのサービス企業は、必要なデータを確実にコントロールセンターに戻して詳しく分析するため、信頼できる安全なソリューションを必要としています。

MoxaのUC-8100-ME-T通信に焦点を当てたRISCコンピューティングプラットフォームによって、石油企業は、極めて過酷な環境において、ポンプシステムの変速駆動装置 (VSD) およびPLCからデータを収集し、LTE通信を介してそのデータをコントロールセンターに戻すことができます。信頼性の高い、安全なIIoTゲートウェイとして動作するUC-8100-ME-Tシリーズは、Trusted Platform Module (TPM) を備えているため、それぞれのデバイスが暗号化キーによってハードコード化され、認証された人のみがデータにアクセスできるようになります。さらに、UC-8100-ME-Tは顧客が2回目の開発を導入するためのオープンプラットフォームで、アプリケーションの柔軟性を高めています。

ネットワークの要件

- 石油の坑口装置の多くが存在する、電力供給が困難で過酷な環境でも稼働できる低消費電力
- 高温の動作環境でも連続してデータを収集できる信頼性の高い4G LTE接続
- データの完全性を確保するためのTrusted Platform Module (TPM) を搭載したコンピュータ
- 顧客のアプリケーションで2回目の開発を実行できるオープンプラットフォーム



Moxaが選ばれる理由

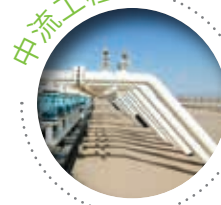
- Class 1 Division 2認定に準拠したコンパクトなRISCベースのIIoTゲートウェイ
- 40~70°Cの幅広い動作温度範囲で信頼性の高い4G LTE接続を実現
- Trusted Platform Module (TPM) を搭載/サイバーセキュリティのパッチについてLinux Superior Long Term Support付き
- 可変速駆動装置 (VSD) およびPLC RMAC用の顧客のアプリケーションを迅速に開発するためのオープンプラットフォーム

主要製品

UC-8100-ME-Tシリーズ
通信に焦点を当てたRISC
コンピューティングプラットフォーム



中流工程



石油パイプラインのネットワークの効率性とセキュリティの向上

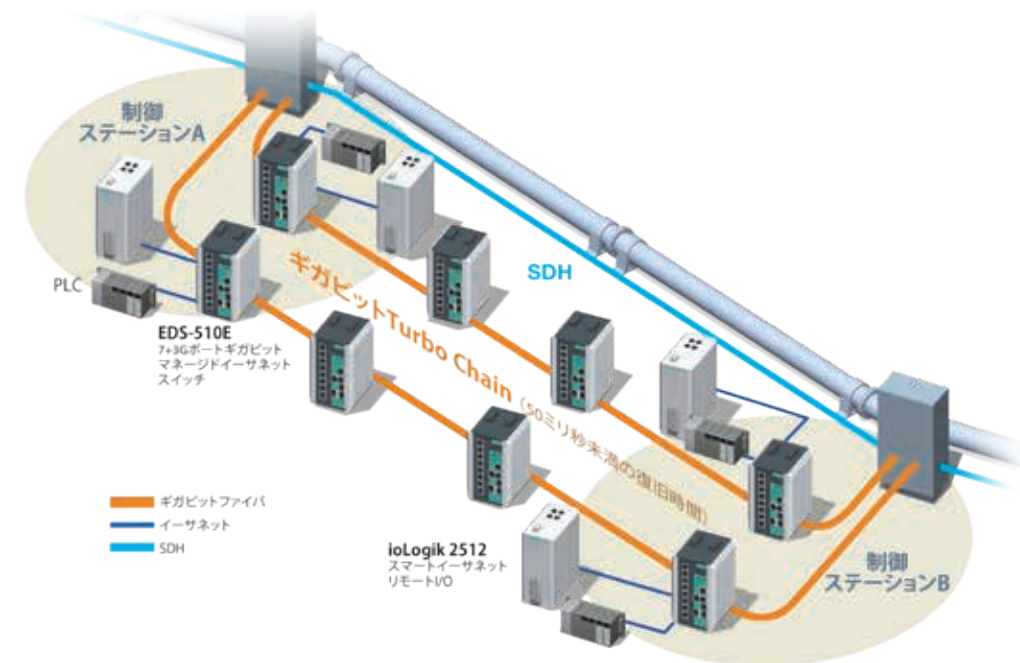
場所: ロシア

あるロシアの大手パイプライン企業は、1,600km離れた中央の監視および制御ステーションにデータストリームを送信するために、光ファイバのSDHバックボーンを導入しました。その過程で、換気、空調、火災制御などのさまざまなパイプラインサブシステムがネットワークに統合されています。バックボーンは、多数のシステムから収集された大量のデータをリアルタイムに送信できるように、持続性のある広帯域幅を備えている必要がありました。このため、送信媒体として光ファイバが選択されましたが、国境を越えるこのパイプラインは非常に長く、目的のソリューションを実装するのは困難でした。

継続的な高可用性を保証する強力な冗長性を実現するため、Moxaの産業用イーサネットスイッチであるEDS-510Eを1,000台以上使ってギガビットリングトポロジを構築しました。EDS-510Eは、最大3基のギガビットイーサネットポートを搭載しているため、ギガビットの処理能力を備えたバックボーンの構築に最適です。また、センサとイーサネットネットワーク間の通信を可能にするために、スマートイーサネットI/OであるMoxaのioLogik 2512がパイプライン沿いの各ノードに導入されています。これにより、想定外のイベントが発生した際に自動的に措置を講じることが可能になります。

ネットワークの要件

- 厳しいことで有名なロシアの地域を横断する長距離のデータ送信
- ネットワークの強力な復旧力と高可用性を実現する、ギガビットの容量を備えた冗長リングトポロジ
- 過酷な産業環境での使用にも耐えられる、信頼性の高い堅牢なデバイス



Moxaが選ばれる理由

- 80 kmにわたる区間に対応できる光ファイバ通信を実現
- リングトポロジの光ファイバネットワークにより、信頼性、スケーラビリティ、およびネットワークの稼働時間を確実に向上
- 40~75°Cの超高温/超低温環境でも稼働する耐久性
- イーサネットマイクロコントローラにより、イベント駆動型のレポートを能動的に提供し、リアルタイムに警告に対応可能

主要製品

EDS-510E
7+3Gポートギガビットマネージドイーサネットスイッチ



ioLogik 2512
Click&Go Plus, 8点DI、および8点DIOを搭載したスマートなイーサネットリモートI/O



中流工程



サイバー攻撃からのガス輸送ステーションの保護

場所: 米国

大容量の天然ガスパイプラインは爆発の危険性が高く、長さ数千kmにも及ぶため、さまざまなサイバー攻撃(日和見的なフィッシング攻撃、またはシステムを破壊する標的型攻撃)に対して強力に保護された、セキュアな監視および制御システムを導入する必要があります。このプロジェクトにおいて、パイプライン沿いのガス輸送ステーションでは、MoxaのEDS-508Aマネージドスイッチを使用して、ガス分析装置とPLCをリモートのSCADAシステムに接続しています。ローカルのセキュリティとデータの信頼性を保証するために、ギガビットの容量を備えた産業用VPNルータであるMoxaのEDR-G903を使用して、輸送ステーションと中央のSCADAシステム間を結ぶ非常にセキュアなVPNトンネルを構築しました。NAT(ネットワークアドレス変換)ファイアウォールとVPNクライアントの両方を備えたルータであるEDR-G903は、内部LANのデバイスを不正アクセスから保護するだけでなく、公衆ネットワークを介して接続されたリモートステーションとの非常にセキュアな通信を維持管理します。

ネットワークの要件

- 強力な認証、暗号化、および完全性保護による、セキュアで信頼性の高いデータ送信
- PLCなどの重要なデバイスを保護する、内部ネットワークの強力なファイアウォール保護機能およびアクセス制御機能
- 過酷な環境条件においても確実に稼働できる、堅牢な産業仕様の設計

下流工程



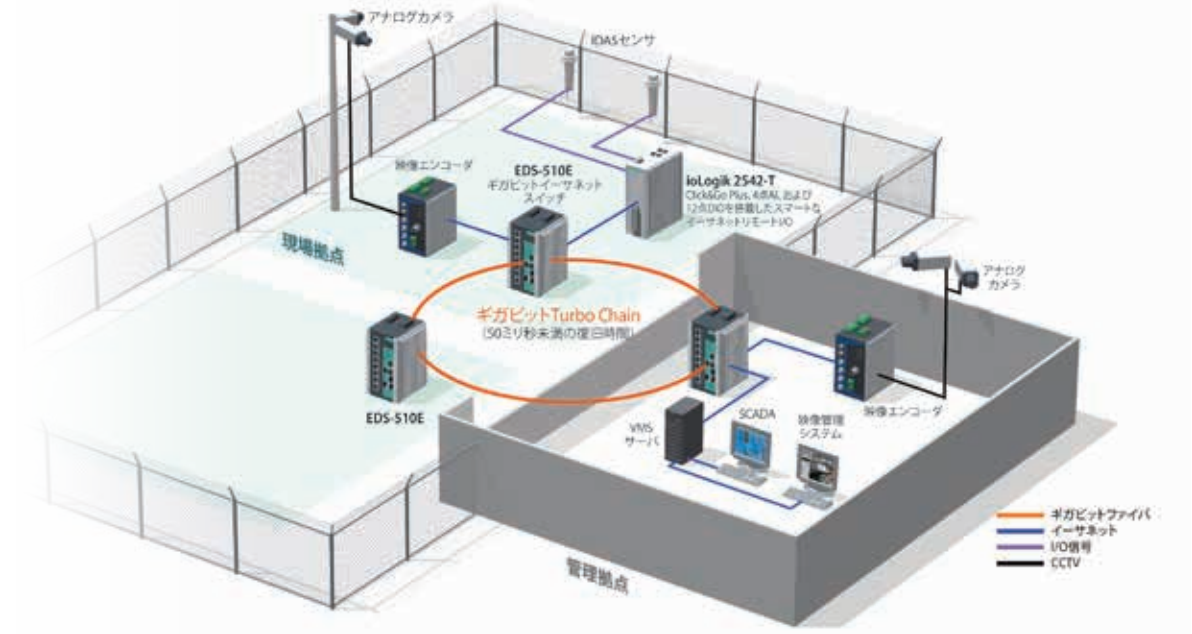
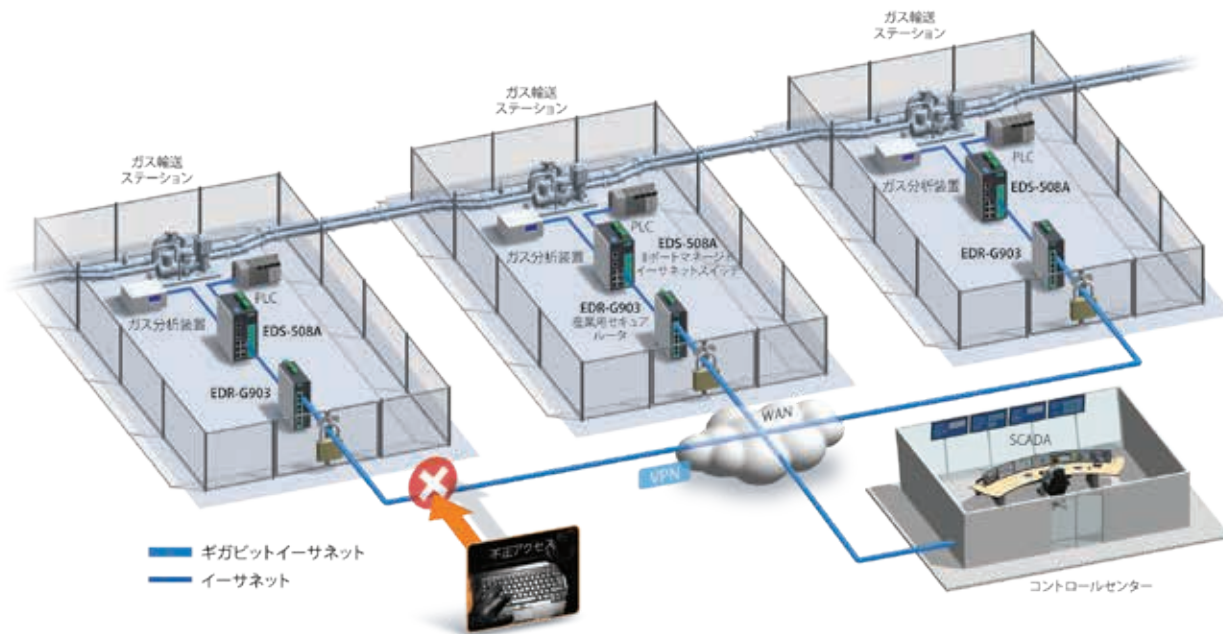
石油精製施設のセキュリティシステムへのIDASとCCTVの提供

場所: サウジアラビア

アラビアのヤムブーにあるAramco石油精製施設では、現場拠点と管理拠点の両方に対応するIDAS(侵入者検出警告システム)とIP CCTVセキュリティシステムを必要としていました。WANを介した映像送信、音声送信、およびデータ送信の需要に対応できるように、現場拠点では、産業用映像エンコーダでアナログカメラをイーサネットリングに接続し、ioLogik 2542スマートイーサネットI/Oを使用して侵入センサを自動化すると同時に、バックボーンの大長リングトポロジに広帯域幅のギガビットの光ファイバが使用されました。このようにして、SCADAシステムとVMS(映像管理システム)がI/Oイベントおよび分散データコレクタと確実に統合され、信頼性の高い、リアルタイムのセキュリティおよび警告システムが実現されました。堅牢な産業用製品の設計におけるMoxaの専門知識、および主要な機能拡張(能動的なインテリジェント警告、CGIコマンド通信、自動導入ユーティリティなど)とともに、Moxaのさまざまな製品により、すべてが揃った総合的なソリューションが実現されました。

ネットワークの要件

- 砂漠の環境によって温度が75°Cまで上昇することがある屋外キャビネットで冷却システムなしでも確実に稼働できる能力
- あらゆるサードパーティ製VMSやSCADA/DCSシステムとの互換性があるオープンインターフェースアーキテクチャの使用
- TCO(=総コスト)を削減し、保守管理を軽減できるように、製品が長いMTBFと堅牢な設計を特徴として備えていること
- 多様な組み合わせのI/Oチャンネル、レポートを能動的に送信し、CGIコマンドを処理できる警告システムを特徴とするI/Oデバイス



Moxaが選ばれる理由

- カッパー/ファイバコンポートにより、十分なギガビット帯域幅を実現
- 信頼性を向上させる冗長WANポートを搭載した強力なVPNクライアントを提供
- ネイティブのNAT対応ファイアウォールおよびVPNクライアントを備えたルータを提供
- シンプルで直感的な設定インターフェースを搭載
- -40~75°Cの温度下での稼働に適した製品設計

主要製品

EDR-G903シリーズ
WAN×2/DMZ×1、ファイアウォール/NAT、VPNトンネル×100の産業用VPNセキュアルータ



EDS-508Aシリーズ
8ポートマネージドイーサネットスイッチ



Moxaが選ばれる理由

- -40~75°Cの動作温度に耐えられるファンレス設計で構築
- VMSに能動的な警告メッセージをプッシュ送信する、革新的なClick&Go™制御ロジックを備えたスマートイーサネットI/Oを提供
- IPカメラなどの主要機器の制御ロジックを拡張するCGIコマンドをサポートするスマートイーサネットI/Oにより、イベント処理を簡単にカスタマイズ可能
- ギガビットの容量を備えた大長光ファイバにより、過負荷にならず常時利用可能な大容量ネットワークを実現

主要製品

ioLogik 2542-T
Click&Go Plus、4点AI、および12点DIOを搭載したスマートイーサネットリモートI/O



EDS-510E
7+3Gポートギガビットマネージドイーサネットスイッチ



Your Trusted Partner in Automation

Moxa は産業オートメーション構築のための信頼できるパートナーです

Moxaは、インダストリアルIoT (Internet of Things) を実現可能にする産業用ネットワーク、コンピューティング、オートメーションソリューションのリーディングプロバイダです。産業界で25年以上の経験を誇るMoxaは、世界中で3千万台以上のデバイス接続を持ち、70か国以上の国に販売代理店およびサービスネットワークを展開しています。Moxaは、産業用通信インフラストラクチャに必要な信頼性の高いネットワークと真摯なサービスを常に提供し続け、持続的なビジネス価値を創造し続けています。

- アイ・ビー・エス・ジャパン株式会社はMoxaの日本正規代理店です。
- カタログ・資料請求・お問い合わせは info@ibsjapan.co.jp まで。

IBS Japan
アイ・ビー・エス・ジャパン株式会社

<http://www.ibsjapan.co.jp/>
E-mail : info@ibsjapan.co.jp

営業時間 (土日・祝日を除く) 9:00 ~ 17:30

■ 厚木センター

〒243-0432 神奈川県海老名市中央2-9-50
海老名プライムタワー12F
TEL 046-234-9200 FAX 046-234-7861

■ 東京システムセンター

〒151-0053 東京都渋谷区代々木2-4-9
NMF新宿南口ビル2F
TEL 03-5308-1177 FAX 03-5308-1188

■ 大阪営業所

〒541-0052 大阪府大阪市中央区安土町2-3-13
大阪国際ビルディング31F
TEL 06-4708-6126 FAX 06-4708-6127

IBS-201809Moxa-O&G-01

※ このカタログに掲載されているイラスト・画像についての著作権はMoxaに帰属します。
※ 記事内容(日本語翻訳分)についての著作権はアイ・ビー・エス・ジャパン株式会社に帰属します。
※ 記載の製品仕様、ホームページ等のアクセス先等は、予告なく変更することがあります。

© 2018 IBS Japan Co., LTD.

MOXA®
Reliable Networks ▲ Sincere Service

© 2018 The Moxa Inc. All rights reserved.
Moxa のロゴは、Moxa Inc. の登録商標です。
本書に記載されているその他のロゴはすべてロゴに関連した各社、各製品、各機関の知的所有物です。

© 2018 Moxa Inc. All rights reserved.
The MOXA logo is a registered trademark of Moxa Inc. All other logos appearing in this document are the intellectual property of the respective company, product, or organization associated with the logo.