



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、産業分野における、モノのインターネット (IIoT) の接続を可能にするエッジコネクティビティ、産業用コンピューティング、ネットワークインフラストラクチャソリューション、オートメーションソリューションを提供する世界的なリーディングプロバイダです。産業界で30年以上の経験を誇るMoxaは、世界中で5千万台以上のデバイス接続を提供し、70か国以上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、永続的なビジネス価値を創造し続けています。

© 2022 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。

© 2022 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.

- 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

https://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
〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原1-2-6
新大阪橋本ビル4F
TEL 06-7176-9191 FAX 06-7176-9192



※ 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。

© 2022 IBS Japan Co., LTD.

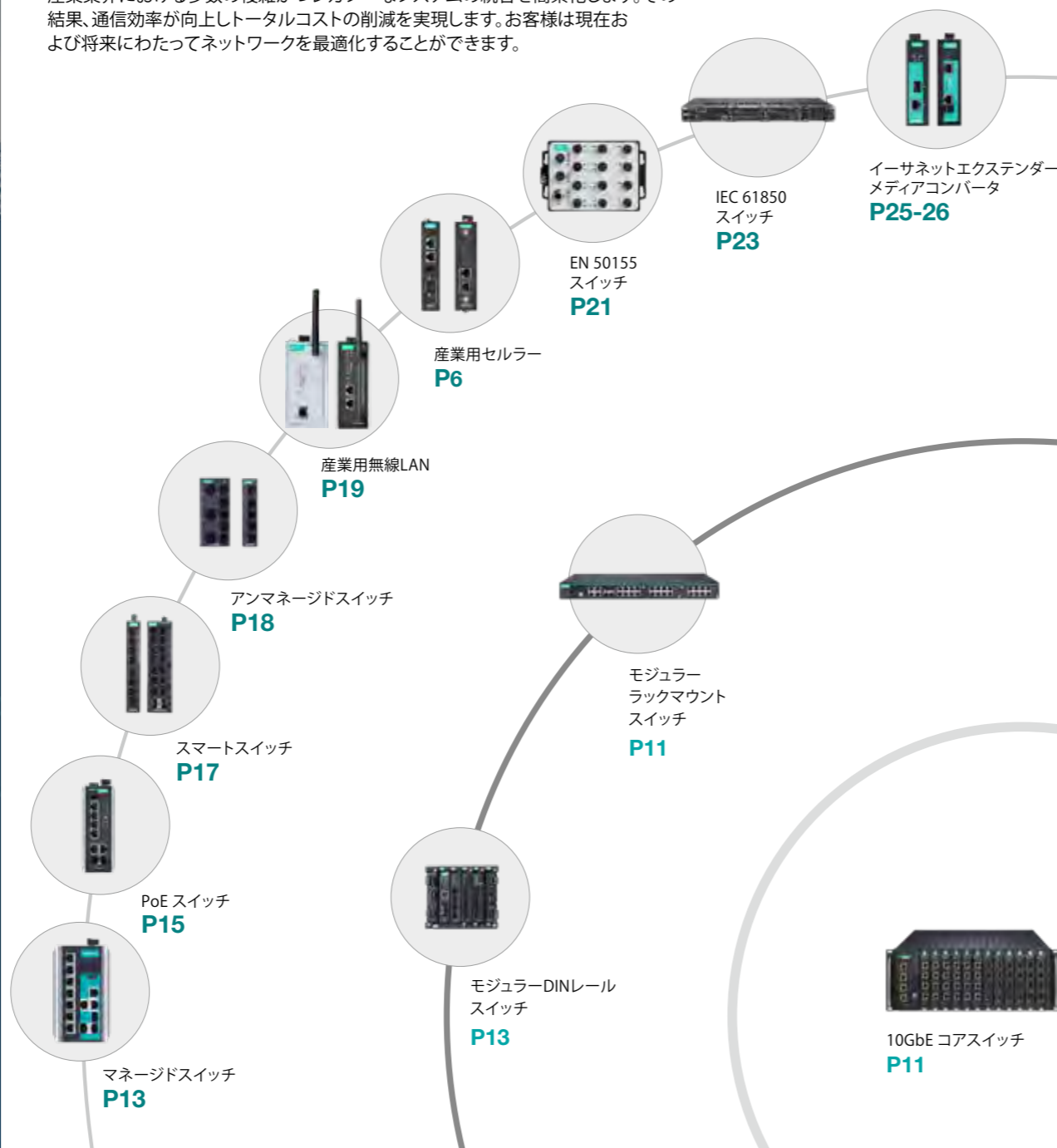


- ネットワーク
マネジメントスイート
- 産業用サイバー
セキュリティ
- モジュラーギガビット
スイッチ
- アンマネージド
スイッチ
- 産業用
ワイヤレス

将来を見据えた ネットワークインフラの 構築

Moxaの産業用ネットワークソリューションは、シームレスなOT/ITの融合および接続性を実現します。あらゆる産業における運用効率の向上や、イノベーション、および更なる成長を促進するためのデータ収集と活用を加速し、デジタルな未来を創造します。

Moxaの産業用ネットワークソリューションの豊富なポートフォリオには、業界で証明された信頼性、強力なサイバーセキュリティ機能、ネットワークの可視性を備えた製品があります。産業業界における多数の複雑かつレガシーなシステムの統合を簡素化します。その結果、通信効率が向上しトータルコストの削減を実現します。お客様は現在および将来にわたってネットワークを最適化することができます。



P3-8

セキュリティ

多層防御サイバーセキュリティ

- ファイアウォール、VPN、NAT、セキュアルーティングによるデータとネットワークの保護
- IEC 62443規格に基づくセキュリティ機能を備えたネットワーク機器
- IPS/IDSによる重要資産の保護
- イベント検知と予防のためのセキュリティダッシュボード
- クラウドベースのセキュアリモートアクセスハードウェア、ソフトウェア、サービス

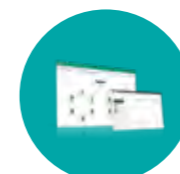


P11-26

コネクティビティ

産業用イーサネット通信バックボーン

- 10GbE/GbE/Fiber/PoE/DSL接続で構成される高性能LAN
- 802.11n Wi-Fi/4G LTE-セルラーベースの堅牢性に優れたワイヤレスデバイス
- 産業業界で実証された可用性と信頼性
- OT/IT統合に適した使いやすさ



P9-10

管理性

自動化に適した ネットワークマネジメント

- 大規模な設定、導入も簡単
- リアルタイムでの有線・無線のネットワーク監視
- 容易なイベント、ローミングステータスの把握
- モバイルアプリとアラート機能
- RESTful APIで簡単に統合

▶ 2021 Highlights



P5

強化されたハイパフォーマンスなセキュリティ

EDR-G9010シリーズは、10ポートのGbEパフォーマンスと多層セキュリティ機能を提供します。ファイアウォール/NAT/VPNプロテクションとレイヤ2スイッチング機能を搭載し、現場で実証された信頼性を備えており、マルチレイヤー・セキュリティを必要とする帯域幅が大量に必要なアプリケーションに対応します。



P9-10

ワイヤレスネットワークを可視化

MXview Wirelessは動的なWi-Fi接続の可視化を可能にします。クライアントローミング再生機能を持ち、ワイヤレスの監視とトラブルシューティングを簡単に実現することができます。ユーザーは有線および無線の可視化ができるようになり、運用が容易になることで、稼働コストを削減することができます。

レイヤ3への拡張

新しいMDS-G4000-L3シリーズスイッチは、フルギガビットのモジュール性とレイヤ3への拡張性を提供し複雑なネットワークの導入をシンプルにします。ホットスワップ対応のモジュール(RJ45, SFP, PoE)と電源モジュール(HV, LV)をは数百通りのポートの組み合わせに対応し、多様なネットワークニーズにお応えします。



P13-14



P17

IAオペレーションに適したスマートデバイス

SDS-3000シリーズ 8/16ポートはHMI/SCADAシステムで監視することのできる世界最小の産業用スマートスイッチです。設定や操作が簡単で柔軟な運用が特徴です。スリムかつシンプルでスマートなデザインのスマートスイッチは、スマートな製造現場における制御盤に最適なスイッチです。

産業用ネットワークを 強力に防御

産業用ネットワークを標的としたサイバー攻撃が増加する中、産業ネットワークの脆弱性が悪用される前に特定し、解決することが極めて重要です。

Moxaは、包括的なOT/IT統合ネットワークセキュリティソリューションを提供し、OT/ITの2つの側面からサイバー脅威に対するネットワークの防御を強化します。

まずネットワークインフラを強化するソリューションの1つとして、デバイスごと、レイヤごとにセキュリティ機能を備えることで、ネットワーク上の正当なデータトラフィックの安全性を確保します。

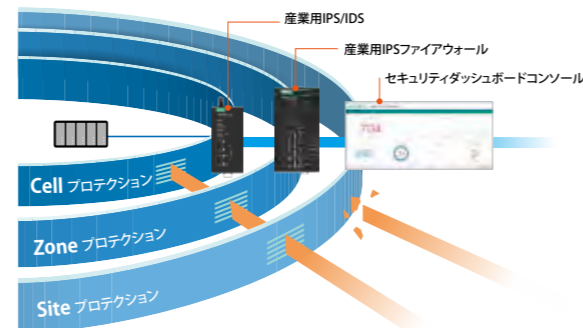
次に、Moxaの産業用サイバーセキュリティソリューションを追加することで、

特定のOTプロトコルやパケットインスペクション、脆弱性に対するパターンベースの保護によって重要な資産とネットワークを保護するのに役立ちます。

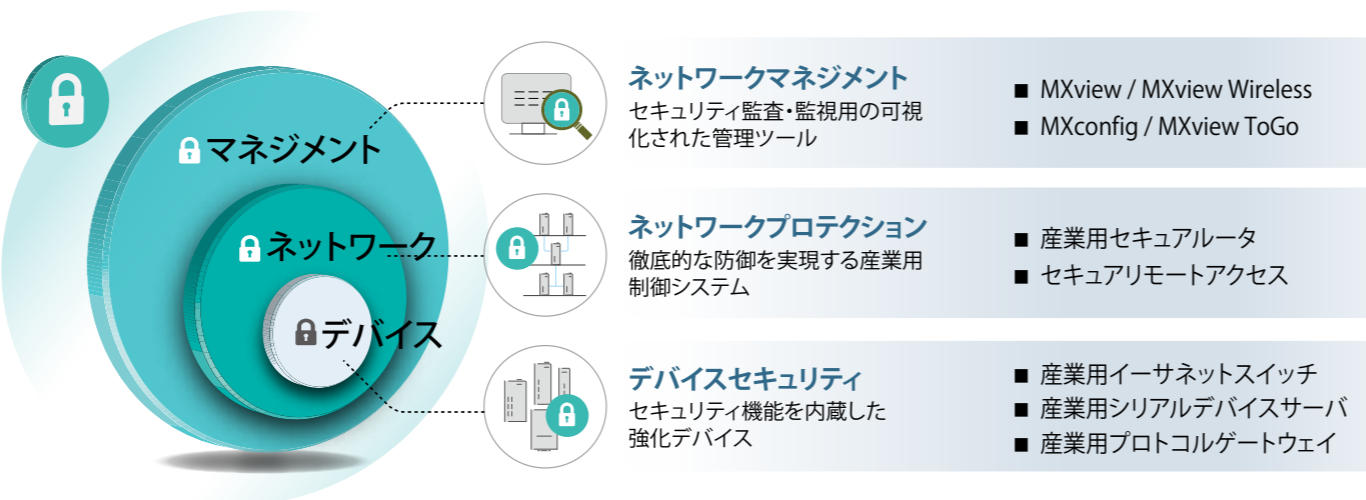
産業用サイバーセキュリティソリューション

Moxaの産業用サイバーセキュリティシステムはOTとITの両方の観点から産業用ネットワークの安全性を保護することに特化して設計されています。

このソリューションは、セルからサイトまでの総合的な防御アプローチによってネットワークを保護し、産業用ネットワークに多層防御の構築を実現します。



セキュアネットワークインフラストラクチャ



▶ セキュアなネットワークインフラストラクチャ

- ・ネットワークマネジメント
- ・ネットワークセグメンテーション
- ・ネットワークアクセスコントロール
- ・セキュアリモートアクセス
- ・データ暗号化

▶ 産業用サイバーセキュリティソリューション

- ・産業用サイバーセキュリティソリューション
- ・セキュリティマネジメント
- ・ネットワークセグメンテーション
- ・産業用IPSファイアウォール
- ・産業用IPS/IDS
- ・ホワइटリストコントロール

Moxaセキュリティアドバイザリ

Moxaサイバーセキュリティ対応チーム (CSRT) は、セキュリティの脆弱性から製品を保護するためにプロアクティブなアプローチを行っています。お客様がセキュリティリスクをより適切に管理できるよう支援します。最新のセキュリティアップデートや潜在的な脆弱性についての情報を受け取るには、MoxaのWEBサイトにあるSecurity Advisories をご覧ください。



IEC-G102-BP シリーズ 産業用IPS/IDS

- ・IPS/IDS搭載超小型産業用セキュリティボックス
- ・ホワइटリストコントロールによる細かいポリシー実施
- ・ネットワークへの影響がないBITW (Bump In The Wire) 実装

IEF-G9010 シリーズ 産業用IPSファイアウォール

- ・コンパクトでセキュリティを強化した堅牢な設計
- ・IPS機能を備えたレイヤ2~レイヤ7までのきめファイアウォールポリシー
- ・産業用NATとネットワークセグメンテーション

セキュリティダッシュボードコンソール セキュリティマネジメントソフトウェア

- ・リアルタイムのダッシュボードによるサイバーセキュリティの一元管理
- ・デバイス識別、ネットワークトラフィックアナライザを含むOTの可視化
- ・運用を中断させることなく仮想パッチを自動で展開

▶ Moxaの提案

▶ おすすめの製品



EDS-(G)500E シリーズ 8/10/12/16/18/28ポートレイヤ2 マネージドスイッチ

- ・ユーザー認証
- ・ネットワークアクセス制御 (port lock, Sticky MAC, 802.1x, ACL)
- ・ネットワーク冗長化 (STP/RSTP/Turbo Ring/Turbo chain)

NPort 6000 シリーズ セキュアターミナルサーバ

- ・認証サーバ(RADIUS/TACACS+)
- ・セキュリティ強化ガイドで簡単に機器をセットアップ。
- ・HTTPS (TLS 1.2組込)/SSH/SNMPv3

MXview 産業用ネットワークマネジメントソフトウェア

- ・ネットワークセキュリティの状況が一目でわかる
- ・セキュリティプロファイルを事前に定義可能
- ・セキュリティポリシーの管理を可視化したコンソール



ICS/SCADAのネットワーク上のサイバーインシデントが増加し続ける中で、産業用ネットワークも、内部または外部からのサイバー脅威に対して無防備でいることはできません。

▶ Moxaの提案

- ネットワークとセキュリティの一元管理、リモート接続の管理
- 強化された産業用ネットワークデバイスによるセキュアなネットワーク接続とエッジ接続
- 産業用IPS/IDSによる重要な資産の保護



OT/IT統合ネットワークセキュリティソリューションの詳細はこちら



LAN(ローカル・エリア・ネットワーク)での安定的な稼働は当たり前のように考えられていますが、データ処理中や通信中の脆弱性が指摘されています。

▶ Moxaの提案

- オールインワンタイプ ファイアウォール/NAT/VPN/ルータ/スイッチ*
- エンド・ツー・エンド・アクセスのための産業用VPN
- イーサネットとセルラーによる冗長化
- IEC 62443規格に準拠したセキュリティ機能
- 産業用グレードの信頼性

*L2スイッチングはEDR-G9010シリーズ、EDR-810シリーズのみ対応

最前線のネットワーク 防御を構築

セキュアルータは、サイバー攻撃からネットワークを保護するための最初の防衛線です。Moxaの産業グレードのルータおよびゲートウェイは、有線・無線における高速なデータ転送速度を維持しながら、重要なネットワークと資産を保護するために、安全なネットワークアクセスを提供します。

高いセキュリティとハイスループットの融合

セキュアルータEDR-G9010シリーズは10ポートのフルギガビット接続と強固なセキュリティ機能により重要な制御ネットワーク上の資産やリモートアクセスの安全性を確保します。これによりサイバー脅威から高速ネットワークの運用を守ります。



EDR-G9010 シリーズ

10ポートギガビット産業用セキュアルータ

- ・オールインワン型ファイアウォール/NAT/VPN/ルータ/スイッチ
- ・8TX GbEポートと2SFP GbEポート搭載
- ・Turbo Ring および VRRPを含む包括的な冗長メカニズム
- ・Modbus TCP/UDPおよびDNP3トラフィックに対する高度なディープパケットインスペクション(DPI)機能

*2021年Q3 発売予定。



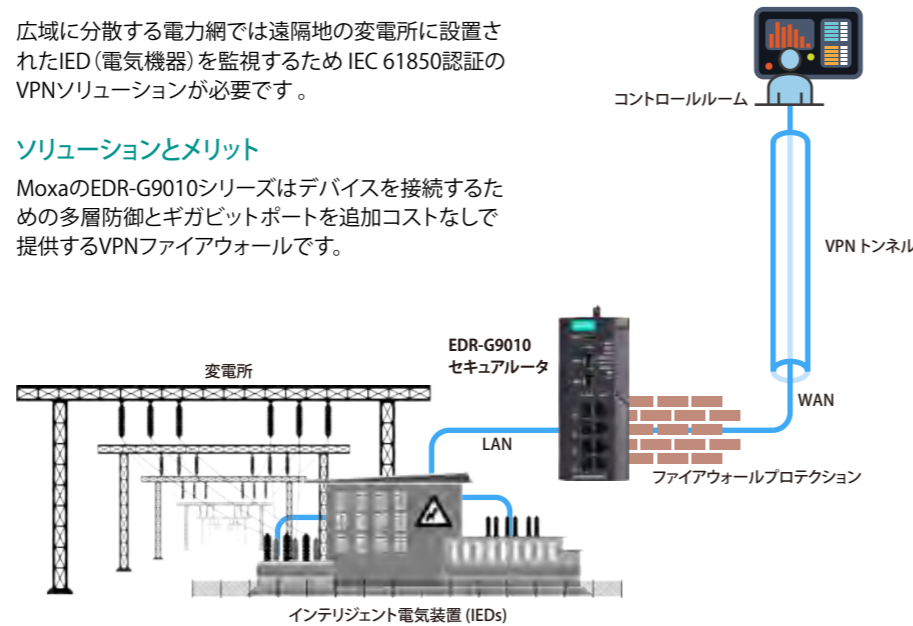
*DNV認証は2021年Q4発売予定。

セキュアな変電所監視

広域に分散する電力網では遠隔地の変電所に設置されたIED(電気機器)を監視するためIEC 61850認証のVPNソリューションが必要です。

ソリューションとメリット

MoxaのEDR-G9010シリーズはデバイスを接続するための多層防御とギガビットポートを追加コストなしで提供するVPNファイアウォールです。



- ・フルギガビットのVPNルーティングおよびスイッチング
- ・IPsecによるデータ暗号化
- ・ローカルネットワークのセグメンテーションおよびデータフィルタリングのためのファイアウォール

*2021年Q4に発売予定。



Best Value

NAT-102*

- 産業用NAT装置
- ・NAT機能完全装備
 - ・自動ネットワークアクセス制御
 - ・コンパクトサイズ

*2021年Q3発売予定

低消費電力LTEでセキュアな遠隔データ収集

遠隔地や配線が困難な場所でのネットワーク運用を維持するために、十分な電力とセキュリティを提供することは大きな課題です。

スリムで省電力のOnCell 3120-LTE-1ゲートウェイは、LTE Cat 1技術を利用し、長期間の運用を容易にします。

堅牢な内蔵VPNセキュリティと信頼性の高いセルラー接続により、シリアルおよびイーサネットデバイスから安全かつ中断のない長距離データ収集が可能です。



OnCell 3120-LTE-1シリーズ

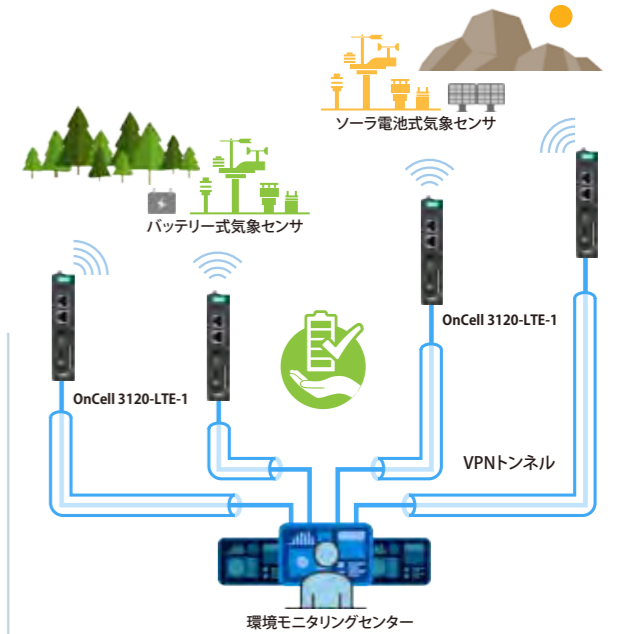
産業用LTE Cat 1セルラーゲートウェイ

信頼性の高いセキュアな接続

- ・IPsec, GRE, OpenVPNでセキュアな接続を実現
- ・デュアルSIMとGuanLinkで信頼性の高いセルラー接続
- ・セルラー-イーサネット間のWANフェイルオーバー

省電力動作

- ・通常動作時4W、待機時40mW動作
- ・省電力サイクルのタイムスケジュール機能
- ・SMSによるウェイクアップ制御



環境モニタリング

グローバルLTE接続

- ・EU, US, AUのバンドに対応
- ・Verizon, AT&T, PTCRB, FCC ID, RCM, KCなどのグローバルなセルラー事業者に対応

導入の容易さ

- ・シリアル/イーサネットからセルラーへの柔軟性
- ・ABC-02を使用したコンフィギュレーションのインポートとファームウェアのアップグレード
- ・USBによる設定のバックアップと復元ツール

頑丈な設計

- ・動作温度 -30~70°C
- ・ATEX, IECEx, CID2の認定を取得し、危険な場所で使用可能

▶ セルラーセキュアゲートウェイルータ

	OnCell 3120-LTE-1	OnCell G3150A-LTE	OnCell G3470A-LTE
4G	LTE Cat 1	LTE Cat 3	LTE Cat 3
対応バンド	EU, AU, US	EU	EU
イーサネットポート	2 FE	1 FE	4 GbE
シリアルポート	1 x RS-232/422/485		
VPN	IPsec, GRE, OpenVPN	IPsec, GRE, OpenVPN	IPsec
NAT/ファイアウォール	NAT, ポートフォワーディング, IP/MAC/Portフィルタリング		

▶ セキュアルータ

	EDR-G9010	EDR-G903	EDR-G902	EDR-810
イーサネットポート	8 GbE + 2 GbE SFP	3 GbE Combo	1 GbE + 1 GbE Combo	8 FE + 2 GbE SFP
レイヤ2スイッチ	✓	-	-	✓
VPN	IPsec	IPsec, OpenVPN		
NAT	1-to-1, N-to-1, ポートフォワーディング			
ファイアウォール	DDoS, イーサネットプロトコル, ICMP, IPアドレス, MACアドレス, ポート			

メンテナンスとコラボレーション のためのセキュアな リモートコネクション

PLC、HMI、オートメーションネットワークへのリモートアクセスは、多くのマシンビルダー、産業プラント、重要施設にとってより一般的になりつつあります。Moxaは、ローカルシステムとリモートシステム間の強力なデータ暗号化と安全なトンネリングを提供するセキュリティ重視のMoxa Remote Connect (MRC) ソリューションスイートおよびサービスを提供し、現場への訪問回数の削減、業務効率化、およびリモートコラボレーションや予知保全を行うサービスの向上につなげます。



会社のネットワークや資産へのリモートアクセスを許可する場合、問題が起きる前に念には念を入れておいた方がよいでしょう。

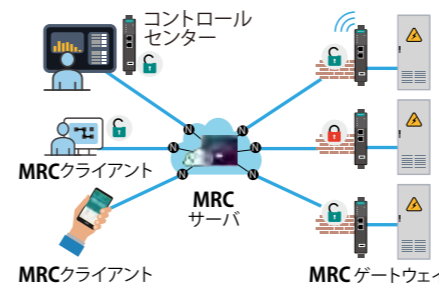
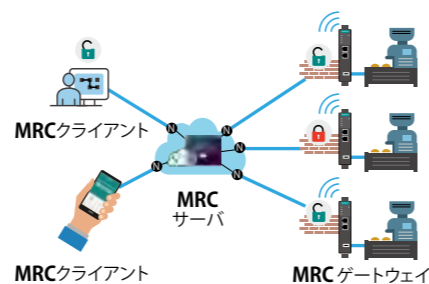
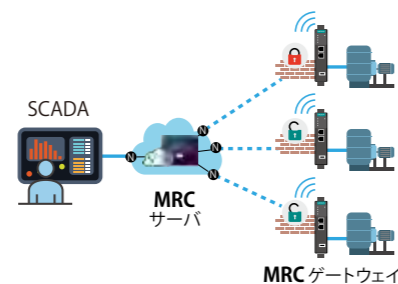
▶ Moxaの提案

- 有線およびグローバルLTE通信をサポート
- リモートアクセス向けのセキュリティ重視の設計
- すぐに使えるMRCクイックリンクサービス
- プライベートMRCサーバをサポート
- リモート接続監視用MRCクライアントモバイルアプリ*

*2021Q3リリース予定

3つのシナリオ

シナリオ	1対多のデータ収集	多数対多数のリモートサービス	マシン対マシンのリモート監視およびメンテナンス
要望	各遠隔地の水温や水槽の水位などのデータ収集をする必要のある下水処理プラントの場合 ・ 常時安定したリモートアクセス ・ 高度なIT知識が無くても簡単に導入可能	アフリカの食用油加工工場へ技術サポート・リモートサービスを提供しているが、オンサイトでの運用を改める必要があるアジアのSIの場合 ・ アフリカ工場側：マシンオペレータだけが有効化 ・ 無効化できるリモートアクセス接続を構築しMRCゲートウェイをSCADAの各ステーションに設置	マシンの集中監視とアラート発信時のセキュアな遠隔操作によって地域サービスを向上させたい電力転送スイッチ機器プロバイダの場合 ・ マシンの状態を遠隔で監視 ・ 既存ツールのリモートメンテナンスへの活用
Moxaのソリューション	各ポンプステーションにセルラーMRCゲートウェイを設置し、コントロールセンターのSCADAシステムとリモートサイト間にワイヤレスVPNトンネルを構築	アジアSI技術チーム側：MRCクライアントソフトウェアをインストールして対応するSCADAにアクセスし、オンデマンドサポートを提供。	マシンプロバイダーはMRCゲートウェイをコントロールセンターと各拠点に設置しマシン間の通信を可能にし、同時に機械の監視を行います。アラームが発生すると、メンテナンス担当者はMRCクライアントソフトウェアを使用することにより、遠隔地から既存のツールを使って、あたかも現地で機械のトラブルシューティングをするようにリモートから対応が可能。



MRCクライアント

MRCサーバとの安全なリンクを構築するPC用Windowsベースアプリケーション



- Windows7/10対応
- MoxaのWebサイトより無料でダウンロード可能
- リアルタイム接続監視用モバイルアプリ

MRCサーバ

MRCゲートウェイとMRCクライアント間でのスケラブルでセキュアな接続を管理するクラウド型サーバ



- MRCクイックリンクサービスとプライベートMRCサーバポータルの両方に対応
- 年間ベースでのライセンスアップグレードと拡張などの柔軟な対応が可能

MRCゲートウェイ

イーサネットベースのマシンをインターネット上のセキュアなトンネル経由でMRCサーバに接続するためのゲートウェイ



- イーサネットまたはLTE WAN接続
- 1台あたり最大25台のローカルデバイスまたはサイト間接続
- 組込の許可リストとファイアウォールによるアクセスコントロール

MRC Suite

Moxa Remote Connect (MRC)は、MRCゲートウェイ、MRCサーバ、MRCクライアントで構成されるクラウドホスト型のセキュリティプラットフォームです。

- 組込ファイアウォールとセキュリティとリモートアクセス制御のためのホワイトリスト
- AES-256暗号化アルゴリズムによるデータ保護
- スマートIPマッピングで現場のIPを簡単に

導入事例をみる



YNT Technologyがケニアで作り上げた遠隔サービスによる食用油の供給システム

信頼できるテクノロジーパートナーとしてMoxaと協力できることを大変うれしく思います。

Jiat Yong
CEO, YNY Technology
Existing MRC solution customer



MRCクイックリンクサービス

- 5年間無料サービス
- 5GBの月間データ量
- 5つオンラインノードでの同時アクセス

MRCゲートウェイの登録、MRCクイックリンクサービスを有効にする方法は、こちらのQRコードより3つのステップをご覧ください。



MRCが選ばれる理由

MRCの活用事例を動画でご紹介します。リモートアクセスを簡単、安全、柔軟に実現します。

アクセスコントロール許可

MRCスイートは、ユーザーがリモート接続要求を許可または拒否するのに便利な4種類のアクセス制御を提供します。



ゲートウェイの許可

マシンオペレータはUSB認証キーを使用してリモートでアクセスできるゲートウェイを制御することができます。



サービスの許可

サーバ管理者はMRCサーバを通じてデバイスのどのサービスを使用できるリモートで設定・制限することができます。



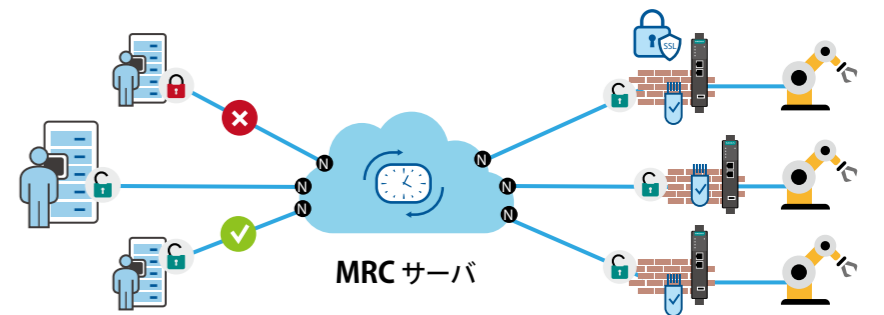
クライアントの許可

サーバ管理者はMRCサーバを通じてデバイスのどのサービスを使用できるリモートで設定・制限することができます。



時間の許可

Server managers can サーバ管理者はMRCクライアントがリモートデバイスにアクセスできる特定の時間帯を設定することができます。





システムのダウンタイムが発生すると1分ごとにコストがかかります。

MXstudioは、リアルタイムの可視性を提供でき、高度なIT専門知識が不要かつ迅速なトラブルシューティングを可能にします。

ネットワークを可視化して可用性を向上させます

MXstudioはOTネットワークの可視化とトラブルシューティングの機能を提供し、ネットワークの導入、管理、メンテナンスのすべての段階において最大限の稼働率を保証する産業用ネットワーク管理ソフトウェアです。

視覚化による操作性の向上

MXstudioは、パフォーマンス、ネットワークトラフィック、可用性、イベント、ローミング履歴を可視化した情報満載のダッシュボードが備わっており、ネットワーク管理の簡素化を実現します。また、MXview Wirelessアドオンモジュールを使用するとMXviewはWi-Fiネットワーク可視性を拡張し一目で監視できる動的トポロジを備えています。



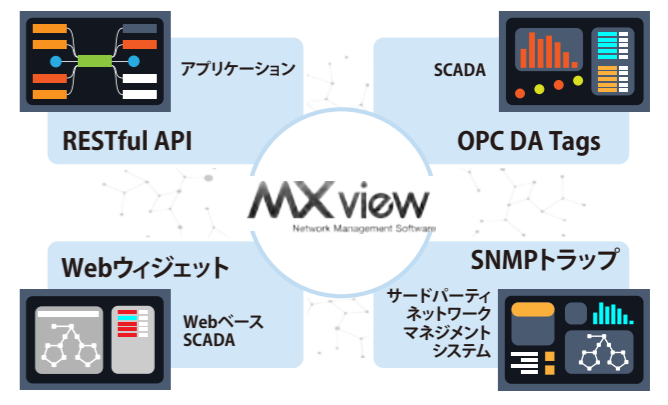
Network Insightdeでアップタイム最適化

MXstudioは、包括的な解析機能と履歴データ再生機能を提供し、ネットワークの問題をより多く特定します。また、応答速度を向上させ、運用のアップタイムとパフォーマンスを改善します。



IT / OTシステムへの簡単な統合

- MXviewをSCADAシステムやWebベースのアプリケーションに組み込むWebウィジェットやRESTful APIをサポートします
- SCADA/HMI統合するグループヘルスOPCタグを提供
- サードパーティー製ネットワーク管理システム (NMS) 用のSNMPトラップ



MXstudioシリーズ 産業用ネットワーク監視スイート

<h3>導入</h3> <p>デバイスを1台ずつ導入するのは、時間がかかり、ミスが起こりやすくなります。</p> <h3>一括導入の迅速化</h3> <p>MXconfigは、グループ構成、コピー、リンクシーケンス検出により、ネットワーク展開を高速化します。</p>	<h3>運用</h3> <p>ネットワークの状態とトラフィックを監視し、イベントに対応することは、リソースを大量に消費することになります。</p> <h3>スマートな可視化</h3> <p>MXviewはエンジニアが簡単にネットワークを監視・管理できるようにネットワークトポロジーの概要をリアルタイムに視覚化します。</p>	<h3>メンテナンス</h3> <p>ネットワークバックアップは、メンテナンスにかかる時間やコスト、エラーのリスクを増大させる手動タスクを繰り返す必要があります。</p> <h3>ワンクリックバックアップ</h3> <p>MXviewの設定センターは、ワンクリックで一括設定バックアップをサポート。スケジュールバックアップ、ファームウェアアップグレード、そして選択可能なロールバックでメンテナンスが簡単になります。</p>	<h3>トラブルシューティング</h3> <p>構造化されていないトラブルシューティングは、ネットワークの診断の遅延やミスにつながり、時間とリソースを浪費してしまいます。</p> <h3>クイック診断</h3> <p>MXviewは、イベントの検索や再生機能により、イベントの追跡が簡単に行えます。MXstudioのN-Snapユーティリティでデバイス情報をワンクリック収集し、エンジニアがネットワークの変更を特定、分析が可能です。</p>	<h3>リモート監視</h3> <p>エンジニアが24時間365日ネットワーク画面を監視することは非効率でコストがかかります。</p> <h3>モバイルモニタリング</h3> <p>MXview ToGoは携帯電話にアラートを送信、ネットワークの状態やイベント情報をお知らせします。</p>
<h3>MXconfig</h3> <p>産業用ネットワーク設定ツール</p> <ul style="list-style-type: none"> • 従来の約10倍の速さでスイッチ導入・設定が可能 • リンクシーケンス検出により、手動での設定ミスを予防 • デバイスのセキュリティ設定と更新をするセキュリティウィザード 	<h3>MXview</h3> <p>産業用ネットワーク管理ソフトウェア</p> <ul style="list-style-type: none"> • トポロジーの自動可視化 • ネットワーク機器のセキュリティレベルを確認するセキュリティビュー • ファイバーリンクの状態や警告を確認するSFPファイバチェック • ネットワーク全体の概要を示すダッシュボードビュー • RESTful API、Webウィジェット、OPC DAタグ、SNMPトラップによる簡単に統合が可能 	<h3>N-Snap</h3> <p>産業用ネットワークスナップショットツール</p> <ul style="list-style-type: none"> • 定期的な設定のバックアップ管理が可能 • 在庫、トラフィック、可用性などの総合的なレポート <h3>MXview Wirelessアドオンモジュール</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fiネットワークのダイナミックトポロジー表示 • トラブルシューティング用のクライアントローミング再生 • ワイヤレスデバイス用のデバイスダッシュボードとパフォーマンスチャート 	<h3>MXview ToGo</h3> <p>モバイル監視ツール</p> <ul style="list-style-type: none"> • ダウンタイムの削減に役立つリアルタイム通知 • ネットワークやデバイスの状態を素早く確認 • ワンクリックでデバイスを検索とマッピング 	

Moxaの提案

- トポロジーのライブ監視
- ローミング監視・再生が可能になる高度なワイヤレス機能
- 時間の節約とミスの低減するための一括設定
- MXviewをOT/ITシステムに容易に組み込むことが可能
- ネットワーク全体の概要を表示するダッシュボード
- モバイルアプリとアラート機能



MXviewをお試ください

無料体験版はQRコードよりダウンロード可能です

10GbEの活用で ネットワークエッジの パフォーマンスを強化

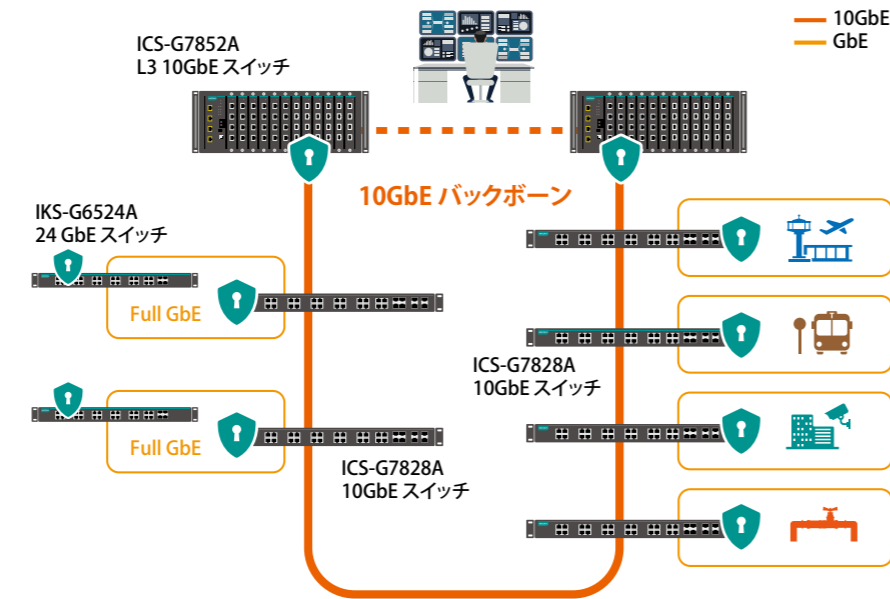
Moxaの産業用イーサネットラックマウントスイッチは、10GbE/GbEパフォーマンスで生産性を高めサイバー脅威から保護し、厳しい環境下では信頼性の高い作業を可能にします。

ICSシリーズ4U/1UおよびIKSシリーズの両方を含むMoxaのラックマウントスイッチは高密度の銅線、ファイバ、POEインタフェースを搭載しており、10GbE/GbE/FE接続、業界標準のセキュリティ機能、ミリ秒単位のフェイルオーバーリカバリ機能でダウンタイムの削減と生産性を最大化していきます。

10GbEエッジデータの集約

Moxaの固定式およびモジュール式の産業用ラックマウントスイッチは10GbE edge-to-core バックボーン収束を可能にしネットワークインフラストラクチャを簡単にします。

- edge-to-coreの10GbEバックボーン収束を可能にする
- 2本または4本の10GbEアップリンクと最大48本のGbEアップリンク
- 複数のネットワークタイプに対応できる10GbE/GbE/FEを自由に組み合わせが可能
- 最大120kmのデータ伝送が可能なSFPモジュール



▶ Layer 3 ラックマウントスイッチ

	ICS-G7852A/G7850A	ICS-G7828A/G7826A	ICS-G7848A	IKS-G6824A
10GbE	4/2	4/2	-	-
GbE	48	24	48	24
Operating Temperature	-10 ~ 60°C	-40 ~ 75°C	-10 ~ 60°C	-40 ~ 75°C

■ 堅牢な信頼性

Moxaのラックマウントスイッチは厳しい条件下でもデータ集約するために複数のエンドポイントに接続することができます。

- ミリ秒以内でのネットワークリカバリ時間
- ファンやヒーターレスで高いMTBF値を実現
- ホットスワップ可能なオペレーション
- デュアル絶縁電源

▶ 高い信頼性 ラックマウント型イーサネットスイッチの比較

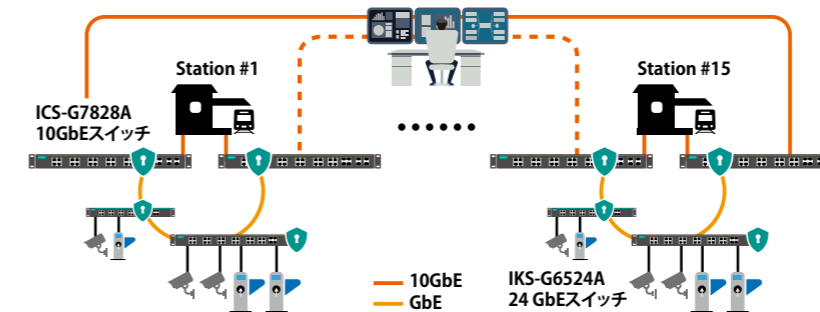
	Moxa スイッチ	商業用スイッチ
ESD	+/- 8 kV	+/- 4 kV
放射RFI	10 V/m @ 80 MHz to 1 GHz	3 V/m @ 80 MHz to 1 GHz
サージ	2 kV	1.5 kV
EFT	1 kV	0.5 kV
動作温度	-10 ~ 60°C -40 ~ 75°C	0 ~ 40°C
熱放出	Fanless	Fan
産業用認証	CE/FCC EN/UL 61010-2-201 GL/ABS/LR/NK* EN 50121-4	CE/FCC

*IKS-6728A/6726Aのみ

▶ 活用事例

路面電車ネットワークの10GbEバックボーン

都市型路面電車システムでは、運行の安全性とセキュリティを確保するために15駅の駅間で信頼性の高いネットワークバックボーンが必要でした



▶ Layer 2 ラックマウントスイッチ

	ICS-G7752A/G7750A	ICS-G7528A/G7526A	ICS-G7748A	IKS-G6524A	IKS-6728A/6726A	IKS-6728A-8PoE
10GbE	4/2	4/2	-	-	-	-
GbE	48	24	48	24	4/2	4
10/100 FE	-	-	-	-	24	24
Operating Temperature	-10 ~ 60°C	-40 ~ 75°C	-10 ~ 60°C	-	-40 ~ 75°C	-

■ IACSレベルのセキュリティ

エンドポイントセキュリティを強化し、サイバー脅威からデータ集約を保護するために、Moxaの全産業用ラックマウントスイッチはファームウェアアップデートすることで利用可能なIACS(産業自動化制御システム)セキュリティ機能を備えています。

- IEC62443規格に基づくセキュリティ機能を内蔵しネットワーク保護を強化
- データ、アクセス保護のためにセキュリティ制御
- MXstudioがデバイスセキュリティのプロファイリングと監視をサポート



ネットワークフィールドインフラストラクチャは、過酷な環境に耐えネットワークパフォーマンスを向上させるのに十分な堅牢性を備えた10GbEソリューションが必要です。

▶ Moxaの提案

- 最大4つの10GbEと48GbEアップリンク
- ファンレス・ルーターとスイッチ
- デバイスの動作温度-40~75°C
- IEC 62443規格に基づくセキュリティ機能
- 高レベルのEMI/EMCシールド

ネットワークの要件

- 大容量の集約と長距離伝送が可能
- 運用上の安全・安心のためのネットワークの強靭性
- 屋外環境下での柔軟なネットワーク展開と拡張

Moxaが選ばれる理由

- ICS-G7828Aスイッチは、各駅でのデータ集約のために10GbEのカップリングと10GbEのアップリンクを提供可能
- ICS-G7828Aスイッチは-40~75°Cの温度範囲で動作でき、長距離伝送用に最大28個のファイバーポートをサポート
- Turbo RingとTurbo Chainテクノロジーに対応し、柔軟な冗長性のあるリング拡張と50ミリ秒未満での高速障害回復を実現(最大250ノードまで対応)

多彩なオプションと 信頼性の高いスイッチ

Moxaは、強固な通信インフラストラクチャを構築するためにフィールドで実証されたDINレール管理型スイッチの幅広いラインナップを提供します。当社の製品は、限られたスペースへの設置や電源電圧の要件を満たし、セキュリティ上の脅威を軽減することができます。また、特定のアプリケーション要件に適応する柔軟性も備えています。

MDS-G4000-L3 シリーズ

レイヤ3 モジュラースイッチ
レイヤ3ルーティングをサポートし、フレキシブルなアグリゲーションに対応

MDS-G4000 シリーズ

レイヤ2モジュラースイッチ
データアグリゲーションのマイニングアプリケーション

EDS-(G)500E シリーズ

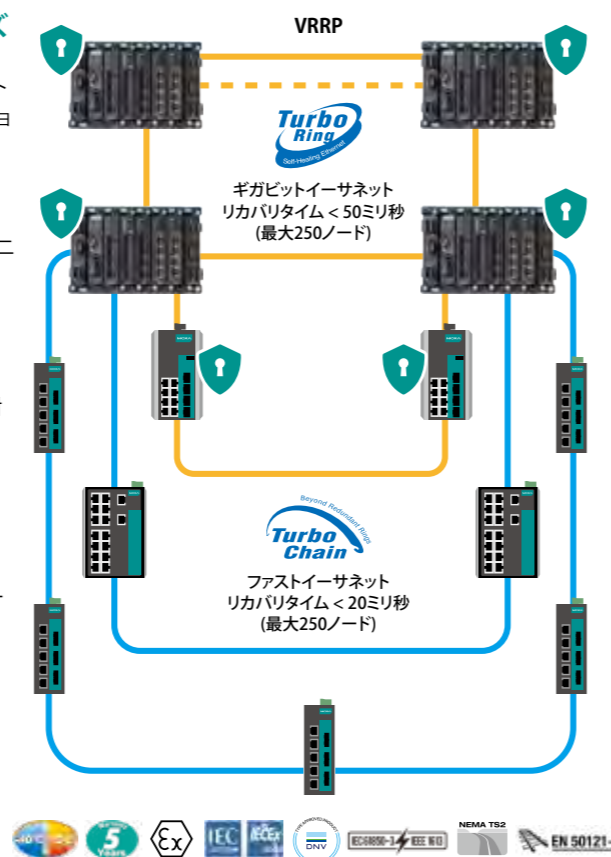
レイヤ2 マネージドスイッチ
伝送システム用の優れたEMI耐性とセキュリティ機能を備えています。

EDS-500A シリーズ

レイヤ2 マネージドスイッチ
ITS監視用ギガビットファイバーアップリンク

EDS-400A シリーズ

レイヤ2 マネージドスイッチ
ファクトリーオートメーション用のフィールドバス相互運用タイプ



L2/L3に対応

- VRRPによる自動ルーティング・フェイルオーバーをサポート
- 20ms以下でファストイーサネットを冗長化するTurbo Ring
- ターボチェーンによる柔軟なリング拡張と冗長化

組み込み型セキュリティ

- IEC 62443規格に準拠した高度なセキュリティ機能 (EDS-500EとMDS-G4000シリーズのみ)
- ネットワーク機器のセキュリティ状態を簡単に管理できるMXviewに対応

OT相互運用性

- SCADA統合のための複数の産業用プロトコルをサポート



コンパクトなデザイン
すべてのモデルが3Uラックより
コンパクトなデザイン
すべてのモデルが3Uラックより

コンパクトなデザイン

- すべてのモデルが3Uラックよりコンパクトなデザイン

▶ MDS-G4000シリーズ

ルーティングとスイッチングのスケラビリティを実現するコンパクトなモジュール構成

レイヤ3ルーティング機能を搭載したMDS-G4000-L3シリーズを追加しました。MDS-G4000シリーズは超コンパクトなケースで柔軟なスケラビリティを実現し、最大限のパフォーマンスを発揮するように設計されています。

また、ホットスワップ対応の各種メディアモジュール (RJ45, SFP, PoE) や電源ユニット (DC24/48V, DC110/220V) が搭載されており、柔軟な構成とノンストップの継続性が実現可能です。

このスイッチは、石油・ガス、変電所、鉱山などのアプリケーションにおける必要不可欠な運用をサポートします。



柔軟性

- 最大28ポートのギガビット拡張性により何百ものメディアの組み合わせが可能
- 最大24個のGbE PoE+ / 24個のGSFPメディアオプション
- DINレール、ラック*、ウォールマウントに対応

*MDS-G4028/G4028-L3のみラックマウントに対応しています



セキュリティ

- IEC 62443規格に準拠したセキュリティ機能
- 3段階のユーザーセキュリティ
- MACベースでのIP割り当て



継続性

- ホットスワップ対応の電源およびポートモジュール
- 故障率を最小限に抑えるパッシブバックプレーン
- ファームウェアアップグレード時の停電対策と誤動作防止のためのアップグレード



冗長性

- VRRP レイヤ3のルーティング冗長性をサポート
- ターボリング、ターボチェーンに対応する50ms以下のギガビット冗長性を実現
- デュアル分離冗長性パワーモジュール



信頼性

- 優れた耐振動・耐衝撃性を持つ工業用の堅牢なデザイン
- 複数の業界標準に準拠



ユーザビリティ

- デバイスの概要、スマートな検索、設定の際にOTで使いやすいHTML5ダッシュボード構成

▶ モジュラータイプマネージドスイッチ



▶ Fixed-type マネージドスイッチ



	MDS-G4000-L3	MDS-G4000	EDS-G500E	EDS-500E	EDS-500A	EDS-400A
スイッチタイプ	レイヤ3	レイヤ2	レイヤ2			
ポート数	12, 20, 28	12, 20, 28	8, 12, 16	10, 18, 28	5, 8, 16, 18	5, 8
Gigabitポート	12, 20, 28	12, 20, 28	8, 12, 16	3, 4, 4	-	-
Fiberポート	最大24	最大24	最大4*	3, 4, 4	最大2*	最大3*
Fiberタイプ	SFP	SFP	SFP	SFP	ST, SC	ST, SC
産業用認証	C1D2, ATEX Zone 2, IEC 61850-3, IEEE 1613, EN 50121-4, NEMA TS2	C1D2, ATEX Zone 2, IEC 61850-3, IEEE 1613, EN 50121-4, NEMA TS2	C1D2, ATEX Zone 2, IEC 61850-3, IEEE 1613, DNV, ABS, LR, NK, EN 50121-4, NEMA TS2	C1D2, ATEX Zone 2, IECEx*, DNV, EN 50121-4, NEMA TS2	C1D2, ATEX Zone 2, IECEx*, DNV, EN 50121-4, NEMA TS2	C1D2, ATEX Zone 2, IECEx*, DNV, EN 50121-4, NEMA TS2

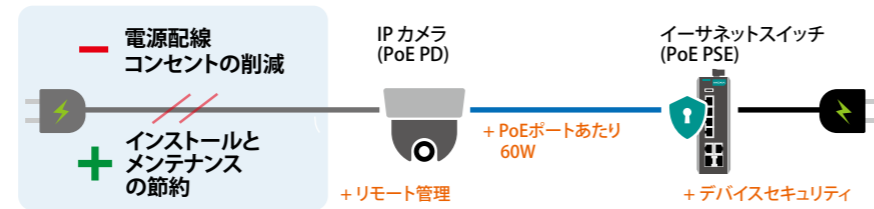
*一部のモデルで使用可能

スマートな PoEスイッチで重要な 監視機器の電源を提供

監視インフラの接続性と電力要件の高まりに対応するため、MoxaのPoE/PoE+イーサネットスイッチは電源として機能します。

最大で48個のギガビットPoE+ポートを提供し、PoE+リンクあたり36Wまたは60WでPTZカメラやその他のワイヤレスデバイスに電力を供給します。

市販のPoEソリューションとは異なり、MoxaのPoE/PoE+ソリューションはサイバーセキュリティ機能を誇ります。過酷な環境下でも監視ネットワークを稼働させるために、ミリ秒単位の高速リカバリー、高いEMI/サージ保護、-40~75℃の動作温度などのサイバーセキュリティ機能を備えています。



"Less is more"はMoxaのPoEスイッチの良さです。必要なケーブル量を削減しつつ、高出力とスマートな管理を実現し、低い総所有コストでデータとPoEを提供します。

▶ Moxaの提案

- IEEE 802.3af/at相互運用性
- 最大48個のギガビットPoE+ポート
- 4kV LANサージプロテクション
- スマートなPoE電源管理
- IEC 62443規格に基づくセキュリティ機能

■ 電源+

MoxaのPoE+スイッチは、高出力と高帯域幅を組み合わせ、電源、ビデオ、およびデータをイーサネットケーブルで伝送します。

- 60Wと36WのPoE+出力で、PTZカメラや電力を必要とするIPカメラに対応
- 12/24/48 VDCデュアル電源入力
- 最大48ポートの高いPoEポート密度

■ マネジメント+

リモートPDリンク、診断、障害回復に対応するスマートPoE機能を搭載しています。

- 簡単に導入可能なPoE/PoE+規格、非規格、およびレガシーPDをサポート
- 自動PDチェックとフォールトトレラントの回復のための再起動
- MXviewまたはWeb UIによるリモート管理

■ サイバーセキュリティ+

PoE/PoE+マネージドスイッチはデバイスと接続されたPDを保護し、認証と制御を強化します。

- デバイスレベルのサイバーセキュリティ
- システムレベルのセキュリティ統合をサポートし保護を強化
- MXstudioによるネットワークデバイスのセキュリティプロファイルリングおよびモニタリングのサポート

▶ ショーケース

60Wのコンパクト発電ボックス

EDS-P506E-4PoE シリーズ

2 GbE + 4 FE PoE+ スイッチ



ハイパワーPoE

- 4ポートPoE/PoE+対応
- 1ポートあたり最大60W出力
- 180Wのパワーバジェット

高帯域幅

- 2ポートのギガビットコンボ



デュアルパワー

- 12/24/48 VDC入力

スマートマネジメント

- PDリンクの診断と監視が容易なスマートPoE内蔵
- メンテナンス用LEDインジケータ

高い信頼性

- デバイスセキュリティ内蔵
- ファストイーサネット回復時間20ミリ秒未満
- レベル4のEMSイミュニティ
- 動作温度-40~75℃のモデル
- 工業規格認証

▶ 活用事例

スマートシティのインフラストラクチャー

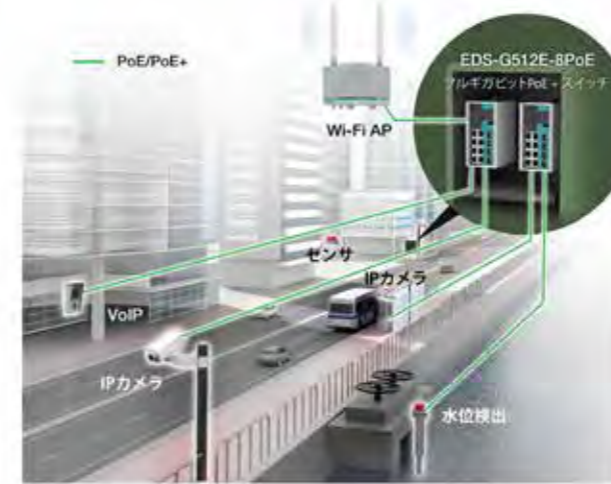
アジアのある都市では、EDS-G512E PoEスイッチを利用して、都市の監視、データ収集、公共サービスを統合することを計画しました。

システム要件

- 信頼性の高いデータ収集と強力な電力供給
- 途切れることのないネットワークの信頼性
- サイバー攻撃に対するネットワークの保護

Moxaが選ばれる理由

- 12ポートのギガビットと高いPoE+出力で帯域幅と電力を必要とするIPカメラやワイヤレスAPに対応
- 厳しい環境下でも信頼性の高い動作を実現する高い堅牢性
- デバイスレベルのサイバーセキュリティでアクセス保護



▶ 活用事例

光学式文字認識(OCR)システム

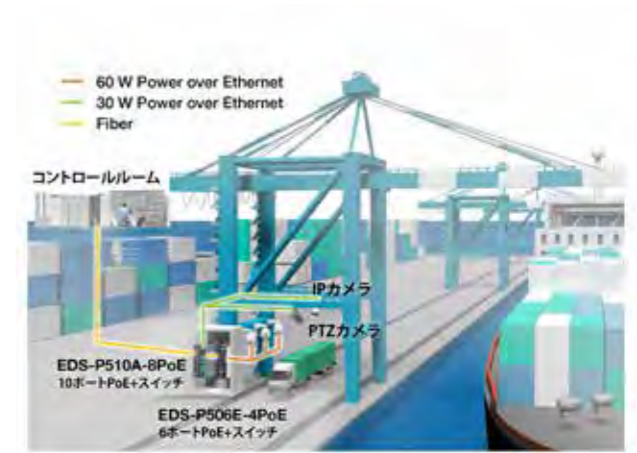
OCRシステムには、港湾ターミナルでの貨物コンテナの自動搬入・搬出・追跡のための大容量のPoEスイッチとIPカメラが必要でした。

システム要件

- 屋外および海風の環境に順応する
- PTZカメラの機能をサポートする高いPoE出力
- 導入、管理、メンテナンスが容易

Moxaが選ばれる理由

- EDS-P506E-4PoEスイッチは、1つのPoEリンクで最大60Wの電力を供給します。また、複数のPTZカメラに電力を供給可能
- フォールト・トレラント設計でIPカメラの障害チェックを自動的にを行い、必要に応じて再起動する
- 50ミリ秒未満のギガビット回復でネットワークの可用性を確保



▶ PoE/PoE+ PSE ポートフォリオ

マネージドスイッチ	48 G PoE+	Modular Full Gigabit PoE+	Full Gigabit PoE+	Best Value	Compact	60 W	EN 50155 IP54	EN 50155
ICS-G7800A/G7700A	MDS-G4000/G4000-L3	EDS-G512E-8PoE	IKS-6728A-8PoE	EDS-P510A-8PoE	EDS-P506E-4PoE	TN-5508A-8PoE TN-5516A-8PoE	TN-4500A	
ポート	-/2/4 10G + 48 GbE	28 GbE	12 GbE	4 GbE + 24 FE	2 GbE + 8 FE	2 GbE + 4 FE	8/16 FE	4 GbE + 12/20/24 FE
PoE ポート	48 PoE+	24 PoE+	8 PoE+	8/16/24 PoE+	8 PoE+	4 PoE+	8 PoE+	14/16/18/20 PoE+
PoE 出力	36 W	36 W	36 W	36 W	36 W	60 W	30 W	30 W

アンマネージドスイッチ	Full GbE	GbE PoE+	EN 50155
EDS-G205A-4PoE	EDS-P206A-4PoE	TN-5308-4/8PoE	
ポート	5 GbE	6 FE	8 FE
PoE ポート	4 PoE+	4 PoE+	4/8 PoE+
PoE 出力	36 W	30 W	30 W

シングルポート PSE	60 W PoE+ Injector	GbE PoE+ Injector	Long-haul Transmission
INJ-24A	INJ-24	IMC-P101	
PoE Output	60 W	30 W	15.4 W
Power Input	24/48 VDC	24/48 VDC	48 VDC



多くのIAエンジニアにとって、ネットワークの複雑さと環境制限は産業用オートメーション・ネットワークの展開とメンテナンスの効率化の妨げとなっています。

▶ Moxaの提案

- 8/16ポートのイーサネットスマートスイッチ
- オートメーション用途に最適なマネージドスイッチ機能
- ワンクリックでプロファイル設定ができ、SCADA/HMIとのシームレスな連携が可能
- シンプルなGUIで設定・診断が容易
- フレキシブルな取り付けとスリムなデザイン
- 産業用に適した信頼性

スマートでシンプルかつ効率的なネットワーク

Moxaのスマートスイッチは、簡単な構成と設置、相互運用性のある通信により産業オートメーション (IA) エンジニアの日常業務を簡素化し、最終的にはダウンタイムの削減に貢献します。

SDS-3000スイッチは、Web GUIまたはロータリーDIPスイッチを使用して、IAプロトコルを素早く選択し、SCADA/HMIと統合してモニタリングやメンテナンスを行うことができます。

また、様々なアプリケーションに簡単に設置できるように、複数の取り付けオプションが用意されています。



← 2 cm → ← 3.6 cm →

SDS-3008/3016 シリーズ 8/16ポート スマートスイッチ



- #### OTマネジメント
- ・ワンクリックでSCADA/HMI/NMSとのNMSの統合を実現
 - ・EtherNet/IP, PROFINET, およびModbus TCPプロトコルをサポート



- #### 確固たる信頼性
- ・IEC 62443規格に基づくセキュリティ機能を搭載
 - ・RSTP/STP/MRP (クライアント) によるネットワークの冗長化に対応
 - ・動作温度 -40~75°C (-Tモデル)



- #### 使いやすさ
- ・1ページのダッシュボードGUIで簡単に設定、診断レポートを作成
 - ・IAプロファイル設定用ロータリーDIPスイッチ (SDS-3016シリーズのみ)
 - ・構成のバックアップ/復元ツール「ABC-02」と互換

相互接続性を拡張するエッジネットワークの促進

超小型で多機能な産業用アンマネージドスイッチ

急速に拡大する産業用ネットワークのニーズに対応するため、Moxaは面積が非常に小さく信頼性、容易な導入、柔軟性を提供できる産業用アンマネージドイーサネットスイッチEDS-2000シリーズを開発しました。



制御盤内への設置が容易な超小型デザイン



QoSおよびBSP機能によるデータ効率の向上



電源やポートの障害を自動で警告*



高速かつ柔軟なアプリンクを実現する最大2つのギガビット・コンボ・ポート*
*EDS-2000-MLシリーズでのみ使用可能

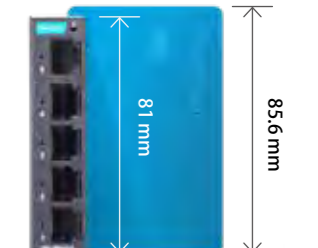


高い信頼性を実現する9.6~60VDCの冗長電源入力*



厳しい寒さと暑さの中でも信頼性の高いオペレーション

ウルトラコンパクトサイズ キャビネットへの設置がカンタン!



EDS-2005-ELシリーズ クレジットカード

Moxaの提案

Moxaの産業用アンマネージドスイッチは、過酷な条件に耐えうる確固たる信頼性と世界中の何千もの長期的な展開を通じて、グローバルな顧客の信頼と満足を獲得しています。



豊富なオプション

- ・フルギガビットオプション
- ・柔軟な銅線およびファイバーオプション
- ・QoS, BSP機能によるトラフィックの効率化
- ・冗長電源入力
- ・動作温度 -40~75°C
- ・多様な産業分野での認証

▶ 適用事例

マテリアルハンドリングのネットワーク監視

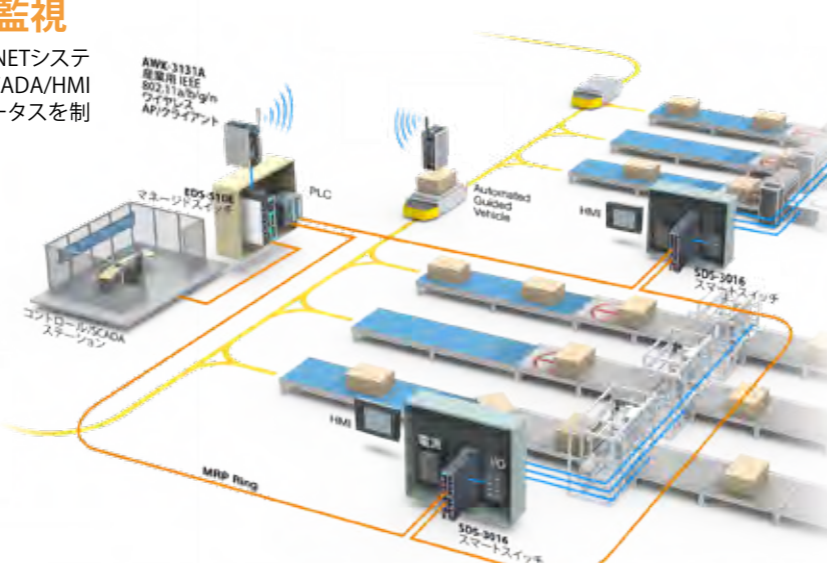
マテリアルハンドリング工場では、イーサネットスイッチとPROFINETシステムを利用して運用インフラを構築しました。その結果、同社のSCADA/HMIは、すべてのプロセス、ネットワークデバイス、ネットワークステータスを制御・監視することが可能になりました。

Network Requirements

- ・ネットワークの展開と保守に必要な最小限のITスキル
- ・SCADA/HMIモニタリング対応
- ・信頼性の高いネットワークパフォーマンス
- ・メンテナンスのための簡単な診断ツール

SDS-3016が選ばれる理由

- ・ワンクリックでPROFINETモードを有効にし、SCADA/HMIでネットワークを監視
- ・迅速なネットワーク冗長化を実現するMRPクライアントをサポート
- ・ポート数が多くてもデータをマシンから収集可能
- ・小型キャビネットに簡単に収まるコンパクトでフレキシブルな取り付け設計



▶ アンマネージドスイッチ



	EDS-2000-EL	EDS-2000-ML	EDS-200A	EDS-G200/G300
主な特長	・超小型サイズ ・QoS, BSP, DIPスイッチ ・メタル/プラスチックハウジング	・ポート密度が高い ・QoS, BSP, DIPスイッチ ・リレー出力警告	冗長性デュアル 12/24/48 VDC 入力	・ファイバーギガビット接続 ・ジャンボフレーム対応でパフォーマンスの向上
イーサネットポート	5/8	10/16/18	5/8	5/8
ギガビットポート	-	2	-	5/8
ファイバーポート	最大1*	最大2	最大2*	最大2*
動作温度	-10 ~ 60°C / -40 ~ 75°C (-Tモデル)			
産業用認証	CE/FCC, UL 61010-2-201, EN 62368-1 (LVD), CISPR (EN 55032)	C1D2, ATEX, IECEx, DNV**, EN 50121-4, NEMA TS2, UL 61010-2-201	C1D2, ATEX, IECEx, DNV, ABS, LR, NK, EN 50121-4, NEMA TS2, UL 508	***

*一部モデルで利用可
**DNVはEDS-2010/2018-MLシリーズのみ準拠
***IECExはEDS-205Aシリーズのみ、NEMA TS2はEDS-200Aのみ準拠



無線接続は配線の煩わしさから解放されますがその一方でネットワークの可用性やセキュリティ、信頼性に不安があります

▶ Moxaの提案

- 産業トップの信頼性
- Wi-Fiの展開とメンテナンスを容易にする AeroMag
- Wi-Fi接続の状態を一目で確認できるダイナミックポロジ
- IEC 62443規格に基づくセキュリティ機能
- ミリ秒レベルのローミングハンドオフタイムで途切れることのないモビリティ

建物などの現場で実証された ワイヤレスネットワーク

電波干渉や電波の弱さ、フェイルオーバーの遅さなどによる不安定なワイヤレス接続に悩まされることはありません。MoxaのAWKシリーズ製品は、現場で実証されたワイヤレス接続性と革新的なソフトウェア機能を提供し、信頼性、可用性、およびセキュリティを最適化します。

AeroMag は、導入から運用、トラブルシューティングに至るまで、WLAN 操作を数回のクリックで最適化することができます。MXviewのワイヤレス・モジュールは効率的なモニタリングとトラブルシューティングのために、ダイナミックなトポロジーを通してワイヤレスネットワークをリアルタイムに可視化します。MoxaのAWKシリーズは、強化されたネットワークセキュリティと過酷な条件に適合した堅牢なデザインを組み合わせることで様々なミッションクリティカルなアプリケーションの要件を満たす現場実証されたWi-Fi接続を提供します。



可用性

- 150ミリ秒未満の高速ハンドオーバーを実現するTurbo Roaming
- WLAN導入・適応をエラーなく実現するAeroMag
- MXview ワイヤレスに対応し、ダイナミックなモニタリングやローミング再生が可能



信頼性

- 電源入力の500V絶縁
- アンテナポートにレベル4のESDプロテクション
- 耐振動デザイン
- 動作温度 -40~75°C (-Tモデル)



セキュリティ

- IEC 62443規格に基づくデバイスレベルのアクセス制御強化
- 最新のWPA2をサポート
- HTTPS/SSL、RADIUS、SSHに対応
- MACアドレス、IPプロトコル、ポートに基づくICMPフィルタリングに対応

AGVの軌道管理 Wi-Fi自動適応と最適化

AGVシステムは移動中、シームレスなWi-Fi接続が必要です。しかしAGVシステムオペレータはITの知識が乏しいため無線デバイスの設定やWLANのメンテナンスを行うことは非常に困難です。

これらの課題に対処するためにMoxaは、AGVアプリケーションに必要な高速で安全かつシームレスなWi-Fiネットワークを構築するためのツールを提供します。AWKシリーズは、騒音、振動、温度変化に強いWi-Fi機能が備わっています。革新的なソフトウェアを使用することで複雑なWLANの設定や監視を簡単かつ安全に行うことができ、AGVの機動性と効率性を維持することができます。



▶ 課題

堅牢で安全なAGVオペレーションを構築する方法

信頼性の高いワイヤレスネットワークを構築し、Wi-Fi環境の変化に迅速に対応する方法

シームレスで中断のないワイヤレス通信を確保する方法

▶ Moxaのオールラウンドなソリューション

シームレスなローミングと信頼性

AWK-1137Cシリーズ 堅牢でコンパクトなデバイス

- 機械にフィットするコンパクトなデザイン
- 耐振動安定性
- アンテナと電源入力の絶縁保護
- AP間のハンドオフ時間が150ms未満のシームレスなローミングを実現するクライアントベースのTurbo Roaming
- 1対複数のNATでデバイスの設定を簡素化

簡単な導入

AeroMag

WLANの自動設定と最適化

- ONEステップでAWK Wi-Fiデバイスの一括設定が可能
- ONEクリックで最良の無線チャンネルを選択し最適化
- 既存WLANネットワークに新しいデバイスを追加する際の設定は不要
- 未承認のデバイスをブロックするゼロアクセスロックダウン
- エラーのないWi-Fiネットワークのライフサイクルをサポート

Wi-Fi接続の見える化

MXview Wireless

動的なモニタリングと効率的なトラブルシューティング

- 動的トポロジビューはワイヤレスリンクのステータスと接続の変更が一目でわかります
- 視覚的でインタラクティブなローミング再生機能でクライアントのローミング履歴を確認
- デバイスダッシュボードでAPおよびクライアントの詳細なデバイス情報とパフォーマンスチャートを表示
- リアルタイムでのイベント通知

▶ ワイヤレス AP/ブリッジ/クライアント



モデル	AWK-4131A	AWK-3131A	AWK-1131A	AWK-1137C
動作モード	AP/クライアント/ クライアントルータ/ マスター/スレーブ	AP/クライアント/ クライアントルータ/ マスター/スレーブ	AP/クライアント	クライアント/ クライアントルータ/スレーブ
Wi-Fiインターフェース	802.11a/b/g/n, 最大300 Mbps データレート。ハンドオフ時間が150ミリ秒未満のクライアントベースTurbo Roaming			
Linkインターフェース	1 GbE (PoE電源)		1 GbE	2 FE, 1 RS-232/422/485
APキャパシティ	APあたり最大60クライアント	APあたり最大60クライアント	APあたり最大30クライアント	-
AeroMag	AeroMag AP/クライアント		-	AeroMag クライアント
動作温度	-40 ~ 75°C	-25 ~ 60°C / -40 ~ 75°C (-Tモデル)	0 ~ 60°C / -40 ~ 75°C (-Tモデル)	
無線認証	FCC, CE, MIC, ANATEL, WPC, SRRC, KC, RCM			
産業用認証	-	C1D2, ATEX Zone 2, IECEx	-	E mark E1

イーサネット スマートな鉄道を実現

Moxaは車内、列車から地上、路側の通信および制御システムのイーサネットに準拠した鉄道ソリューションを提供することで運行能力、効率、旅客サービスを向上させます。



鉄道システムは複数のサービスを提供するために複数のネットワークを使用すると、導入や維持、拡張にコストがかかり煩雑になります。



▶ Moxaの提案

- 列車から線路まで、EN 50155に準拠した信頼性
- 異なる鉄道車両間でのイーサネット互換性
- One-stop-shopで提供される有線・無線のポートフォリオ
- IRIS Rev.0.3認証に基づく品質

イーサネット接続の オンボードネットワーク

MoxaのEN50155イーサネットソリューションは、スペースに制約のある車載環境でのCCTV、乗客情報システム (PIS)、乗客Wi-Fi、およびその他の列車全体の通信サービスのための広帯域通信を実現します。

TN-G4516 シリーズ 10GbEフルギガビットPoEスイッチ

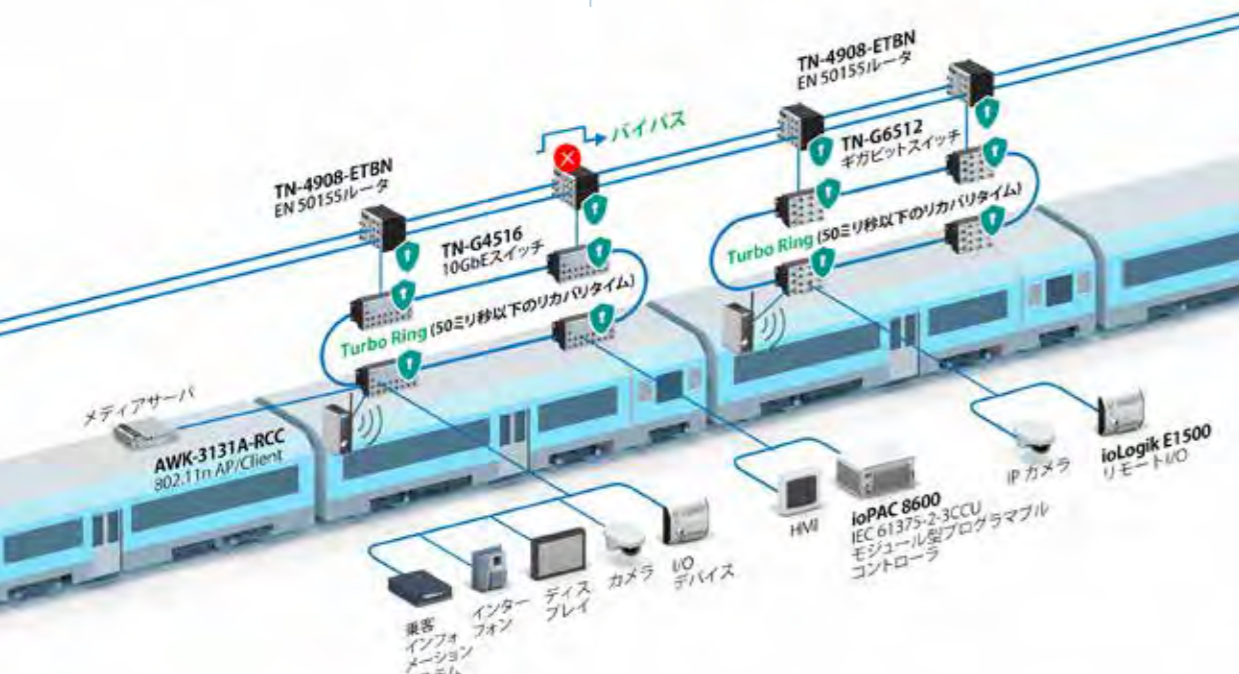
- ・最大4つの10GbEと12個のGbEポート
- ・プッシュプル型イーサネットコネクタ
- ・合計120Wの電力バジェットを備えた8つのGbEPoEポート

TN-G6500 シリーズ 12ポートのフルギガビットスイッチ

- ・最大8つのPoE/PoE+リンク
- ・50ミリ秒未満のギガビットリカバリータイム
- ・IEC 62443規格に基づくセキュリティ機能

AWK-3131A-RCC シリーズ オンボード802.11n AP /クライアント

- ・IEEE 802.11n準拠
- ・最大300Mbpsのデータレート
- ・キャリッジ間無線接続のためのACC技術



パフォーマンス

- » 接続収束を実現するGbEと10GbE
- » 最大300Mbpsのデータレートの802.11n

セキュリティ

- » デバイスレベルのサイバーセキュリティ
- » ファイアウォール保護用のTN-4908-ETBN

信頼性

- » すべてのEN 50155必須テスト項目に準拠
- » ネットワークの冗長化とバイパスによるシームレスなフェイルオーバー

列車～地上間の 無線通信ソリューション

列車から地上への重要な通信 (CBTCなど) からオンボードインフォテイメントシステムまで、高速で移動する列車での無線伝送のための高帯域幅と迅速なハンドオフはこれまで以上に重要です。Moxaは、堅牢な802.11nベースの列車～地上への接続を提供し、スムーズな乗り心地と乗客の安全のためにリアルタイムの列車ステータスの更新とコントロールを保証します。

AWK-3131A-RTG シリーズ TAP-213 シリーズ オンボードの802.11n AP/クライアント

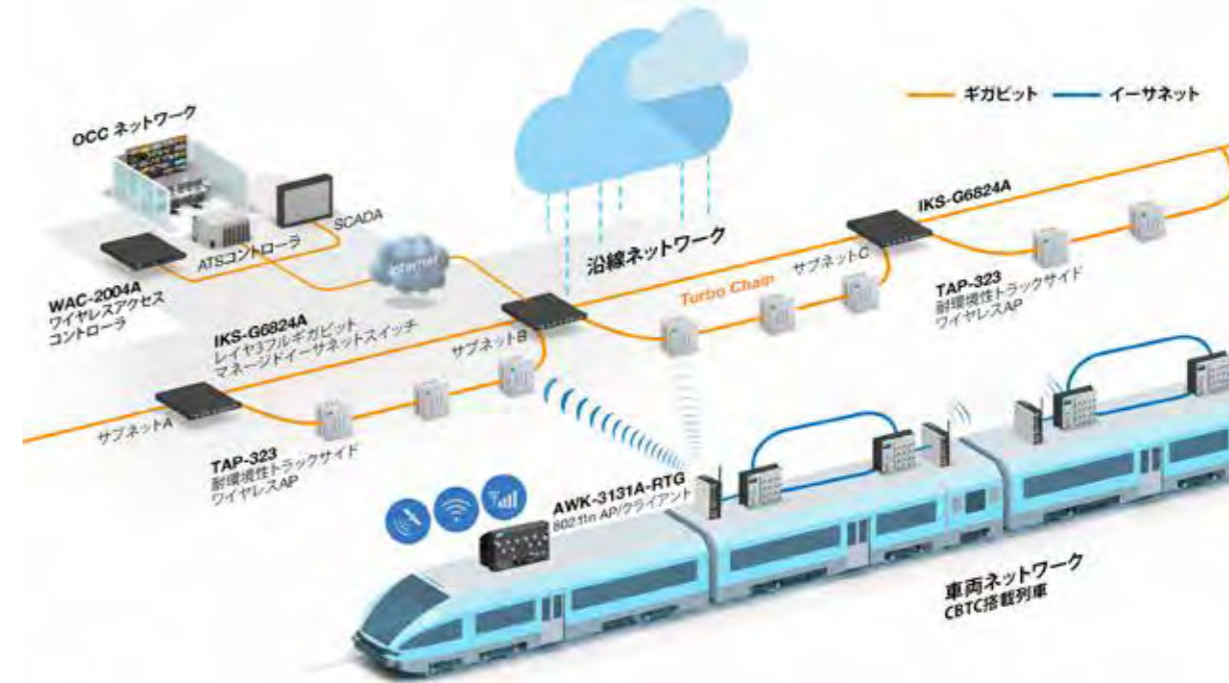
- ・PoE電源またはデュアルDC入力
- ・AeroLink ProtectionによるWi-Fiの冗長化

TAP-323 シリーズ 線路沿線802.11nデュアル無線AP

- ・IP68規格対応
- ・デュアルAPとスイッチのコンボデバイス
- ・ギガビット・イーサネット/ファイバーの冗長化を向上するTurbo Chain

WAC-2004A シリーズ 産業用無線アクセスコントローラ

- ・IEEE 802.11i/802.1x準拠のセキュリティ
- ・トンネリングで最大450Mbpsのスループットを実現
- ・デバイスのフェイルオーバーチェックに対応



パフォーマンス

- » 最大300Mbpsのデータレート
- » 50ミリ秒未満のTurbo roaming*

セキュリティ

- » デバイスレベルのセキュリティ
- » WPA/WPA2および802.1xセキュリティ

信頼性

- » すべてのEN 50155必須テスト項目に準拠
- » EN 50121に準拠
- » IP68規格に準拠したAPとクライアント
- » Wi-Fi無線の冗長性

▶ EN 50155 スイッチ

	Router	GbE Router	Full GbE	10GbE	High Port Density	Gigabit IP54	IP54
	TN-5916/5916-ETBN	TN-4900/4900-ETBN*	TN-G6512	TN-G4516	TN-4516A/4524A/4528A	TN-5510A/5518A	TN-5508A/5516A
10GbE	-	-	-	4	-	-	-
GbE	-	8	12	12	最大 4	2	-
Fiber GbE	-	-	-	-	最大 2	最大 2**	-
FE	16	最大 8	-	-	12/24	8/16	8/16
PoE	-	最大12 PoE+	8 PoE+	最大12 PoE+	最大 20 PoE+	最大 8 PoE+	最大 8 PoE+

*2021年秋リリース予定
**TN-5510Aのみ

▶ ワイヤレスLAN及び アクセスコントローラ

	AWK-3131A-RCC	AWK-3131A-RTG	TAP-213	TAP-323	WAC-2004A
ベストシナリオ	自動車両 乗客用 Wi-Fi	列車地上間	列車地上間	列車地上間	Wi-Fi コントローラ
Wi-Fi機能	802.11a/b/g/n	802.11a/b/g/n	802.11a/b/g/n	802.11a/b/g/n	-
ネットワーク インターフェース	1 GbE	1 FE	1 GbE + 1 GSFP	2 GSFP + 4 FE	1 GbE
Wi-Fi ローミング	-	コントローラベース、50ミリ秒未満のハンドオフタイムのTurbo Roaming* (WACシリーズ)		-	-
信頼性	動作温度範囲: -40 ~ 75°C		IP68保護等級、動作温度範囲: -40 ~ 75°C		-

*Turbo Roamingのパフォーマンスは、インフラストラクチャパラメータの設定によって異なります。詳しくは製品マニュアルをご覧ください。



変電所自動化システム (SAS) では、異なる時期に異なるベンダーから発売されたネットワーク機器は、相互運用性に欠けることがあり、パフォーマンスが低下し、運用コストやリスクが増大します。

▶ Moxaの提案

- ベンダーに依存しない相互運用性を実現する IEC 61850-3 イーサネットスイッチ
- 高帯域、高ポート密度オプション
- 最大の信頼性と可用性
- IEC 62443規格に基づくセキュリティ機能

将来性のある変電所 IEC 61850 インフラストラクチャを採用

MoxaのPT-G7828/G7728スイッチはIEC 61850-3 Edition 2 Class 2およびIEEE 1613 Class 2規格に準拠して設計されています。

このスイッチは、最先端のハードウェアとソフトウェア機能を統合し、変電所オートメーションシステム (SAS) のシステム可用性と相互運用性を最適化します。

モジュラススイッチは、最大28ポートのフルギガビットルーティングとスイッチングを提供し、さまざまなアプリケーション向けに、選択可能なRJ45 / SFP / PoE + インターフェイスとデュアルパワーモジュールを備えています。

革新的なGOOSEチェック機能、MMSサーバー機能、ナノ秒レベルの時刻同期機能が搭載されており、変電所におけるタイムクリティカルなオペレーションの精度を確保します。

最大限のシステム可用性を実現する設計

PT-G7828/G7728 シリーズ

レイヤ3/レイヤ2 28ポートギガビットラックマウントスイッチ



- ▶ エラーを最小限に抑える
- ▶ エラーを発見する
- ▶ エラーを解決する

拡張パフォーマンス

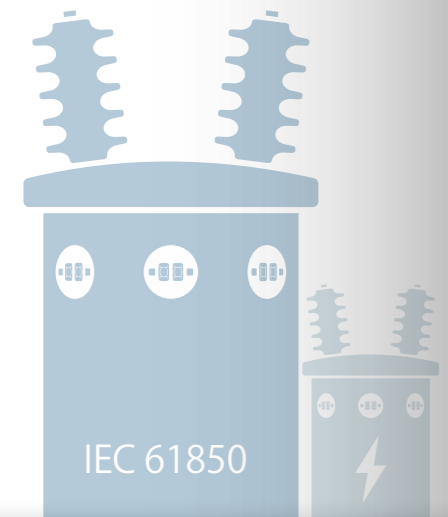
- RJ45 / SFP / PoE + モジュールを備えた最大28個のフルGbEポート
- 最大24のPoE + 接続
- 確定的イーサネット

- 全ポートがIEEE 1588 v2 PTPをサポート
- 重要なGOOSE/SMV伝送を優先するIEC 61850 QoS
- オールラウンドな信頼性

- IEC61850-3およびIEEE1613準拠
- デュアル冗長絶縁電源モジュール
- IEC62443標準に基づくセキュリティ機能

具体的な管理方法

- PSCADAからの集中監視をサポートするMMS内蔵
- 予知保全のための組み込み型GOOSEモニタリング
- 1秒のdying gaspで故障警報を出し、ダウンタイムを短縮
- スマートな診断とメンテナンス
- ホットスワップ対応の電源及びラインモジュール
- 高速PTP診断用のPTP同期LED



次世代SAS(変電所自動化システム)

PT-7728-PTP シリーズ

24 FE + 4 GbE PRP/HSR モジュラー・ラックマウント・スイッチ

- フェイルオーバー時間を短縮する4ポートのGbE PRP/HSR モジュール
- RSTPグループ化によりHSRとRSTPの複数の組み合わせが可能
- IEEE1588v2の時刻同期機能
- 絶縁型冗長電源入力を2系統装備
- 動作温度-40~85°C
- MMSサーバー内蔵による電力SCADA監視



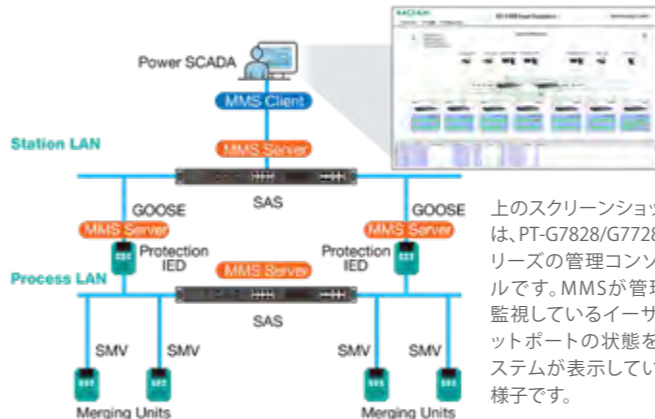
▶ 実証済みのPRP/HSR相互運用性

MoxaのPT-7728-PTPとPT-G503 RedBoxは、UCAlugが実施した2015年のPRP/HSR相互運用性テストでPRP/HSRとRSTPネットワークセグメント間のデュアル接続を実現した唯一のDUT(試験中のデバイス)です。



電源SCADA監視用MMS

内蔵のMMSサーバーにより、PT-G7828/G7728シリーズは集中型電源SCADAシステムを介して制御、監視、管理ができ効率と可用性が向上します。



上のスクリーンショットは、PT-G7828/G7728シリーズの管理コンソールです。MMSが管理・監視しているイーサネットポートの状態がシステムが表示している様子です。

GOOSE Check

PT-G7828/G7728シリーズは、GOOSEパケットを監視し、タイムアウトしたGOOSEパケットや改ざんされたGOOSEパケットが検出された場合、直ちに電源SCADAやNMSシステムに警告を送るチェック機能を備えています。

正当なGOOSEパケットの許可リストを形成するGOOSE Lockと合わせて、悪意のあるトラフィックをブロックし、ネットワークを防御することができます。

Advanced Function
GOOSE Lock Tamper Response: N/A

Update Interval: every five seconds

All	Index	APP ID	GOOSE Address	IED Name	VID	Ingress Port	Rx Counter	Status	Type
<input type="checkbox"/>	1	1	01:0c:cd:01:00:00	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Health	Static
<input type="checkbox"/>	2	1	01:0c:cd:01:00:01	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Health	Dynamic
<input type="checkbox"/>	3	1	01:0c:cd:01:00:02	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Timeout	Dynamic
<input type="checkbox"/>	4	1	01:0c:cd:01:00:03	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Health	Dynamic
<input type="checkbox"/>	5	1	01:0c:cd:01:00:04	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Health	Static
<input type="checkbox"/>	6	1	01:0c:cd:01:00:05	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Health	Dynamic
<input type="checkbox"/>	7	1	01:0c:cd:01:00:06	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Tampered	Static
<input type="checkbox"/>	8	1	01:0c:cd:01:00:07	BC_27_1CTRL	1	1-2	85	Health	Dynamic

Buttons: Reset, Delete, Set Static

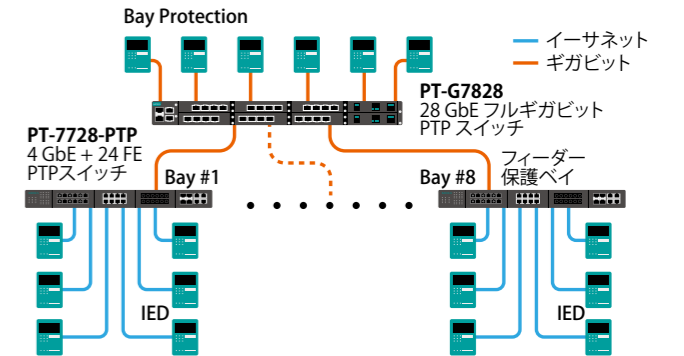
▶ 活用事例

スマート変電所メンテナンス用ギガビット PTPスイッチ

変電所の管理者はコアインフラストラクチャへの変更を最小限に抑えつつ、ペイレベルの変更を維持するために、PT-G7728フルギガビットモジュラースイッチを使用してバックボーン集約機能を強化。分散したフィーダー保護ベイのブリッジに十分な帯域が提供可能になりました。

PT-G7728が選ばれる理由

- ダイナミックなトラフィックフローに対応する28個のギガビットポート
- ホットスワップ可能なモジュール方式により、MTTR(平均修復時間)値を最小限に抑えたスケーラブルな拡張が可能



▶ IEC 61850-3 スイッチ

	PT-G7828/G7728	PT-7828/7728	PT-7528	PT-7728-PTP	PT-G503	MDS-G4000
デバイス設計	モジュラー	モジュラー	シングルスロットモジュール付き固定ポート	モジュラー	小型固定ポート	モジュラー
最大ポート数	28 GbE	4 GbE + 24 FE	4 GbE + 24 FE	4 GbE + 24 FE	3 GbE	28 GbE
最大PTPポート数	28	-	-	14	3	-
ゼロタイム冗長性	-	-	-	PRP/HSR	PRP/HSR	-
冗長性特長	Turbo Ring, Turbo Chain (イーサネットリカバリタイム < 20ミリ秒, ギガビットリカバリタイム < 50ミリ秒)					
RSTPグループ化	-	-	-	✓	✓	-
MMSサーバー	✓	✓	✓	✓	✓	-
GOOSE Check	✓	-	-	-	-	-
IEC 61850 QoS	✓	✓	✓	✓	-	-
産業用認証	IEC 61850-3 Edition 2 Class 2, IEEE 1613 Class 2		IEC 61850-3, IEEE 1613 Class 2			IEC 61850-3, IEEE 1613
動作温度	-40 ~ 85°C					-40 ~ 75°C



既存のDSLインフラストラクチャがイーサネットネットワーク拡張をサポートでき、コストと複雑さを削減できる場合は、新しいインフラストラクチャは必要ありません。

▶ Moxaの提案

- 最大8Kmの長距離接続
- プラグアンドプレイの導入
- 危険な環境でも安心して使用できる信頼性
- ローカル/リモート管理ツールによる容易なメンテナンス

既存の銅線を使ってイーサネットを拡張する

システムアップグレードのために新しいケーブルを購入する代わりにMoxaのイーサネットエクステンダーIEX-402シリーズで既存の銅線を使用し長距離デバイスを接続すると時間とコストを大幅に削減できます。

簡単な取り付け

Auto CO/CPE negotiation



プラグアンドプレイを可能にする自動CO/CPEネゴシエーション機能に対応、設定不要で簡単に導入することができます

高い信頼性



IEX-402シリーズは、リンク障害パススルー (LFPT) 対応、Turbo RingとTurbo Chainの相互運用が可能です

容易な管理



イーサネットエクステンダーは、現場でのトラブルシューティング用にLEDインジケータを備えています。また、ネットワーク管理ソフトウェア「MXview」を使って、接続状態をリモートで管理することもできます

▶ 導入事例 オーストラリアの油田/ガス田のケース

産業用ケーブルを使用して海底油田・ガス田制御アプリケーションを構築

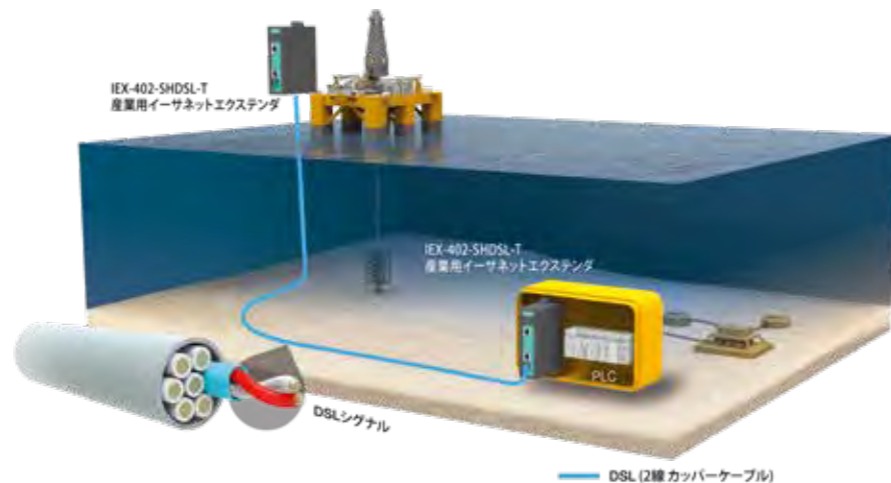
海底制御アプリケーションはケーブルを海底に設置することに多大な努力が必要です。今回のプロジェクトは既存のインフラストラクチャを活用しケーブルの敷設にかかるコストと時間を削減することが重要な要件でした。

システム要件

- 海底の既存の業界専用線を活用し、ケーブル破損のリスクを低減
- 設置、診断、管理が簡単
- 過酷な環境でも安心して使える

Moxaが選ばれる理由

- IEX-402シリーズは、既存の業界固有のケーブルを使ってイーサネットを拡張可能
- 自動CO/CPEネゴシエーションで簡単に設置可能
- 動作温度-40~75°C、過酷な環境に対応する堅牢な設計



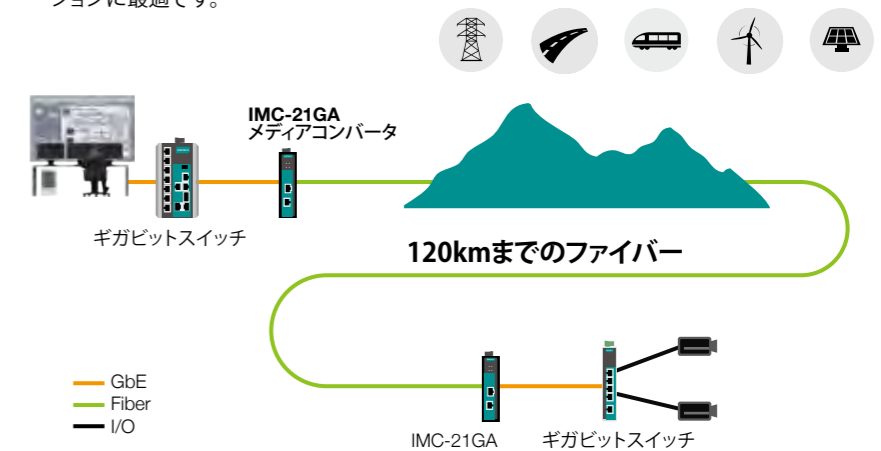
光ファイバーはスループット、距離、信頼性の観点からイーサネット接続をアップグレードすることができます。

光ファイバーでイーサネットの接続を拡張する

Moxaが提供している産業用メディアコンバータは過酷な環境下でもシングルモードファイバ上で最大120kmの銅線からファイバへのギガビットスピードの拡張を実現する

Moxaのイーサネット to メディアコンバータは革新的なリンクフォールトパススルー、リレー出力、産業最優秀な信頼性、産業環境に耐えるコンパクトなデザインを特徴としています。

IMC-101G/IMC-21GAシリーズはメガピクセルマシビジョン検査、公共のIP監視、距離に関係なく少ないホップ数でギガビットのスループットとEMI免疫性を必要とする屋外アプリケーションに最適です。



長距離輸送のオプション

- IMC-21GAは、ギガビットのシングル/マルチモードモデルに対応し、SCコネクタとSFPスロットを備え、0.5~120kmの範囲で柔軟な展開が可能
- IMC-101Gはシングルモードファイバーをサポートし最大120kmのデータ転送が可能

簡単なメンテナンス

- ネットワークリンクの障害が簡単に追跡可能なリンクフォールトパススルー
- コンパクトサイズで設置が簡単なDINレールマウンティング
- メンテナンスが手軽なLEDインジケータ

産業用の信頼性

- リレー出力による電源障害とポート破損アラーム
- 冗長電源入力
- 動作温度 -40~75°C
- 危険場所にも対応する工業規格認証

▶ イーサネットメディアコンバータ



	IMC-101G	IMC-101	IMC-21GA	IMC-21A
イーサネットポート	1 GbE	1 FE	1 GbE	1 FE
Fiberポート	100/1000Base SFP slot	100BaseFX (SC or ST)	100/1000Base-SX/LX or 100/1000Base SFP slot	100BaseFX (SC or ST)
シングルモード伝送距離	最大 120 km	最大 40 km	最大 120 km	最大 40 km
デュアル電源入力	12 ~ 45 VDC	12 ~ 45 VDC	12 ~ 48 VDC	12 ~ 48 VDC
動作温度	0 ~ 60°C / -40 ~ 75°C (-Tモデル)			
産業用認証	UL 508, C1D2, ATEX Zone 2, IECEx	UL 508, UL 60950-1 C1D2, ATEX Zone 2, IECEx, DNV	UL 60950-1	UL 60950-1