

ネットワークの進化はレジリエンスの強化へ

EDS-4000/G4000シリーズ

- ・ IEC 62443-4-2
サイバーセキュリティ規格取得
- ・ 90W PoE / 2.5 GbE 接続対応
- ・ 多数の産業規格認証済み
- ・ 直感的なWeb GUIと回転可能な電源モジュールによる高度な操作性



未来を切り拓く 産業用ネットワークの再構築

～産業オートメーションの信頼あるパートナーに～

Moxaは産業用IoT (IIoT) を実現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のリーディングプロバイダです。35年以上にも及ぶ業界での経験の中で、世界中で8,200万台以上のデバイス接続を提供し、80以上の国で販売およびサービスを展開しています。Moxaは業界の通信インフラのために、信頼性の高いネットワークと誠実なサービスによってビジネスに永続的な付加価値をお届けします。

お問い合わせ



Moxa日本正規代理店
株式会社ケーメックスONE (K.MECS ONE CORP.)

<https://www.kmecsone.jp/>
E-mail : info@kmecsone.co.jp

東京本社
〒101-0032
東京都千代田区岩本町2丁目3番3号 ザイマックス岩本町ビル3F
TEL : 03-5825-5333 FAX : 03-5825-8550

名古屋営業所
〒465-0087
愛知県名古屋市名東区名東本通2-32 星ヶ丘イーストビル2B
TEL : 052-715-6530 FAX : 052-715-6533

大阪営業所
〒532-0011
大阪府大阪市淀川区西中島3-23-16 セントランドビル3-BC
TEL : 06-4805-4111 FAX : 06-4805-4113



ネットワーク管理
プラットフォーム



セキュアネットワーク
&サイバーセキュリティ



次世代型
マネージドスイッチ



アンマネージドスイッチ



産業用ワイヤレス

つながる未来を再構築する

ネットワークが変化する世界に対応できるように準備する時が来ました。ITとOTの統合を通じて変革を始めている業界は、そうでない業界よりも、運用の耐障害性という点で優れた運用継続性と柔軟性を実現しています。

Moxaは、産業用ネットワークのパイオニアとして、お客様のビジネスの成功をサポートし続けています。またMoxaはお客様の産業用ネットワーク通信を最適化する革新的な方法を提供します。Moxaのソリューションは、ITとOTをさらに統合し、以前は閉じられていたOT通信をオープンクラウドに移行し、より多くのITを制御部門に導入することで、トレンドと変化に迅速に適応するのに役立ちます。

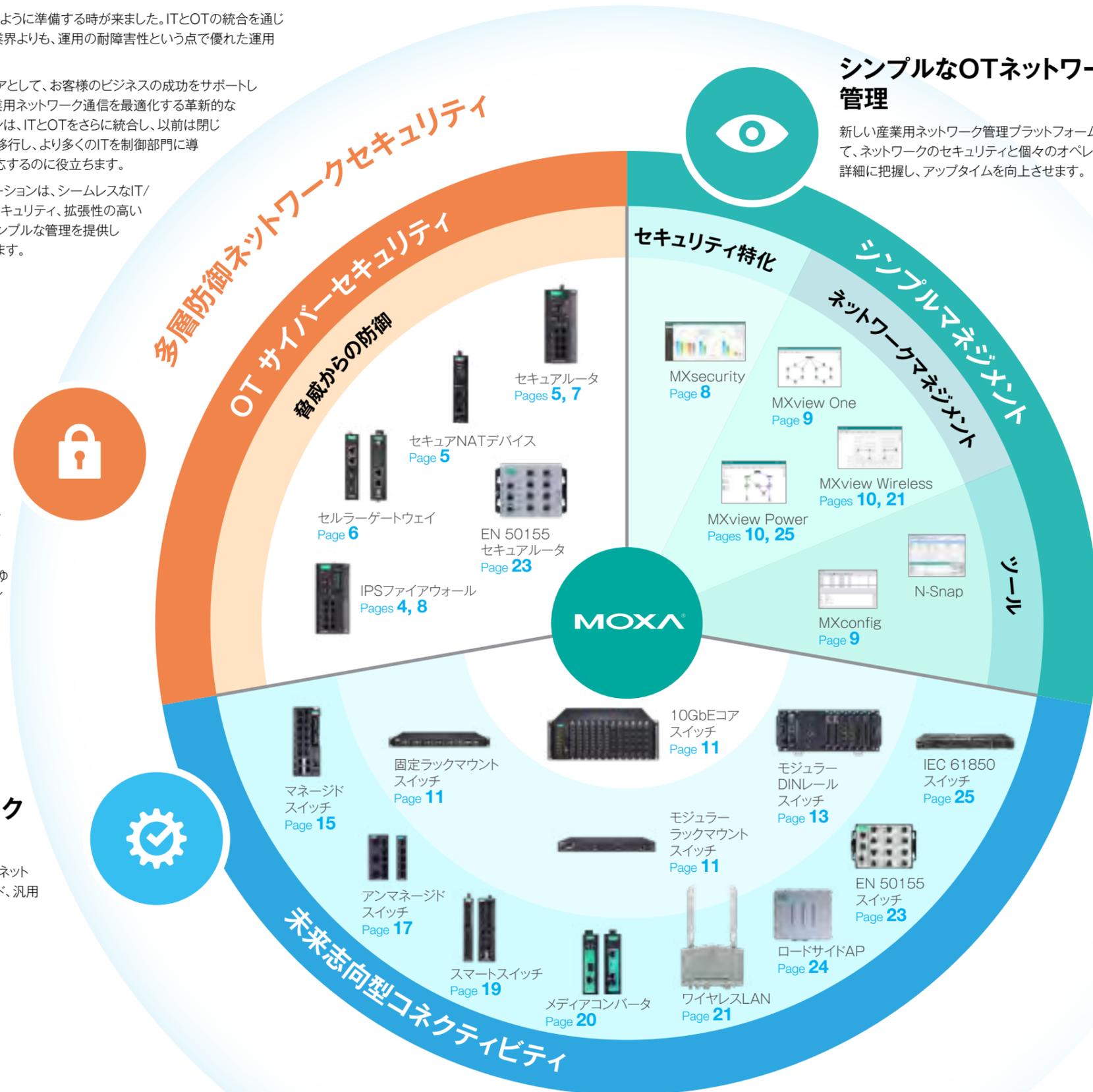
さらにMoxaの次世代ネットワークソリューションは、シームレスなIT/OT統合を促進し、強化したネットワークセキュリティ、拡張性の高いパフォーマンス、確実な信頼性、そしてシンプルな管理を提供して、運用の耐障害性と効率性を向上させます。

多層防御ネットワークセキュリティ

リアルタイム可視性、ネットワークセグメンテーション、セキュリティ強化したインフラストラクチャから、先手を打った脅威の検出、分析、脅威への高度な対応まで、あらゆるレベルで堅牢なネットワークセキュリティを構築します。

未来志向のネットワークインフラストラクチャ

スマートな設計と革新的な柔軟性により、ネットワークのパフォーマンスを向上し、スピード、汎用性、信頼性に対する要望に応えます。



HIGHLIGHTS

将来的な発展に役立つスマートな柔軟性



Page 15

EDS-4000/G4000シリーズは統合型のコンパクトなフォーマットで68モデルを提供し、TCOを削減しながらネットワークの柔軟性とパフォーマンスを向上させます。このスイッチは、速度2.5GbE、90W PoE出力、認証済みのセキュリティ、最大120kmの接続といった将来のニーズにも対応できる機能を備えています。

より強力なOTネットワーク防御



Page 5-8

EDR-G9010シリーズは、10ポートフルギガビットセキュアルーターで、継続的にOTセキュリティを強化します。ファイアウォール/NAT/VPN/スイッチとIPS機能を備え、より多くのOTプロトコルにディープパケットインスペクションを拡張し、最新のセキュリティインテリジェンスを搭載し、識別済みの脅威を削減する仮想パッチ適用に対応しています。

OTセキュリティを視覚化



Page 7-8

MX securityは、EDR-G9010シリーズと併用すると、リアルタイムダッシュボードを使用してネットワーク防御を追跡します。このソフトウェアは、OT独自の脅威インテリジェンスを視覚的な防御情報とセキュリティ管理に変換し、サイバー脅威に対する保護、検出、対応を向上させます。

OTアプリケーション固有の表示設定を拡張



Page 9-10

MXview Oneは、拡張性に優れたネットワーク管理プラットフォームであり、有線/無線接続の可視化と変電所ネットワークの監視を通じて、IT/OTの統合管理を簡素化する操作に応じた視覚的なソリューションを提供します。MXview WirelessとMXview Powerアドオンモジュールは、ベストプラクティスと詳細なOTの視覚化を組み合わせ、ネットワークの最適化と可用性を強化します。

産業用ネットワークの防衛を強化する

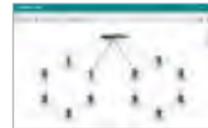
産業界や企業がリモート運用や分散運用への移行を迫られるなか、サイバー攻撃の脅威は高まっています。ダウンタイムに対する許容度が低いため、産業用制御システム (ICS) ネットワークは頻りにサイバー攻撃の対象となります。セキュリティインフラストラクチャとサイバー攻撃に対するサイバー防衛を強化し、運用のアップタイムと安全性を最大限に確保することは、あらゆる産業にとって重要です。

Moxaは、IEC 62443規格で定義されているガイドラインに従い、三層の多層防衛によってOTに合わせたネットワークセキュリティを強化する包括的な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ます。



ネットワークステータスの把握

Moxaは、OTネットワークとセキュリティステータスを一元的に可視化し、顧客がサイバー脅威をより迅速に検出して対応できるようにサポートします。



MXview One 産業用ネットワークマネジメント

- リアルタイムのネットワークステータス、トラフィック、アクティビティを包括的に可視化
- ネットワークデバイスのセキュリティレベルを表示するセキュリティビュー
- MXview WirelessやMXview Powerなど垂直的市場アプリケーション向けの拡張性の高いアドオンモジュール



MXsecurity ネットワークセキュリティマネジメント

- 集中型のネットワークセキュリティと統一されたポリシー管理
- リアルタイムのネットワークセキュリティアクティビティと脅威分析の包括的な可視化
- セキュリティ設定と仮想パッチ更新を統合した大規模導入
- 設定変更可能なセキュリティポリシーに基づいたセキュリティログを集約し、リアルタイムアラートを発行



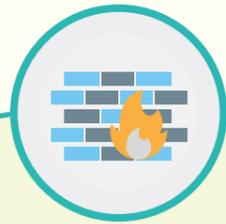
Moxa リモートコネクスイート セキュアリモートアクセスマネジメント

- 組み込み型ファイアウォールとアクセス制御用の許可リストを備えたクラウドベースのリモートアクセスソリューション
- AES-256暗号化によるデータ保護
- 現場でのIP管理を容易にするスマートIPマッピング



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

- リアルタイムダッシュボードを用いた一元的なサイバーセキュリティ管理
- デバイスIDと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
- 運用の中断なしに仮想パッチを自動的に導入



ネットワークを守る

Moxaは多層防衛戦略を採用し、安全なセグメンテーションと脅威からの防御によってネットワークインフラを保護します。

最初にVLAN、VPN、ファイアウォール、アクセス制御、DPIで安全なセグメントを作成し、セキュリティポリシーをセキュリティ制御に適用します。次に、IDS/IPSデバイスと仮想パッチ適用により、脅威に対する防御を強化します。



EDR-G9010シリーズ 産業用セキュアルータ

- ネットワークセグメンテーション、データ暗号化、セキュリティ制御のためのオールインワンファイアウォール/NAT/VPN/ルータ/スイッチ
- OTプロトコルディープパケットインスペクションによるアクセスコントロールとトラフィックフィルタリング
- 悪意のあるアクティビティに対する防御を行うIPS/IDS機能



IEC-G102-BPシリーズ 産業用IPS/IDSデバイス

- IPS/IDS搭載の超小型産業用セキュリティボックス
- 許可リスト制御による詳細なポリシー適用
- ネットワークへの影響を最小限に抑えたBump-in-the-wireインストール



IEF-G9010シリーズ 産業用IPSファイアウォール

- コンパクトで堅牢な設計
- IPS機能を備えた詳細なレイヤ2~レイヤ7の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



セキュアデバイスの選択

Moxaの産業用イーサネット製品はIEC 62443規格に準拠し、設計および開発段階でセキュリティ機能を優先して、次のような産業用ネットワークの信頼性に関する新しいベンチマークを定義しています。

- 産業用イーサネットスイッチ
- 産業用シリアルデバイスサーバ
- 産業用プロトコルゲートウェイ
- モジュラー型リモートI/O

Moxaセキュリティアドバイザリ

MoxaのProduct Security Incident Response Team(PSIRT)は、製品をセキュリティ上の脆弱性から保護し、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に、プロアクティブなアプローチを採用しています。このQRコードからセキュリティアドバイザリを購読し、製品の脆弱性やセキュリティ更新プログラムに関する通知を受け取ることができます。



EDS-4000/G4000シリーズ 8/9/12/14ポート マネージドスイッチ

- IEC 62443-4-1およびIEC 62443-4-2規格に認証したセキュリティ設計
- IEC 62443-4-1認証で製品のライフサイクルを通じての堅牢な脆弱性管理を実現
- IEC 62443-4-2認証でコンポーネントレベルのセキュリティを確保



NPort 6000シリーズ セキュアターミナルサーバ

- 802.1xセキュリティに対応
- セキュリティ強化ガイドを使用してデバイスを簡単に設定
- HTTPS (TLS 1.2組み込み) / SSHv2/SNMPv3セキュリティプロトコルのサポート



ioThinX 4510シリーズ モジュラーリモートI/O

- セキュリティ強化ガイドを使用してデバイスを簡単に設定
- HTTPS (TLS 1.2組み込み) で設定ファイルを安全にアップロード
- SHA-256暗号化ハッシュ関数とAES-128暗号化でSNMPv3のデータを保護

産業用ネットワークの境界を超えた深層防御

ITとOTの統合とリモートワークの普及は、サイバー脅威の増大もあわせて進行しています。したがって、侵入検知、防御、軽減、境界防御を組み込んだ最新のセキュリティ機能は、運用のアップタイムを確保する上でミッションクリティカルな産業用ネットワークに不可欠です。ただし、IT/OTコンバージェンスとリモートワークの両方で、境界セキュリティのためにネットワークの境界を定義することは必ずしも簡単ではありません。

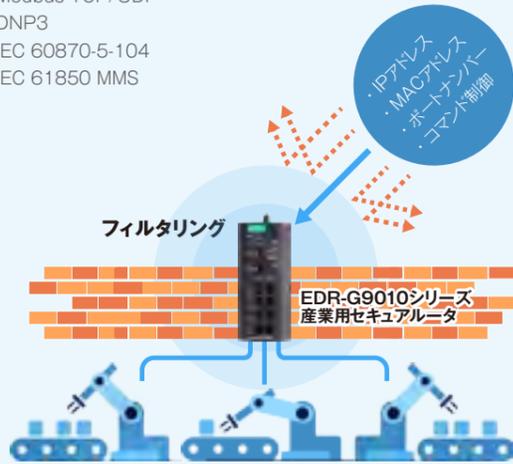
Moxalは、絶えず発生するサイバー脅威を未然に防ぐために、OT中心のファイアウォール機能とMXsecurityの管理機能を組み合わせることで、サイバー脅威の検出と防止を可能にし、安全で継続的な運用を実現します。

継続性を確保するOTのためのセキュリティ

ディープパケットインスペクション

多くの産業用プロトコルは設計上の脆弱性があるため、EDR-G9010は、ディープパケットインスペクション (DPI) を次のOTプロトコルに拡張して、コンテンツをフィルタリングし、ミッションクリティカルなインフラストラクチャが悪意のあるトラフィックを回避できるようにします。

- Modbus TCP/UDP
- DNP3
- IEC 60870-5-104
- IEC 61850 MMS



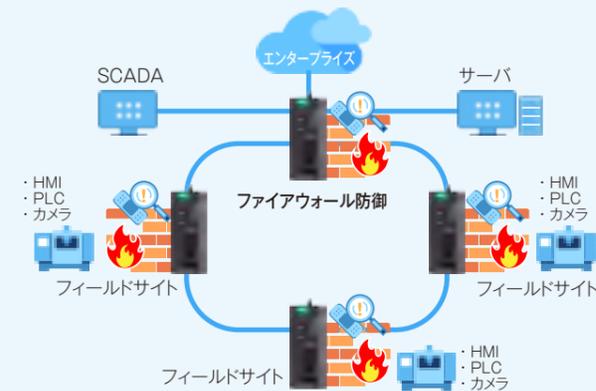
OTネットワーク全体を保護するために、EDR-G9010シリーズは、許可済みOTプロトコルのギガビット速度フィルタリングとパターンベースの攻撃モデリングを行います。また、堅牢で柔軟なファイアウォールでの隔離、IP変換、リモートVPNの暗号化などの機能があります。さらに、EDR-G9010の素早い起動時間とレイヤ2/レイヤ3の冗長性により、ネットワークの可用性がさらに向上します。

侵入検出と防止

脅威に対する継続的な防御を実現するため、EDR-G 9010には、パターンベースの検出を実行し、既知の攻撃をブロックするインテリジェントIPS機能が組み込まれています。

プロアクティブな仮想パッチ適用

IPSファイアウォールには、レガシーオペレーティングシステム、アプリケーションソフトウェア、PLCなどの産業用デバイスの脆弱性に対する仮想パッチを適用するダウンタイムは必要ありません。

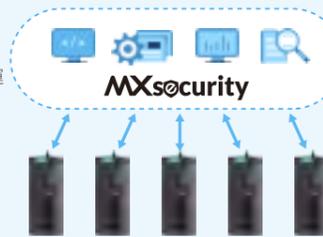


脅威に対する保護を目的としたリアルタイムでの可視性

MXsecurityは、サイバー攻撃を簡単に監視して特定する一元的視覚表示とセキュリティ管理を提供します。最も重要なのは、この産業用ネットワークセキュリティ管理パッケージが、攻撃を回避するためにデバイスのセキュリティ設定ミスを防ぐことです。MXsecurityでは複雑なネットワークアクティビティと脅威に関する情報を、ネットワークのサイバーセキュリティステータスのリアルタイムでの表示に変換します。また、サイバー攻撃に対処するための実用的なインパクト管理も提供します。MXsecurityでは、リアルタイムのダッシュボード表示により、OTネットワークセキュリティの脅威を追跡して即座に対処することができます。

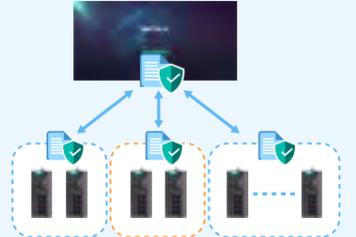
一元的管理

ファイアウォールの導入を一元的に管理・監視して、より効率的な運用とメンテナンスを実現します。



大規模な統一導入

ファイアウォールポリシー、ファームウェアアップグレード、署名アップデートの一元的な導入により、ネットワーク保護に最新のセキュリティ機能を使用することができます。



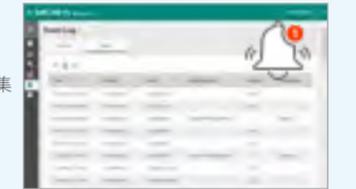
リアルタイムモニタリング

リアルタイムのネットワークアクティビティを視覚的に表示し、脅威について警告します。



ログおよびアラート通知

セキュリティログを自動的に収集し、ポリシーに基づいて通知を送信します。



産業用オートメーションのためのサイバー脅威への積極的防御

重要なインフラストラクチャに最適

EDR-G9010シリーズ
オールインワンセキュアルータ
(ルータ/スイッチ/NAT/VPN/ファイアウォール/IPS*)

MXsecurity
産業用セキュリティマネジメントソフトウェア**

- OT中心型アプリケーションプロトコルコンテンツフィルタリングのためのディープパケットインスペクション(DPI)
- IEC 62443-4-2準拠のセキュリティ機能を内蔵
- レガシーシステムやアプリケーションのセキュリティ設定と仮想パッチアップグレードを一元的に大規模導入
- さまざまな産業規格に準拠した現場実証済みの信頼性



電力設備のインフラストラクチャにはIEEE 1613またはIEC 61850の認証が必要



ハザードロケーションに必要なATEXおよびClass 1 Division 2の認証



海上アプリケーションに必要なIEC 60945およびDIN認証



交通制御信号システムに必要なNEMA TS2認証

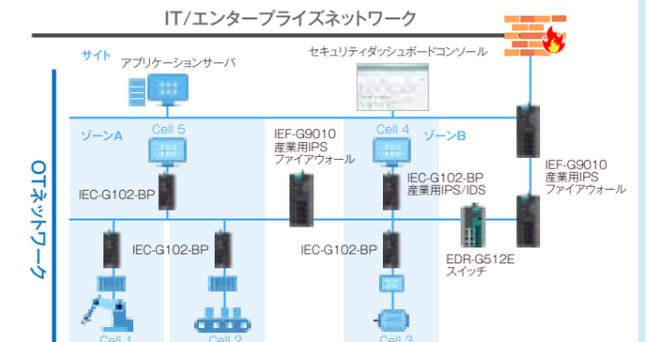
*IPS機能は2022年秋リリース予定 **MXsecurityは2022年秋リリース予定

ファクトリーオートメーションに最適

IEC-G102-BPシリーズ
産業用IPS/IDS
IEF-G9010シリーズ
産業用IPSファイアウォール
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

- IPS機能を搭載した詳細なレイヤ2~レイヤ7のファイアウォールポリシー
- ネットワークへの影響を与えないBump-in-the-wireインストール
- 運用の中断なしに仮想パッチを自動導入
- 過酷な工場環境に耐える産業グレードの信頼性

VS.



視覚化を強化してネットワークの可用性を向上

MXview Oneは、OTエンジニアが統合IT/OTネットワークの管理を簡単にできるようにする拡張可能な産業用ネットワーク管理プラットフォームです。有線、無線、およびIEC 61850変電所ネットワークの包括的なリアルタイム表示により、MXview Oneはネットワークの導入、管理、保守のすべての段階で運用と可用性を最適化します。

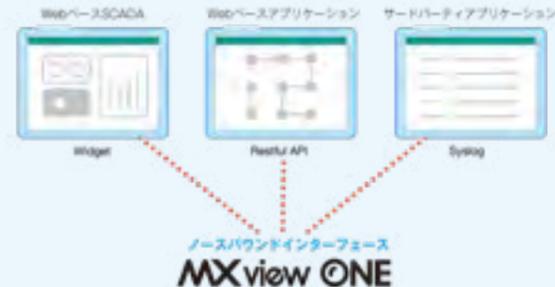
スマートな表示機能で 迅速な対応を可能に

アップタイムの確保は非常に重要です。MXview Oneはリアルタイムでネットワークを確認できるため、ITの専門知識がなくても迅速なトラブルシューティングが可能です。情報満載のダッシュボードでは、トポロジ、ネットワークトラフィック、イベント、ローミング履歴、およびGOOSEステータスを詳細に確認できます。これらはすべて、ネットワーク管理の簡略化、応答時間の向上、およびネットワークの稼働時間の最適化に役立ちます。



単一ペインでの オペレーション監視

MXview Oneは、複雑なマシンとシステムを接続するIT/OTの統合ネットワークを管理するために設計されています。これらのシステム間の管理を連携させるために、MXview Oneはノースバウンドインターフェース上でWebウィジェットとRESTful APIに対応しています。どちらも、MXview OneをSCADAシステムやその他のWebベースアプリケーションに組み込むことで、統合ネットワーク監視機能を備えたシングルパネル型の管理を実現できます。

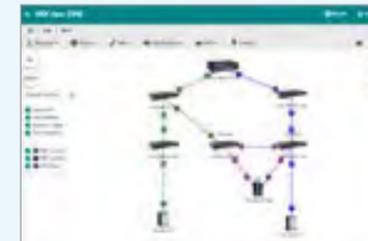


変電所やワイヤレスネットワークの監視用に特化した管理アドオン

MXview Power New

電力ネットワークの耐障害性を強化する 視認性拡張ツール

クリティカルなインフラであるIEC 61850電力ネットワークを監視するために構築されたMXview Powerは、IEDステータス、GOOSEメッセージ、PRP/HSRネットワークの冗長接続を搭載し、産業用イーサネットネットワークを上回るリアルタイムの表示を拡張します。こうした機能は、電力ネットワークの耐障害性を強化するために設計されており、電力業界の経験と専門知識に裏付けられています。



MXview Power

MXview Wireless

ダイナミックモニタリングと 効率的なトラブルシューティングを実現

MXview Wirelessは、APとクライアント間の動的なWi-Fi接続を詳細に可視化し、信頼性の高いワイヤレス通信を実現します。ローミング再生機能を使用すると、OTエンジニアはクライアントの履歴を確認し、ネットワークの問題を特定してトラブルシューティングを行うことができます。



MXview Wireless

MXview One: 産業用ネットワークのオペレーションと耐障害性を最適化する次世代の産業用ネットワーク管理プラットフォーム

課題

導入

デバイスを1つずつ導入すると時間もかかり、ミスも発生しやすくなります。

運用

イベントに対応しながらネットワークの状態とトラフィックを監視することは、リソースを大量に必要とします。

保守

ネットワークバックアップでは、メンテナンス時間、コスト、およびミスのリスクを増やす繰り返しの手動タスクが必要です。

トラブルシューティング

構造化されていないトラブルシューティングは、遅延や誤ったネットワーク診断につながり、時間とリソースを浪費します。

MXview One のソリューション

迅速な大規模導入

MXconfigは、複数のグループの設定と複製、およびリンクシーケンスの検出によって、ネットワークの導入を高速化します。

MXconfig

産業用ネットワーク設定ツール

- ・ デバイスを個別に導入する場合と比較して10倍の速さで設定可能
- ・ 手動での設定エラーを回避するリンクシーケンス検出
- ・ デバイスセキュリティの設定や更新用のセキュリティウィザード



スマートな視覚化

MXview Oneは、ネットワークトポロジをリアルタイムで視覚的に表示し、エンジニアがネットワークをより簡単に監視・管理できるようにします。

MXview One

次世代産業用ネットワーク管理プラットフォーム

- ・ トポロジの自動表示
- ・ ネットワークデバイスのセキュリティレベルを確認できる Security View
- ・ 詳細な情報を提供するリアルタイムダッシュボード
- ・ RESTful API、Webウィジェット、およびsyslogの簡単な連携により、他のIT/OTアプリケーションとの単一ペインの監視が可能
- ・ 設定バックアップをスケジュール化

ワンクリックでバックアップ

MXview OneのConfiguration Centerは、ワンクリックで設定の一括バックアップ、スケジュール化したバックアップ、ファームウェアアップグレード、カスタマイズ可能なロールバックに対応しているため、メンテナンスが簡単に行えます。

- ・ ファイバリンクのステータスとアラートのためのSFPファイバリスト
- ・ ネットワークとデバイスのパフォーマンス分析に関する包括的なレポート



クイック診断

MXview Oneは、より効率的なトラブルシューティングのために、イベント検索と再生機能に対応しています。

MXview Power アドオン

- ・ PRP/HSRデュアルLANトポロジを自動的に簡潔に表示
- ・ トラブルシューティングを簡単にするためのGOOSE制御メッセージを瞬時に表示
- ・ 不正なIEDを自動的にスキャンして検出し、プリエンティブ保護を実現

MXview Wireless アドオン

- ・ Wi-Fiネットワークのダイナミックポロジビュー
- ・ クライアントローミング再生でトラブルシューティング可能
- ・ ワイヤレスデバイスのデバイスダッシュボードとパフォーマンスチャート

セキュリティの強化でOTの信頼性を見直す

産業用ネットワークが小規模なローカルサイトから大規模なリモートサイトへと拡大し続ける中、Moxaの産業用ラックマウントスイッチは10 GbE/GbE以上のパフォーマンスを提供します。これらのスイッチは、銅ケーブル、ファイバ、PoEインターフェース、電源モジュールのオプションを備えた24~52ポートのモジュラー型で高い柔軟性を備えており、厳しい環境においてもエッジからコアへの拡張性と信頼性に優れた安全なデータ集約を実現します。

セキュリティ認証済みの新しい追加機能



モジュラースイッチRKS-G4000シリーズは、ネットワークの信頼性を再定義します。このスイッチは、設計段階からセキュリティを考慮しており、IEC 62443-4-2の認証に準拠しています。さらに最大28ポートのフルギガビットモジュラー接続でネットワークセキュリティを強化します。

RKS-G4000は、レイヤ3、レイヤ2オプションに加え、銅ケーブル、ファイバ、PoEインターフェースモジュールなどの幅広い選択肢で現場で実証済みの信頼性を提供し、複雑なネットワーク要件に対応します。

RKS-G4000シリーズ レイヤ2/3 28 GbE/24 FE + 4 GbE ラックマウントスイッチ

- 最大28 GbEポート(モジュラー銅ケーブル、ファイバ、PoEなどのオプション)
- 300W PoEバジェット(ポートあたり最大90Wの出力)
- IEC 62443-4-1/-4-2に準拠したセキュリティ機能
- IEC 61850-3およびIEEE 1588準拠
- ハードウェアベースのIEEE 1588 PTPによる高精度な時刻同期
- HV/LVオプションを備えた冗長電源

10GbEバックボーンコンバージェンス

産業用ラックマウントスイッチICSシリーズは、10GbE/GbEバックボーンコンバージェンスと拡張性を実現し、エッジからコアのネットワークインフラストラクチャを合理化します。

- 最大4つの10GbEと48GbEアップリンク
- 50ms未満のギガビット冗長性を実現するTurbo RingおよびTurbo Chainに対応
- 再設定や中断なしで無制限の冗長ネットワーク拡張を可能にするTurbo Chainに対応

堅牢な信頼性

Moxaのラックマウントスイッチは、過酷な条件下で多数のリンクと大量のデータ集約を行うことができるため、アップタイムが増加し、総保有コスト(TCO)を削減できます。

- 高EMIシールド
- ファンやヒーターが不要な高MTBF
- ホットスワップ可能なモジュール(ICSモジュラースイッチのみ)
- デュアル独立電源

IACSレベルのデバイスセキュリティ

Moxaのすべての産業用ラックマウントスイッチには、ファームウェアアップデートによって利用可能なIACS(Industrial Automation Control System)セキュリティ機能が搭載されています。

- IEC 62443規格に準拠した組み込みのセキュリティ機能
- デバイスベースのセキュリティによるデータ保護とアクセス制御
- デバイスのセキュリティプロファイリングとステータス監視に対応するMXview Oneをサポート

信頼性の向上

ラックマウント型イーサネットスイッチの比較

	Moxaのスイッチ	一般的なスイッチ
ESD	+/- 8 kV	+/- 4 kV
放射RFI	10 V/m @ 80 MHz ~ 1 GHz	3 V/m @ 80 MHz ~ 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
放熱	ファンレス	ファン付き
産業用規格	CE/FCC, EN/UL 61010-2-201, DNV/ABS/LR/NK*, IEC 61850-3/IEEE 1588**, EN 50121-4	CE/FCC

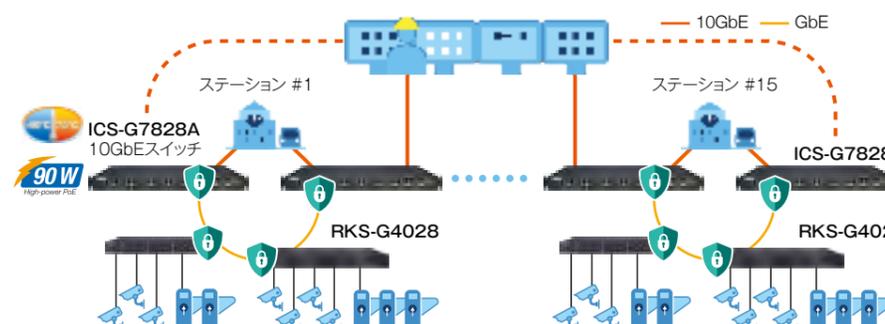
*IKS-6728A/6726Aのみ **RKS-G4000のみ



使用事例

トラムネットワークの10GbEバックボーン

都市型トラムシステムでは、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。

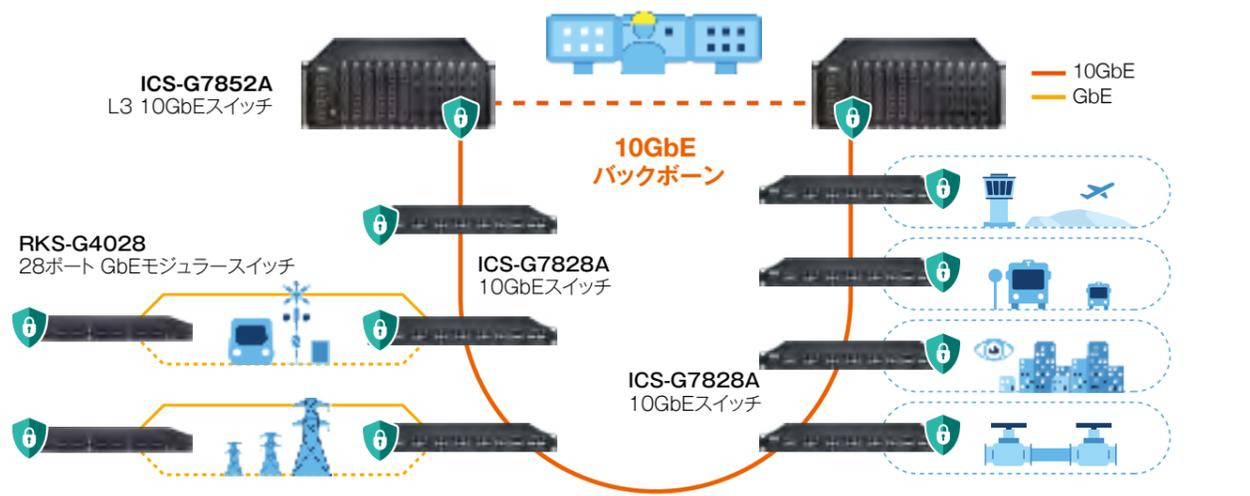


ネットワーク要件

- 大容量のデータ集約と長距離伝送
- 運用の安全性とセキュリティの確保を実現するネットワークの耐障害性
- 屋外環境への柔軟なネットワーク導入と拡張

Moxaが選ばれる理由

- ICS-G7828Aシリーズにより、離れた駅から大容量データを集約できる10GbEファイバアップリンクを利用可能
- IPカメラへの最大24個のPoEリンクが可能なRKS-G4028シリーズで、設置の簡素化とケーブル配線を削減
- Turbo RingとTurbo Chainが柔軟で冗長性のあるリング拡張と、50ms未満でのギガビットリカバリを実現



	ICS-G7852A/G7850A	ICS-G7828A/G7826A	ICS-G7848A	RKS-G4028-L3*	IKS-G6824A
10GbEポート	4/2	4/2	-	-	-
GbEポート	最大48	24	最大48	最大28	24
FEポート	-	-	-	最大24	-
PoEポート	最大48 GbE	-	最大48 GbE	最大24 GbE/FE	-
動作温度	-10 ~ 60°C	-40 ~ 75°C	-10 ~ 60°C	-40 ~ 75°C	-40 ~ 75°C

*The RKS-G4028-L3/RKS-G4028シリーズは2022年秋リリース予定

	ICS-G7752A/7750A	ICS-G7528A/7526A	ICS-G7748A	RKS-G4028*	IKS-G6524A	IKS-6728A/ 6726A
10GbEポート	4/2	4/2	-	-	-	-
GbEポート	最大48	24	最大48	最大28	24	4/2
FEポート	-	-	-	最大24	-	最大24
PoEポート	最大48 GbE	-	最大48 GbE	最大24 GbE/FE	-	最大24 FE (IKS-6728Aのみ)
動作温度	-10 ~ 60°C	-40 ~ 75°C	-10 ~ 60°C	-40 ~ 75°C	-40 ~ 75°C	-40 ~ 75°C

コネクティビティを運用のメリットに変える

産業用ネットワークは、変化するニーズに応え、競争力を提供する付加価値を提供するために、複雑性、高速性、拡張性の向上に対応する必要があります。

モジュラー型スイッチMDS-G4000シリーズは、さまざまな種類のイーサネットモジュールと電源モジュールを必要に応じて自由に組み合わせるため、あらゆる課題をチャンスに変えることができます。今後発売される予定のMDS-G4000-4XGSシリーズ*は、大規模なIT/OTコンバーゼンスを簡単に実現する10GbEポートを備えています。

規格に準拠したセキュリティと業界で認証された信頼性がすべてのモジュールに組み込まれており、継続的な運用をサポートします。一方、ホットスワップ可能なモジュールは、中断やダウンタイムを発生させることなく交換することができます。

MDS-G4000シリーズは、さまざまな電源やインターフェース、取付方法のオプションがあり、現在そして将来のニーズに合わせてネットワークをカスタマイズすることが可能です。



*MDS-G4000-4XGS/MDS-G4000-L3-4XGSシリーズは2022年秋以降リリース予定

MDS-G4000/MDS-G4000-L3シリーズ 産業用 レイヤ2/3 10GbE/GbE/FEモジュラー型マネージドスイッチ



ネットワークの拡張性

- レイヤ3ルーティングは複数のLANセグメントを相互接続
- レイヤ2スイッチングはTurbo Chainに対応しサブリングを無停止かつ無制限に拡張可能



パフォーマンスの柔軟性

- 10GbE/GbE/FEポートのスピードオプション
- 4ポートのRJ45、SFP、PoEインターフェースモジュール
- 12/20/28ポート用最大6個のモジュールスロット



機器の可用性

- ルーティング冗長性を実現するVRRPに対応
- 50ms未満のギガビット冗長性を実現するTurbo RingとTurbo Chainに対応
- 独立型デュアル冗長電源装置



セキュリティ

- IEC 62443規格に基づく組み込みのデバイスセキュリティ
- ロールベースのアクセス制御
- MACベースのIP割り当て



持続性

- 中断のない運用が可能なホットスワップ対応モジュール
- ファームウェアアップグレード中の停電保護



信頼性

- 耐振動・耐衝撃性に優れたダイキャスト設計
- 様々な産業規格準拠



フレキシブルな取付

- ほとんどのキャビネットに収まる超コンパクトな筐体
 - DINレール、ラック*、壁面取付けに対応
- *ラックマウントにはオプションの取付け用キットが必要です。



スマートPoE供給

- ポートあたり36Wの出力と720Wのバジェットを備えた最大24個のPoEリンク
- 内蔵のスマートPoEファームウェアで簡単なPDリンク、診断、監視が可能



OTフレンドリーなユーザビリティ

- デバイス概要、スマート検索、設定用のHTML5ダッシュボード
- 直感的なネットワーク管理を実現するMXview Oneをサポート

マイニングの自動化実現に向けた10GbE IT/OT統合

地下鉱山は、高速かつ堅牢なネットワークインフラストラクチャを基盤として、リアルタイムの制御と監視システムを実現し、全体的な運用の継続性、安全性、生産性を確保しています。モジュラー型スイッチMDS-G4000シリーズは、長期的な優れたパフォーマンス、業界で実証済みの信頼性、幅広い柔軟性を備えており、大規模で複雑かつミッションクリティカルなマイニングネットワーク通信に対応します。

ネットワーク要件

- 複数のアプリケーションを同時にサポート
- 運用の安全性、継続性、生産性を確保できるノンストップ通信
- 重要なイベントへの迅速な対応
- ネットワークの柔軟性を最大化して、追加のネットワークサービスにも対応
- 信頼性とセキュリティを強化しダウンタイムとメンテナンスを最小限に抑える

MDS-G4000が選ばれる理由

将来を見据えた拡張性

- 10GbEネットワークバックボーンを構築し地下のサブシステムからの大量のデータ転送を集約
- さまざまなデバイスを接続するRJ45/SFP/PoEインターフェースのオプションを備えた交換可能なGbE/FEモジュール

安定した可用性

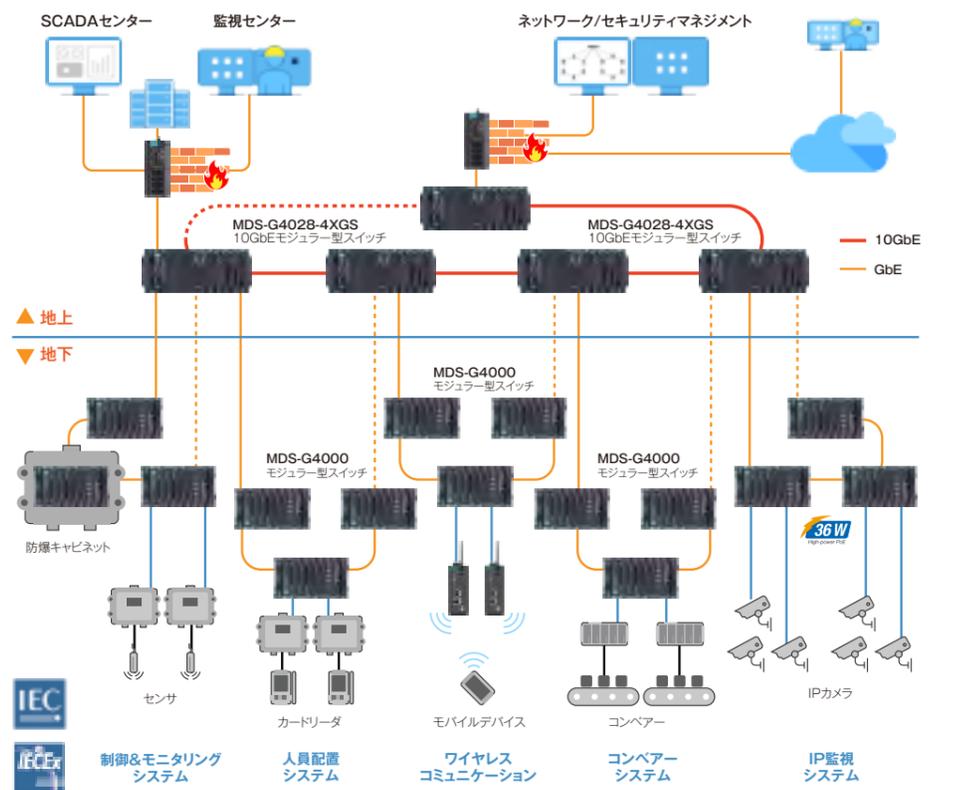
- アップタイムを最大化するミリ秒単位の高速度冗長性を備えたフェイルオーバー
- ダウンタイムのないメンテナンスを実現するホットスワップ対応モジュール
- 不正アクセスに対する組み込みのセキュリティ

堅牢な信頼性

- 耐振動、耐衝撃性に優れたダイキャスト設計
- ハザードロケーション認証C1D2 ATEXに準拠

シンプルな操作性

- ネットワークの可視性と制御を強化するHTML5ダッシュボード
- リアルタイムのアラートとトラブルシューティングを実現するネットワーク管理ツールMXview Oneをサポート



	MDS-G4000	MDS-G4000-L3	MDS-G4000-4XGS*	MDS-G4000-L3-4XGS*
レイヤ	レイヤ2	レイヤ3	レイヤ2	レイヤ3
ポート数	12, 20, 28	12, 20, 28	12, 20, 28	12, 20, 28
10GbEポート	-	-	4	4
GbEポート	12, 20, 28	12, 20, 28	8, 16, 24	8, 16, 24
ファイバポート	最大24	最大24	最大28	最大28
ファイバタイプ	SFP			
産業用規格	C1D2, ATEX Zone 2, IEC 61850-3, IEEE 1613, EN 50121-4, NEMA TS2			

*2022年秋以降リリース

ネットワークの耐障害性を強化する組み込みの拡張性

産業ネットワークは、耐障害性の高い運用を実現するために進化する必要があります。しかし、新しいネットワークコンポーネントを導入する場合、たとえわずかな変更であっても、設置ペースが限られているなどの予期しない課題に直面する可能性があります。

産業用マネージドイーサネットスイッチEDS-4000/G4000シリーズは68モデルで構成されており、拡張性の高い機能を1つの統一された筐体に凝縮しているため、変化する要件に合わせてネットワークを簡単に拡張できます。帯域幅やPoE電力の追加がこれまで以上に簡単になりました。さらに重要な点として、EDS-4000/G4000シリーズは、堅牢なネットワークの耐障害性を確保するために、最新のセキュリティおよび産業規格に準拠しています。



EDS-4000/G4000シリーズ 産業用マネージドイーサネットスイッチ

- ・ 8~14ポート搭載の68モデル
- ・ 2.5GbE/GbE/FE/PoEポートのスピードオプション
- ・ ミリ秒レベルの冗長性を実現するTurbo RingとTurbo Chainに対応
- ・ IEC-62443-4-2規格を取得したセキュリティ
- ・ 様々な産業用規格準拠
- ・ 55 x 140 x 122.5 mmとコンパクトなサイズ



OTセキュリティベンチマーク

EDS-4000/G4000シリーズは、IECEEの認証を受けたIEC 62443-4-2取得イーサネットスイッチです。68モデルをラインナップしています。多様な機能を備えた安全なインフラストラクチャを提供し、ユーザーの産業オペレーションの接続と保護を実現します。

将来を見据えたパフォーマンス

EDS-4000/G4000シリーズは、予測不可能なネットワークの要件に対応する卓越したパフォーマンスを発揮します。例えば2.5GbEアップリンク、90WのPoE、長距離接続用のSFPなど、さまざまなインターフェース速度とタイプで最大14個のポートを提供します。

スマートな操作性

直感的なユーザーインターフェースにより、ネットワーク管理を合理化し、効率化することができます。両側のLEDインジケータにより、デバイスのステータスを確認することも可能です。また、独自の回転する交換可能な電源モジュールにより、設置とメンテナンスを迅速に行うことができます。

産業用途で実証済みの信頼性

ネットワークの信頼性は、予期しないダウンタイムが許容できない業種にとって、常に最優先事項です。EDS-4000/G4000スイッチは、要求の高い産業用アプリケーションの信頼性を確保するために、複数の業界規格の認証を受けています。

長期的な使用に対応できる機能を内蔵

- ・ 最大6つの2.5GbEアップリンクポート
- ・ 最大45kmの2.5GbEファイバ接続
- ・ ポートあたり最大90Wの802.3bt PoE++
- ・ ポートアグリゲーションで5GbEアップリンクまたはデュアルリングに対応
- ・ 回転式の電源モジュールが動的なフィールドアプリケーションに最適



EDS-400A/500A/500Eシリーズ 信頼性と生産性向上の最適化モデル

Moxaの堅牢なDINレール用マネージドスイッチはすべて、堅牢な耐久性とフェイルオーバーの冗長性を備えており、産業用アプリケーションに必要な中断のないコネクティビティを実現します。EDS-400A/500A/500Eシリーズはそれぞれに多様な機能を提供しますが、可用性、信頼性、セキュリティ機能は共通化することで、導入を簡単にし、耐障害性を強化し、作業効率を向上させます。



セキュリティ

- ・ IEC 62443規格に基づく高度なセキュリティ機能 (EDS-500Eシリーズのみ)
- ・ ネットワークデバイスのセキュリティ状態を手軽に管理できるMXview Oneに対応



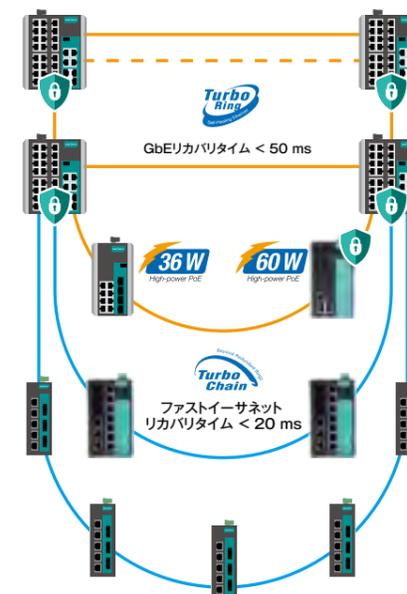
SCADA統合

- ・ 複数の産業オートメーション (IA)プロトコルをサポートしており、SCADAとPLCネットワークの統合が簡単



継続的な可用性

- ・ ミリ秒レベルのフェイルオーバーリカバリ
- ・ 無制限のサブネットワーク拡張
- ・ ネットワークを中断せずにライブノードを拡張
- ・ ケーブル配線コストの大幅な削減



スマートPoE

- ・ 最大60W PoE+出力
- ・ リモートPDリンク、診断、障害回復に対応する内蔵スマートPoE



産業グレードの信頼性

- ・ 高EMI耐性
- ・ さまざまな産業用規格に準拠
- ・ ファンレスで広い動作温度範囲



シンプルなマネジメント

- ・ エラーを回避し時間を節約する大量設定
- ・ ライトボロジの監視とインスタントアラート



	EDS-4008シリーズ	EDS-4009シリーズ	EDS-4012シリーズ	EDS-4014シリーズ	EDS-G4008シリーズ	EDS-G4012シリーズ	EDS-G4014シリーズ
2.5GbEポート	-	-	-	2	-	最大4	6
GbEポート	最大2	-	4	4	8	最大12	8
FEポート	最大8	最大9	8	8	-	-	-
90 W PoEポート	最大4	-	最大8	-	-	最大8	-
動作温度	-10 ~ 60°C, -40 ~ 75°C (-T モデル)						
電源入力	-LV モデル: 12/24/48 VDC; -HV モデル: 110/220 VDC/VAC						
産業用規格	IEC 61850-3, IEEE 1613 (Class 1), DNV, ABS, NK, LR, EN 50121-4, NEMA TS2* ATEX**, Class I Division 2**, IECEx**						

	EDS-G500Eシリーズ	EDS-500Eシリーズ	EDS-500Aシリーズ	EDS-400Aシリーズ
ポート数	8, 12, 16	10, 18, 28	5, 8, 10, 16, 18	5, 8
GbEポート	8, 12, 16	3, 4, 4	最大3*	-
ファイバポート	最大4*	3, 4, 4	最大2*	最大3*
ファイバタイプ	SFP	SFP	ST, SC, SFP	ST, SC
PoEポート	最大8 (EDS-G512Eのみ)	最大4 (EDS-P506E-4PoEのみ)	最大8 (EDS-P510A-8PoEのみ)	-
PoE出力	36 W	最大60 W	36 W	-
産業用規格	C1D2/ATEX Zone 2, IEC 61850-3, IEEE 1613, DNV, ABS, LR, NK, EN 50121-4, NEMA TS2		C1D2/ATEX, DNV, EN 50121-4, NEMA TS2	

*選択したモデルでのみ使用可 **順次認証準拠予定

*選択したモデルでのみ使用可

信頼できる簡単なネットワーク拡張

産業用途の場合、安全性と生産性を確保するには信頼性の高い迅速なネットワーク拡張が必要です。特に、危険な場所でのデータ収集や、自動化された工場での新しい生産ラインの計画など、要求の厳しい環境ではなおさら重要です。

アンマネージドスイッチEDS-2000シリーズは、変化する接続性の要件に対応するために、超小型サイズで5~18ポートの選択肢を提供しています。またEDS-2000シリーズは、プラグアンドプレイのインストール機能と信頼性の高い機能を組み合わせることで、時間と作業を節約しながらネットワーク運用を強化します。

EDS-2000-ELシリーズは、6ヶ月の加速ライフサイクルテストを経て、過酷な温度でも24時間365日安定して動作することが実証されています。



EDS-2000-EL/MLシリーズ 産業用アンマネージドイーサネットスイッチ

柔軟性

- ・ 小型でコンパクトな設計
- ・ 選べる5~18ポート
- ・ 汎用アップリンク用ギガビットコンポポート*

簡単導入

- ・ DIPスイッチでQoSとBSPを有効化
- ・ 複数のDINレール取付けオプション*

信頼性

- ・ 冗長電源*
- ・ 動作温度範囲 -40~75°C
- ・ 幅広い産業認証*

主な特長



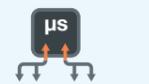
超コンパクト
コントロールキャビネットへの設置が簡単にできる超小型設計



ギガビットコンポ
高速かつ柔軟なアップリンク用に最大2つのギガビットコンポポート*



デュアル電源
冗長性に優れた9.6 ~ 60VDC入力で信頼性を向上*



低レイテンシ
マイクロ秒レベルのレイテンシでMES (製造実行システム) の応答時間を高速化



効率的なデータ処理
QoSやBSP機能によるデータ効率の向上



リレーアラーム
電源やポートの障害に関する自動アラート*



柔軟な導入
複数のマウント方法で柔軟なDINレール取付けが可能*



産業グレードの信頼性
ミッションクリティカルなアプリケーションでの使用を可能にする産業用規格*

*EDS-2000-MLシリーズのみ対応

アプリケーションノート

パイプラインキャビネットに沿った現場のアセット監視

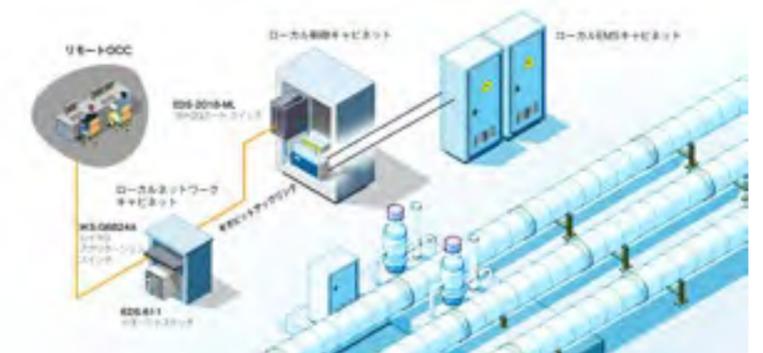
ネットワーク要件

- ・ ハザードエリアに適した堅牢なネットワークデバイス
- ・ 現場での監視時の迅速な警告
- ・ I/OやEMSキャビネットからローカルネットワークコンソールにデータを転送する際の耐ノイズ性の向上

Moxaのソリューション

EDS-2018-MLシリーズ 16+2Gポートアンマネージドスイッチ

- ・ 電源障害やリンク切れを警告するリレーアラーム
- ・ 重要なデータに対して高い優先度を保証するQoS
- ・ NEMA TS2, IECEx, ATEX, C1D2認証準拠



ETCガントリーから安定的にデータと画像を収集

システム要件

- ・ 屋外の環境で確実に動作する耐久性の高いデバイス
- ・ 100mを超える長距離接続でビデオストリームとセンサーデータを沿道のキャビネットに送信
- ・ 設置が容易で信頼性が高く、ガントリーのメンテナンス時間を最小限に抑制

Moxaのソリューション

EDS-2010-MLシリーズ 8+2Gポートアンマネージドスイッチ

- ・ 長距離ファイバアップリンク用の2つのギガビットコンポポート
- ・ DIPスイッチ対応の設定とリレーアラームで、現場での設定と保守作業を最小限化
- ・ 動作温度範囲 -40~75°C
- ・ NEMA TS2準拠

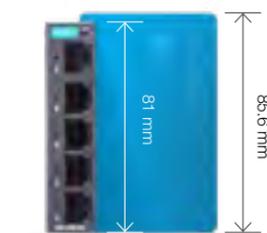


	EDS-2000-ELシリーズ	EDS-2000-MLシリーズ	EDS-200Aシリーズ	EDS-G200/G300シリーズ
主な機能	・ 超小型サイズ ・ DIPスイッチ経由のQoS, BSP ・ メタル/プラスチックハウジング	・ 高密度ポート ・ DIPスイッチ経由のQoS, BSP ・ リレー出力警告	・ 冗長デュアル 12/24/48 VDC入力	・ ファイバギガビット接続 ・ パフォーマンス向上のためのジャンプフレーム
GbEポート	-	2	-	5/8
FEポート	5/8	10/16/18	5/8	5/8
ファイバポート	最大1*	最大2	最大2*	最大2*
PoEポート	-	-	最大4 PoE+ (EDS-P206A-4PoEのみ)	最大4 PoE+ (EDS-G205A-4PoEのみ)
動作温度	-10 ~ 60°C, -40 ~ 75°C (-Tモデル)			
産業用規格	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	

*選択したモデルでのみ使用可

超コンパクトデザイン

キャビネットへ簡単に設置



EDS-2005-ELスイッチ vs. クレジットカード

導入実績で実証済み

Moxaの幅広い産業用アンマネージドスイッチは、強固な信頼性を提供し、過酷な条件にも対応することができます。世界中で何千もの長期的な導入実績を通じて、世界中のお客様の信頼と満足を得ています。

豊富なオプション

- ・ ギガビット、銅線、ファイバ、PoEなどの選択肢
- ・ 1つあたり最大36Wの出力のPoEポート
- ・ トラフィック効率に優れたQoS/BSP機能
- ・ 冗長電源入力
- ・ 動作温度範囲 -40~75°C
- ・ 各種産業用規格準拠

幅広いアンマネージドスイッチ製品群



IAネットワーク統合 のシンプル化

ネットワークの複雑さと周辺環境の制限は、わずかな変更を処理するだけの場合でも、ほとんどの産業用オートメーション (IA) エンジニアの産業用ネットワーク導入とメンテナンスの効率を妨げます。

Moxaのスマートスイッチは、SCADAとPLCネットワークをワンクリックで設定できる産業用プロトコルとシームレスに連携させることで、IAエンジニアの日常業務をシンプルにします。IAプロトコル設定を迅速に設定し、Web GUIやロータリーDIPスイッチを使用してSCADA/HMIシステムとの相互運用性と連携を実現できます。

その結果、マシンビルダーやオートメーションエンジニアなどのIAエンジニアは、SCADA/HMIシステムから制御システムとネットワークステータスを監視し、迅速に対応してダウンタイムを最小限に抑えることができます。

シンプルなプロトコル設定、フレキシブルなマウント設計、使いやすいインターフェース、スリムな形状を備えたSDS-3000シリーズは、あらゆるスマート製造アプリケーションの制御キャビネットに最適です。



←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

- SCADA/HMI/NMSの相互運用性と連携をワンクリックで実現
- EtherNet/IP、PROFINET、およびModbus TCPプロトコルをサポート



堅牢な信頼性

- IEC 62443規格に基づくセキュリティ機能
- RSTP/STP/MRP (Client) ネットワークの冗長化に対応
- 動作温度範囲 -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で設定と診断レポートを簡単に作成
- 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)
- Moxaの設定バックアップ/復元ツールABC-02と連携

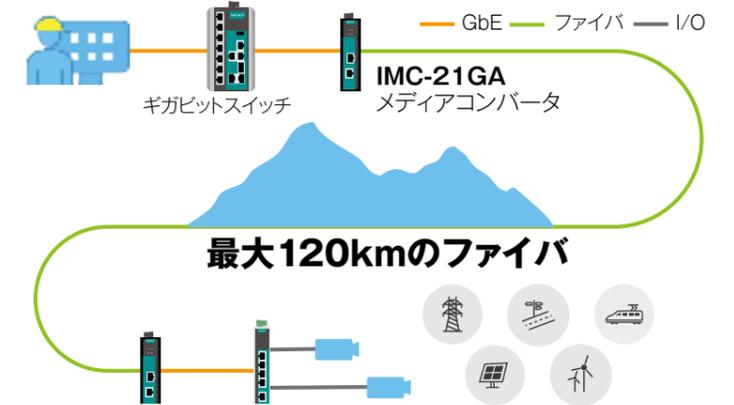
ブロードバンド環境 を変革する

大容量のデータ収集に対する需要が高まる中、光ファイバコネクティビティは、銅ケーブルのネットワークよりも長距離での高速通信と優れた耐ノイズ性を提供することで、ブロードバンド環境を強化します。

Moxaは、過酷な条件下でシングルモードファイバを使用する場合の銅ケーブルからファイバまでのギガビット速度を最大120kmまで拡張できる産業用メディアコンバータを提供しています。

Moxaのイーサネット to ファイバ メディアコンバータは、リンク障害バスルー、リレー出力、産業グレードの信頼性、そしてコンパクトな設計を含む革新的な機能を備えています。

IMC-101GとIMC-21GAは、メガピクセルのマシンビジョン検査、公共のIP監視、ギガビットスループットといった機能を持ち、距離に関係なく少ないホップ数でEMI耐性を必要とする屋外アプリケーションに最適です。



長距離通信オプション

- IMC-21GAは0.5kmから120kmまでの範囲で柔軟に導入できるSCコネクタとSFPスロットを備えたギガビットシングル/マルチモードモデルに対応
- IMC-101Gはシングルモードファイバに対応しており、最大120kmのデータ伝送が可能



簡単メンテナンス

- リンク障害バスルーでネットワークリンク障害を簡単にトレース可能
- コンパクトなサイズとDINレールマウントで簡単な設置
- メンテナンスがしやすいLEDインジケータ



産業グレードの信頼性

- リレー出力による電源障害とポート切断アラーム
- 冗長電源入力
- 動作温度範囲 -40~75°C
- ハザードロケーションでの使用における産業用規格準拠

使用事例

オーバーヘッド転送システム

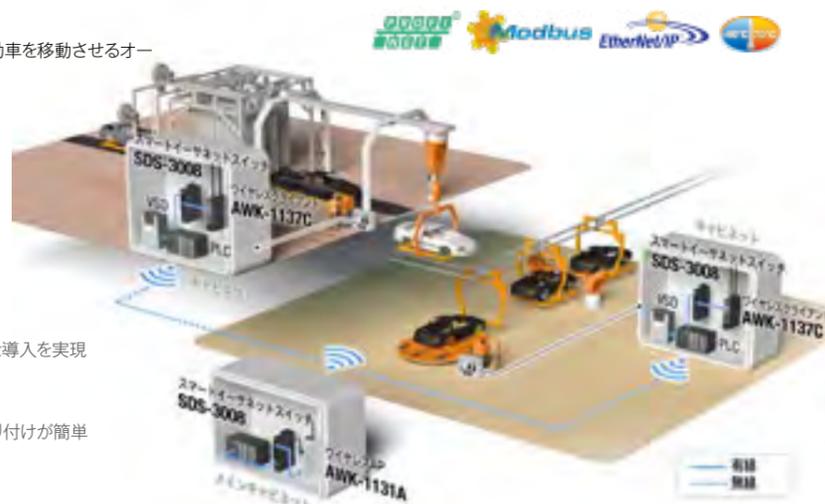
高い知名度を誇る南アフリカの自動車製造工場では、生産工程で自動車を移動させるオーバーヘッド転送システム (OTS) が必要でした。

ネットワーク要件

- 信頼性の高いネットワークによるノンストップの運用
- SCADA/HMIによるモニタリングサポート
- 狭い場所にも導入できるコンパクトさ

Moxaが選ばれる理由

- EtherNet/IP設定がワンクリックで可能になり迅速な設定と柔軟な導入を実現
- SCADA/HMIシステムからスイッチの状態を監視可能
- 統合された1ページのコンソールで操作と監視を効率化
- コンパクトな設計と柔軟な取り付け方法で小型キャビネットへの取り付けが簡単



	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
ファイバポート	1000Base SFPスロット	100BaseFX (SC または ST)	1000BaseSX/LX または 100/1000Base SFPスロット	100BaseFX (SC または 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 ~ 48 VDC	
動作温度	0 ~ 60°C, -40 ~ 75°C (-Tモデル)		-10 ~ 60°C, -40 ~ 75°C (-Tモデル)	
産業用規格	UL 508, C1D2, ATEX Zone 2, IECEx	UL 508, UL 60950-1 C1D2, ATEX Zone 2, IECEx, DNV	UL 60950-1	

現場実証されたエラーのないワイヤレスネットワーク

ワイヤレス接続は、配線の手間を省きますが、ネットワークの可用性やセキュリティ、信頼性に関する問題が発生します。Moxaの産業用Wi-FiソリューションAWKシリーズは信頼性の高いワイヤレス接続を提供し、干渉、微弱信号、または低速のフェイルオーバーによる不安定なワイヤレス接続に悩まされることがありません。

AWKシリーズは、現場で実績のあるワイヤレスコネクティビティと革新的なソフトウェア機能を提供し、ワイヤレスネットワークの信頼性や可用性、セキュリティを実現します。ほとんどのAWK製品には、設定不要のツールAeroMagが付属しており、数回のクリック操作で、導入から運用、トラブルシューティングまでのWLANオペレーションを最適化できます。産業用ネットワーク管理ソフトウェアMXview One用のMXview Wirelessアドオンモジュールは、動的なワイヤレス接続とリンクの変更をリアルタイムで可視化し、効率的な監視とトラブルシューティングを可能にします。

MoxaのAWKシリーズは、組み込みのデバイスセキュリティと厳しい動作条件に対応する強化された設計を組み合わせ、現場で実証済みのWi-Fiコネクティビティを提供し、さまざま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します。

自動 Wi-Fi最適化機能で AGV を軌道上で管理

AGVシステムは、移動中のシームレスなWi-Fiコネクティビティに基づいています。ワイヤレスデバイスを設定し、スムーズなワイヤレス通信を維持することは、ITの知識に限られているAGVのシステムオペレータにとって非常に難しい場合があります。これらの課題に対処するために、Moxaは動的なネットワークの視覚化が可能なハードウェアとソフトウェアのソリューションを提供し、シームレスなWi-Fiネットワークの導入と維持を支援して、AGVのオペレーションを滞りなく実行できるようにします。

課題

- 無線ネットワークの導入、リンクステータスの監視やメンテナンスが複雑
- オペレータがWi-Fi環境の変化に対応しながら安定した無線コネクティビティを維持しなければならない
- 運用継続にはシームレスなワイヤレス通信の維持が不可欠
- 製造現場のワイヤレスデバイスは高いEMI/RFノイズの影響を受けパフォーマンスの信頼性に影響を与える可能性がある

Moxaのソリューション

AWK-1137Cシリーズ 産業用 802.11n コンパクトワイヤレスクライアント

- AGVマシンにフィットするコンパクトなサイズ
- ワイヤレスデバイスの設定と最適化が簡単にできるAeroMag
- 150ms未満のハンドオーバーを実現するTurbo Roaming
- アンテナと電源を一体化した絶縁構造により、電気ノイズに対する500Vの絶縁保護を実現
- IEC 60068-2-6規格に準拠した耐震設計
- マシンビルダーのデバイス統合を簡単にする1対多のNAT
- 動作温度範囲 -40~75°C

AWK-3131Aシリーズ 堅牢設計 産業用 802.11n ワイヤレスアクセスポイント

- 802.11 n 2 x 2 MIMOデュアルアンテナをサポートしより広い信号カバレッジを実現
- 簡単にワイヤレスデバイスの設定と最適化が可能なAeroMag
- アンテナと電源を統合し、電気ノイズから500Vの絶縁保護を実現
- 動作温度範囲 -40~75°C

AeroMag 簡単導入 自動WLANセットアップ/最適化ツール

- 大量のAWKシリーズのWi-Fiデバイス設定をワンステップでセットアップ可能
- 自動APクライアントリンクやチャンネルのアップデートをワンクリックで更新
- 既存のWLANネットワークに新しいデバイスを追加するときに設定不要
- 無許可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

MXview Wireless Wi-Fiリンクの視覚化 ダイナミックモニタリングと 効率的なトラブルシューティング

- ワイヤレスリンクのステータスと変化を一目で確認できるダイナミックポロジビュー
- クライアントのローミング履歴を確認するローミング再生機能のビジュアル化
- 詳細なデバイス情報とパフォーマンスチャートを含むWi-Fi AP/クライアント用のデバイスダッシュボード
- リアルタイムのイベント通知



可用性

- 150ms以下の高速ハンドオーバーを実現するTurbo Roaming
- エラーのないWLANの導入と調整を実現するAeroMag
- ダイナミック監視とローミング再生が可能なMXview Wirelessをサポート



信頼性

- 500V電源入力絶縁
- アンテナポートに対するレベル4のESD保護
- 耐振設計
- 動作温度範囲 -40~75°C (-Tモデル)



セキュリティ

- IEC 62443規格準拠の堅牢なデバイスレベルのアクセス制御
- WPA2の最新バージョンをサポート
- HTTPS/SSL, RADIUS, SSHに対応
- ICMPの対応やMACアドレス、IPプロトコル、ポートベースのフィルタリングにもサポート

	AWK-4131A	AWK-3131A	AWK-1131A	AWK-1137C
オペレーションモード	AP/クライアント/クライアントルータ/Master/Slave	AP/クライアント/クライアントルータ/Master/Slave	AP/クライアント	クライアント/クライアントルータ/Slave
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), 150ms以下のハンドオーバータイムのクライアントベース Turbo Roaming			
リンクインターフェース	1 GbE (PoE電源)		1 GbE	2 FE, 1 RS-232/422/485
クライアント数	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)	
無線規格	FCC, CE, MIC, ANATEL, WPC, SRRC, KC, RCM			
産業用規格	-	C1D2, ATEX Zone 2, IECEx	-	E mark E1

イーサネットを利用したスマート鉄道の実現

鉄道システムは、数十年の長きにわたって機能するように設計されています。鉄道システムで複数のサービスをサポートするために分散ネットワークを使用することは、コストがかかり、導入や維持、拡張が難しい場合があります。MoxaはIRIS認証を取得した企業として、運転能力や効率性、旅客サービスを向上させる車載、列車-地上間、沿線の通信、制御システム向けに、イーサネット標準の鉄道ソリューションを提供しています。

Moxaの提案

- ・車輻から沿線まで、EN 50155で実証済みの信頼性
- ・異なる車輻メーカーの装置とのイーサネット互換性
- ・包括的な有線/無線製品ラインナップ
- ・IRIS Rev.0.3に基づくクオリティ

イーサネット接続の 車載ネットワーク

MoxaのEN 50155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CCTVや乗客情報システム(PIS)、乗客用Wi-Fiなどの列車全体の通信サービスの広帯域通信を可能にします。

パフォーマンス

- ・ GbEおよび10GbEによるネットワークコンバージェンス
- ・ 最大300Mbpsの802.11nデータレート

セキュリティ

- ・ デバイスレベルのサイバーセキュリティ
- ・ 内蔵ファイアウォール保護 (TN-4900シリーズのみ)

信頼性

- ・ EN 50155必須テスト項目すべてに適合
- ・ ネットワークの冗長性とバイパスを備えたシームレスなフェイルオーバー

TN-G4516シリーズ 10GbEフルギガビット PoEスイッチ

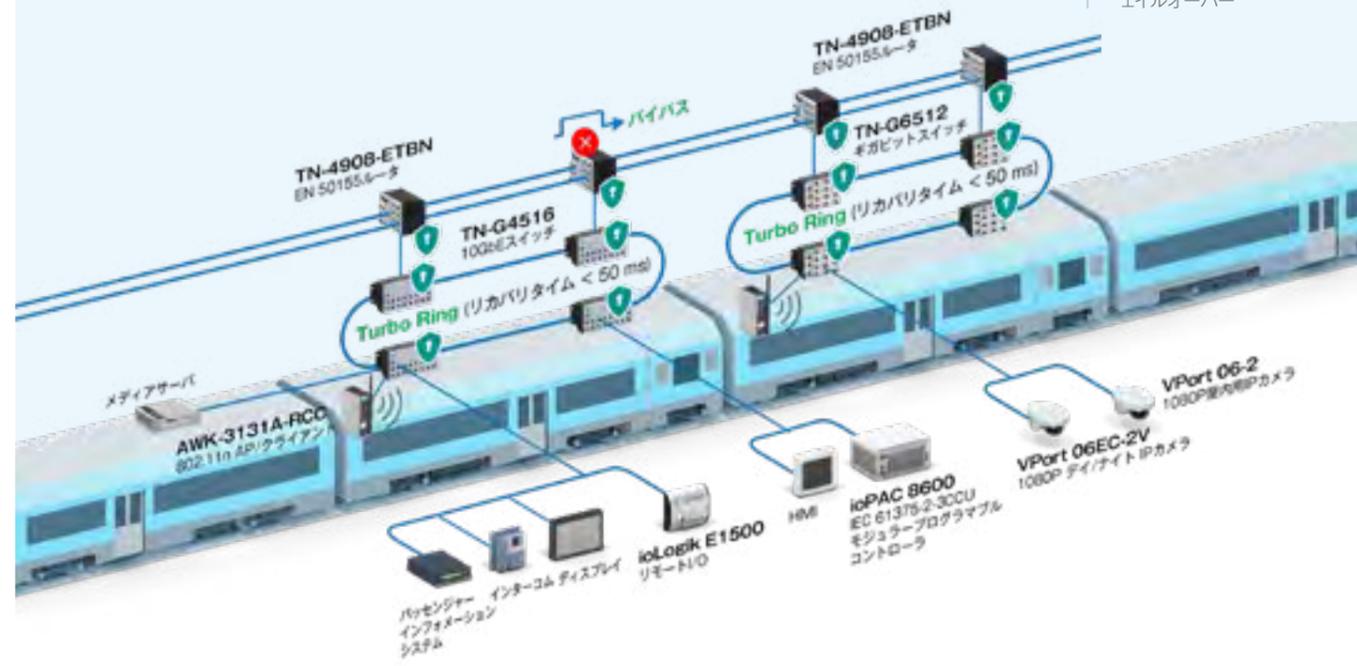
- ・ 最大4つの10GbEおよび12GbEポート
- ・ プッシュプル型イーサネットコネクタ
- ・ 合計120Wの電力バジェットを搭載した8つのGbE PoEポート

AWK-3131A-RCCシリーズ 車載用802.11n AP/クライアント

- ・ IEEE 802.11n準拠
- ・ 最大300Mbpsのデータレート
- ・ キャリッジ間ワイヤレス接続用の自動キャリッジ接続 (ACC) テクノロジー

VPort 06EC-2Vシリーズ 1080P 屋外用IPカメラ

- ・ 動作温度範囲 -40~70°C
- ・ 防曇用前面ガラスヒーター内蔵
- ・ IP67定格ハウジング



列車-地上間の ワイヤレスソリューション

重要な列車間通信 (CBTCなど) から車載エンタテインメントシステムまで、高速列車での無線伝送のための高帯域幅と高速ハンドオフは、これまで以上に重要です。Moxaは堅牢な802.11nベースの列車対地上間の接続ソリューションを提供し、列車の状態をリアルタイムに更新して制御することで、よりスムーズな乗車と乗客の安全性の向上を実現します。

パフォーマンス

- ・ 最大300Mbpsのデータレート
- ・ 50ms以下のTurbo Roaming*

セキュリティ

- ・ デバイスレベルのセキュリティ
- ・ WPA/WPA2と802.1xのセキュリティ

信頼性

- ・ EN 50155必須テスト項目すべてに適合
- ・ EN 50121-4に準拠
- ・ IP68定格のAPとクライアント
- ・ AeroLink ProtectionによるWi-Fiリンクの冗長性

AWK-3131A-RTGシリーズ TAP-213シリーズ 車載用802.11n AP/クライアント

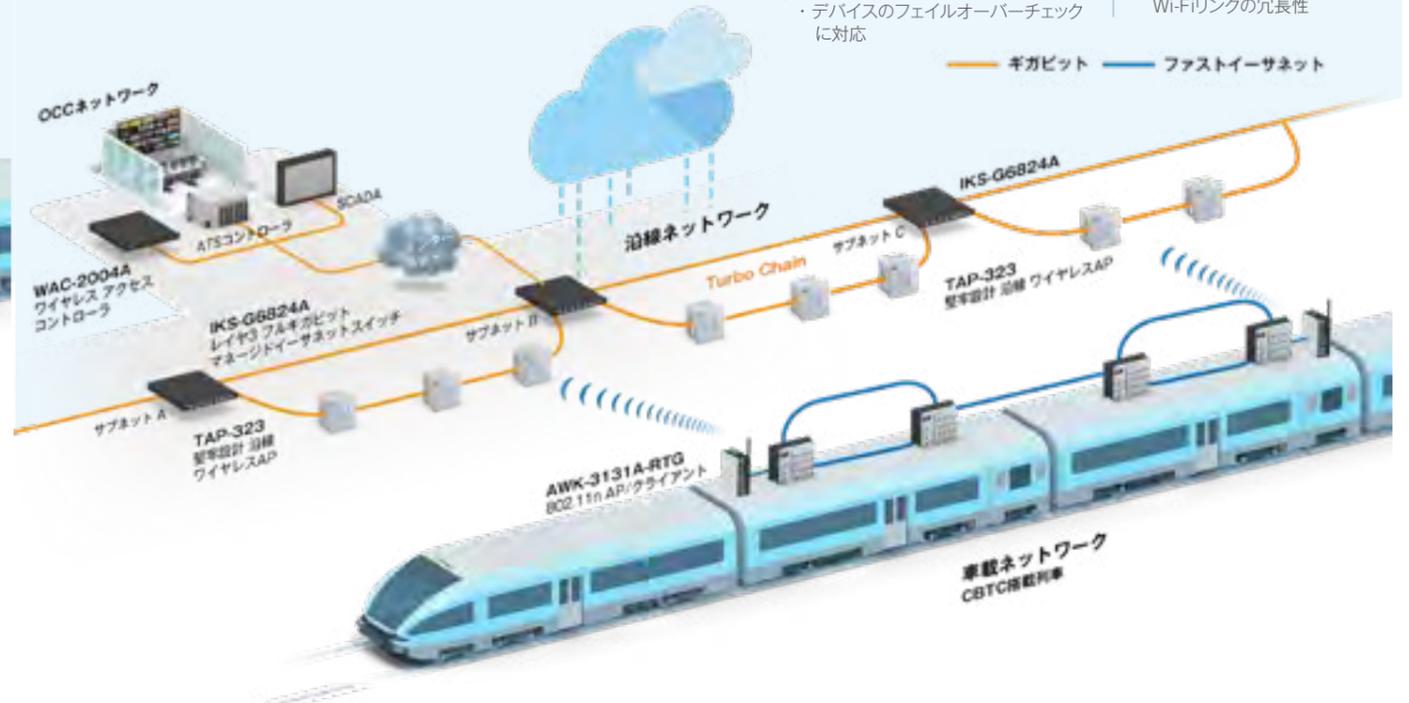
- ・ PoE電源またはデュアルDC入力
- ・ AeroLink ProtectionによるWi-Fi冗長性

TAP-323シリーズ 沿線用802.11n デュアル無線AP

- ・ IP68定格
- ・ デュアルバンドAPとスイッチのコンポデバイス
- ・ Turbo Chainを使用したギガビットイーサネット/ファイバの冗長性

WAC-2004Aシリーズ 産業用ワイヤレス アクセス コントローラ

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



▶ EN 50155 スイッチ

TN-4908/4916-ETBN	TN-G6512	TN-G4516	TN-4500Aシリーズ	TN-5500Aシリーズ
10GbEポート	-	4	-	-
GbEポート	8	12	最大4	最大2
1Gファイバ	-	-	最大2ポート	最大2ポート*
FEポート	最大8	-	12/24	8/16
PoEポート	最大12 PoE+	8 PoE+	最大20 PoE+	最大8 PoE+

▶ EN 50155 IPカメラ

VPort 06シリーズ	VPort 06ECシリーズ
デイ/ナイト	デイ
解像度	HD または 1080P
電源入力	PoE または 24 VDC (ヒーター用24 VDC)
動作温度	-25 ~ 55°C (-40 ~ 70°C (-Tモデル))
保護等級	IP66, IK10

▶ EN 50155 ワイヤレスLAN & コントローラ

	AWK-3131A-RCC	AWK-3131A-RTG	TAP-213	TAP-323	WAC-2004A
最適なシーン	キャリッジ間、パッセンジャーWi-Fi	車上・地上間	車上・地上間	車上・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	150ms以下のハンドオーバータイムのクライアントベース Turbo Roaming*	50ms以下のハンドオーバータイムのコントローラベース Turbo Roaming* (WACシリーズ使用時)			-
信頼性	動作温度範囲 -40 ~ 75°C				IP68定格、動作温度範囲 -40 ~ 75°C

*TN-5510Aシリーズのみ対応

*Turbo Roamingのパフォーマンスは、インフラストラクチャとパラメータの設定によって異なる場合があります。詳細については、製品マニュアルを参照してください。

変電所のデジタル化を実現するIEC 61850の可視性と信頼性

IEC 61850規格は、インテリジェント電子デバイス (IED) の通信プロトコルを定義し、異なるベンダーのデバイス間の相互運用性を実現します。しかし、現在の変電所の信頼性とセキュリティを確保するには、相互運用性だけでは不十分です。

Moxaは、変電所の通信と監視を詳細に可視化するMXview Powerを提供します。MXview Powerは、IEC 61850電源ネットワーク監視に特化しており、産業用イーサネットネットワークだけでなく、IEDステータスやGOOSEメッセージ、PRP/HSRネットワーク内の冗長接続も確認することができます。

PT-G7828/G7728シリーズは、MXview Powerとの連携により、従来の変電所通信をデジタル変電所自動化システム (SAS) に転換するのに最適です。またこれらのスイッチは、最新のIEC 61850-3 Edition 2 Class 2およびIEEE 1613 Class 2規格に準拠しており、厳しい条件下でエラーのない伝送を実現します。

革新的なGOOSEチェック機能、MMSサーバ機能、ナノ秒レベルの時刻同期機能を搭載したPT-G7828/G7728シリーズは、変電所における信頼性の高いデータ伝送を可能にします。



システム可用性を最大限に高める設計

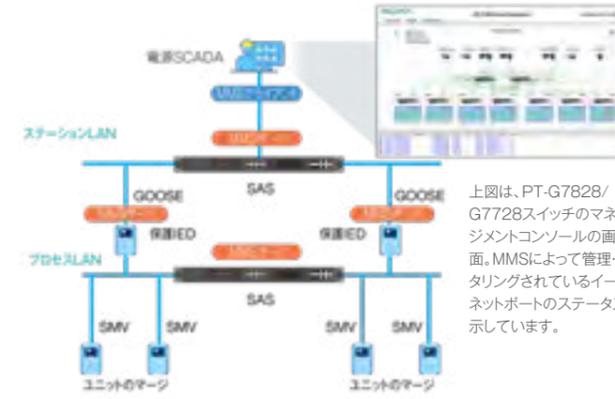
PT-G7828/G7728シリーズ

レイヤ3/2 28ポート ギガビットラックマウントスイッチ

- ▶ エラーの最小化
- ▶ エラーの検出
- ▶ エラーの修正

電力SCADA監視用MMS

内蔵のMMSサーバを使用して、PT-G7828/G7728スイッチを集中型の電源SCADAシステムで制御や監視、管理することで、優れた効率性と可用性を実現できます。



GOOSEチェック

PT-G7828/G7728は、GOOSEパケットを監視し、タイムアウトや不正なGOOSEパケットが検出されると、ただちに電源SCADAとMXview Powerにアラートを送信するGOOSEチェック機能を備えています。

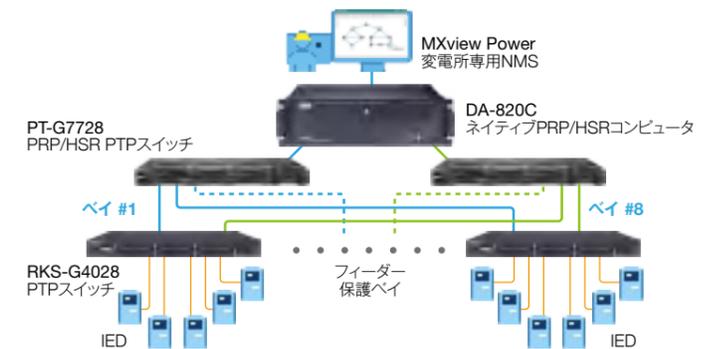
正しいGOOSEパケットの許可リストを作成するGOOSE Lockとともに、ネットワークを保護するために悪意のあるトラフィックをブロックすることができます。

All	Index	APP ID	GOOSE Address	IED Name	VID	Ingress Port	Rx Counter	Status	Type
<input type="checkbox"/>	1	1	01:0cod01:00:00	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Health	Static
<input type="checkbox"/>	2	1	01:0cod01:00:01	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Health	Dynamic
<input type="checkbox"/>	3	1	01:0cod01:00:02	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Timeout	Dynamic
<input type="checkbox"/>	4	1	01:0cod01:00:03	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Health	Dynamic
<input type="checkbox"/>	5	1	01:0cod01:00:04	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Health	Static
<input type="checkbox"/>	6	1	01:0cod01:00:05	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Health	Dynamic
<input type="checkbox"/>	7	1	01:0cod01:00:06	BC_CONTCTRL	1	1-2	85	Tampered	Static
<input type="checkbox"/>	8	1	01:0cod01:00:07	BC_27_1CTRL	1	1-2	85	Health	Dynamic

使用事例

変電所のデジタル化を実現するPRP/HSRネットワークとIEC 61850システムの可視化

ある変電所では、フィーダー保護ベイ間の正確な時間同期を実現するために、IEC 61850変電所への移行が必要とされていました。そこで、MoxaのPT-G7728を使用して既存のネットワークを拡張することにより、シームレスなPRP/HSRデータ転送を実現し、さらに、MXview Powerを使用することによってデバイスの詳細な可視性とマネジメントを可能にしました。



優れたパフォーマンス

- ・ 最大28個のRJ45/SFP/PoE+モジュール付きGbEポート
- ・ 最大24個のGbE PoE+接続
- ・ ゼロタイムフェイルオーバー対応のクアッドGbEポートPRP/HSRモジュール
- ・ すべてのポートでIEEE 1588 v2 PTP対応
- ・ 重要なGOOSE/SMV伝送に優先順位を付けるIEC 61850 QoS

目的に応じたマネジメント

- ・ ネットワークとデバイスのステータスをリアルタイムで表示
- ・ 電源SCADAによる集中監視をサポートする内蔵MMS
- ・ 内蔵GOOSEパケット監視機能により、迅速なトラブルシューティングを実現
- ・ 停電時にアラームとエラーログを発生3秒の強制停止で迅速なトラブルシューティングが可能
- ・ 時刻同期ステータスを示すPTP sync LED

全方位での信頼性

- ・ IEC 62443規格に基づくセキュリティ機能
- ・ IEC 61850-3およびIEEE 1613準拠
- ・ Turbo Ring、Turbo Chainおよびフェイルオーバー冗長性のためのPRP/HSR
- ・ デュアル冗長独立電源モジュール
- ・ 継続的な可用性と容易なメンテナンスを実現するホットスワップ設計

ネットワーク要件

- ・ ゼロタイムの冗長性と正確な時刻同期を確保
- ・ 常時接続のパケットロスゼロ通信を実現
- ・ IEC 61850のデータとネットワークを簡単に管理

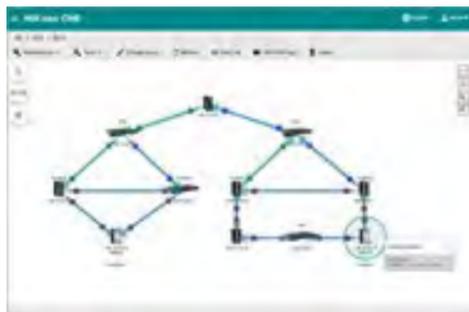
Moxaが選ばれる理由

- ・ IEEE 1588 PTPソリューションをサポートする包括的なラインナップ
- ・ 厳しい環境でもパケット損失ゼロで伝送が可能なEMI対策
- ・ システムのダウンタイムを発生させずに拡張とスケーラビリティを実現するホットスワップ対応モジュール
- ・ PRP/HSRポートとノードのGOOSEフロー詳細のリアルタイム表示をサポート

MXview Power

変電所特化型ネットワーク管理ソフトウェア

- ・ 変電所ネットワークポロジをリアルタイムに可視化
- ・ 不正なIEDデバイスを自動的にスキャンして検出し、プリエンティブ保護を実現
- ・ PRP/HSRデュアルLANトポロジを自動的かつ簡潔に可視化し、管理を簡素化
- ・ GOOSEメッセージなどの重要なパケットを瞬時に表示し、トラブルシューティングを迅速化
- ・ ファイバインターフェースなどの重要なコンポーネントを瞬時に表示して、トラブルシューティングを迅速化



▶ IEC 61850-3スイッチ

	PT-G7828	PT-G7728	PT-7828/7728	PT-7528	PT-7728-PTP	PT-G503	RKS-G4000	MDS-G4000
デバイス形式	モジュラー型	モジュラー型	モジュラー型	シングルスロットモジュール付き固定ポート型	モジュラー型	小型固定ポート型	モジュラー型	モジュラー型
最大ポート数	28 GbE	28 GbE	4 GbE + 24 FE	4 GbE + 24 FE	4 GbE + 24 FE	3 GbE	28 GbE	4 10GbE + 24 GbE
最大PTPポート数	28	28	-	-	14	3	28	28
ゼロタイム冗長性	-	PRP/HSR	-	-	PRP/HSR	PRP/HSR	-	-
Moxa独自の冗長性	Turbo Ring, Turbo Chain (20ms以下のイーサネットリカバリタイム, 50ms以下のギガビットリカバリタイム)							
RSTPルーピング	-	✓	-	-	✓	✓	-	-
MMSサーバ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
GOOSEチェック	✓	✓	-	-	-	-	-	-
IEC 61850 QoS	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
産業用規格	IEC 61850-3, IEEE 1613 Class 2							
動作温度	-40 ~ 85°C						-40 ~ 75°C	