

〈産業用IoTに不可欠な技術〉

センサデータをクラウドに取り込むための
インテリジェントなコネクティビティ



フィールドデータを IT/OT システムに効果的に転送するために知っておくべきこと

多くの産業オートメーションアプリケーションの最終的な目標は、より正確な意思決定のためにデータソースから実用的な洞察を得ることです。この目標を達成するために企業は、フィールドデータをインフォメーションテクノロジー (IT) またはオペレーショナルテクノロジー (OT) システムにアクセスする必要があります。Moxa のシンプルで信頼性に優れたセキュアな接続ソリューションがどのようにして産業用アプリケーションを促進するかを学ぶことができます。

直ぐに使える設計

Easy

産業グレードの信頼性

Reliable

セキュアなフィールドデータを構築

Secure

IT/OTシステム

インテリジェント
接続ソリューション



目次

テクノロジー

- 直ぐに使える OT-to-MQTT へのゲートウェイデータをクラウドに取り込む 3
- フィールドデータを安全に収集したいですか? 5
- ワイヤレスコンピュータを使い IIoT アプリケーションを拡張 7
- 1-2-3 でコンフィギュレーション完了 9

アプリケーション

- キャビネットに収納するデバイスを選択する際の 4 つの重要な要素 11
- マシンデータ収集により CNC の可能性を最大限に実現 13
- 信頼性と拡張性の高い部屋の雰囲気調べ 15

迅速な製品の選定

- シリアルデバイス 17
- メディアコンバータ 19
- プロトコルコンバータ 20
- リモート I/O 21
- 産業用コンピュータ 22

直ぐに使える OT-to-MQTT へのゲートウェイ クラウドにデータを取り込む

すべての OT フィールドデータをクラウドに容易に送信することができることをご存知ですか？ここでは Moxa の実行可能なコネクティビティソリューションを紹介します。

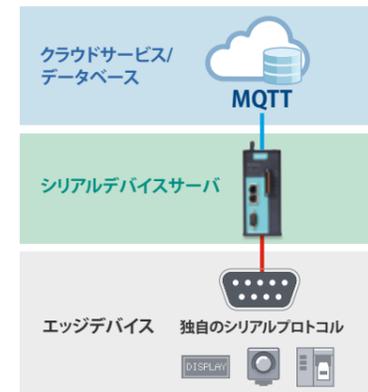


MQTT

オペレーショナルテクノロジー (OT) のフィールドデータをインフォメーションテクノロジー (IT) のデータベースにアクセスするために苦労していませんか？すべてのフィールドデバイスのデータをクラウドに移行するだけでよいのに、なぜ OT/IT 統合に余分な時間とリソースを費やす必要があるのでしょうか。Moxa の支援は、OT と IT システム間の複雑な統合に代わりアプリケーション開発に集中することができます。実行可能なエッジコネクティビティソリューションは、複数のシリアル、Modbus、EtherNet/IP、または I/O フィールドデバイスを汎用 MQTT を介してプライベートクラウドに、または事前に組み込まれた Azure または AlibabaCloud SDK を介してパブリッククラウドに接続できます。また、直感的な UI によりフィールドとクラウド間のクラウドの選択、コネクション、メッセージタグの設定を完了に数ステップしかかかりません。

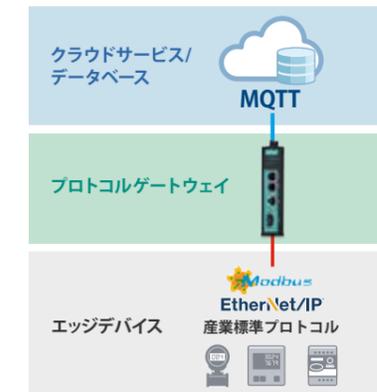
プロプライエタリのシリアルプロトコル

NPort IA (W) 5000A-I/O シリアルデバイスサーバは、ディスプレイ、バーコードスキャナ、プリンタなどのシリアルデバイスからデータを収集するために MQTT とプロプライエタリプロトコル間の通信が可能です。



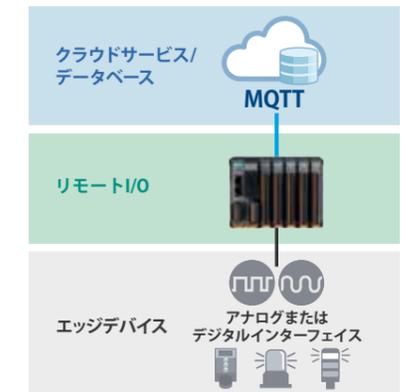
Modbus または EtherNet/IP プロトコル

MGate 5105-MB-EIP ゲートウェイは、電力計、流量計、RTU、VFD、PLC などのデバイスの Modbus または EtherNet/IP から MQTT 間のプロトコル変換を可能にします。



アナログまたはデジタルインターフェース

ioThinX 4510 モジュラーリモート I/O を使用するとセンサ、信号灯、タワーライトなどのデバイスの I/O 信号を MQTT に簡単に変換できます。



推奨製品

OT/IT 統合プロジェクトの開発をスピードアップすることができる Moxa のエッジコネクティビティ製品の選択：



▶ **NPort IA(W)5000A-I/O**
シリアル-to-MQTT
デバイスサーバ



▶ **MGate 5105-MB-EIP**
Modbus-to-MQTT
プロトコルゲートウェイ



▶ **ioThinX 4510/4533**
I/O-to-MQTT モジュラー
リモート I/O
またはコントローラ

Q: アプリケーションにプログラマビリティまたはデータ前処理が必要な場合は、どうすればいいですか？

A: エッジコンピューティングを必要とするアプリケーションでは、Moxa の UC シリーズエッジコンピュータを使用することをお勧めします。これらの Arm ベースの産業用コンピュータは、Wi-Fi/LTE コネクティビティおよび様々な通信インターフェースをサポートします。オプションの ThingsPro® ソフトウェアは、Modbus データ収集を容易に可能にし、Azure、AWS、および汎用 MQTT のクラウドコネクティビティをサポートしています。



UC-8100A-ME-T シリーズ
OT/IT コネクティビティのためのオプションの ThingsPro® ソフトウェアを搭載した Arm ベースのエッジコンピュータ

フィールドデータを安全に収集したいですか？

サイバー脅威が産業アプリケーションに対して、未だかつてないほど危険な時代の中、Moxa は、脆弱性とリスクを削減することを目的として数多くのヒントを提供します。

あ あなたの産業フィールドデータは、安全ですか？近年、デジタル化が産業コントロールシステムの発展と共に加速したことにより、この疑問が生じてきました。もともと、産業コントロールシステムは、物理的に隔離されていたためサイバー攻撃に対してほとんど免疫がありませんでした。しかしながら、最近のサイバー攻撃の数と種類の増加により IT と OT の分野で、これらの脅威を阻止するための行動に拍車がかかっています。

通常、産業用コントロールシステム (ICS) は、フィールド、コントロール、およびマネージメントの3つの層で構成されます。近年、フィールド層からのデータ収集は、より多くの自動化プロセスを実行するにつれて、より複雑になっています。つまり、コントロールと監視に関しては、エッジのデータが重要です。このため ICS の境界でデータを保護することは非常に重要です。

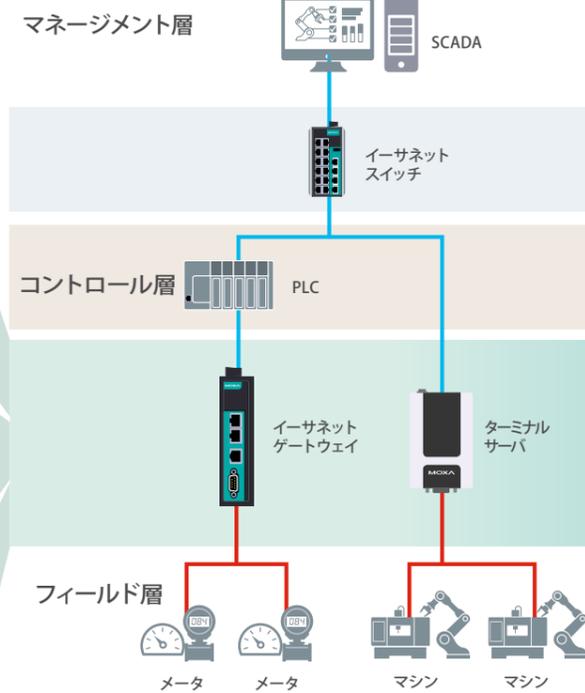


脅威 気を付けるべき脅威

ICS は、物理的に分離されインターネットに直接接続されていない場合が多くありますが、市場調査* によると ICS は、これらの一般的なサイバー脅威に遭遇する可能性があります。

- 1 高度なサイバー攻撃**
Stuxnet や Industroyer などの高度なサイバー攻撃は、2010 年以來 ICS ネットワークを標的としています。
- 2 意図しないサイバー攻撃**
サイバー攻撃の被害者になるために、直接の標的である必要はありません。産業セキュリティインシデントの約 80% は意図的なものではありません。
- 3 アンセキュアなコネクション**
物理的に分離された ICS は、サードパーティベンダによるメンテナンスなどアンセキュアなコネクションが含まれています。

*出典: SANS Institute <https://www.sans.org/>



4つのヒント エッジでデータがセキュアであることの確認

産業用サイバーセキュリティの要件を理解することは、企業がシステムに対するリスクを削減するために必要です。これら 4 つのヒントは、密接に繋がったネットワークへのリスクを削減するためにサイバーセキュリティを強化することができます。



#1 ユーザ認証
デバイスにログインするときにユーザー ID を確認する



#2 ネットワークアクセスコントロールと認証
ネットワークへのアクセスが許可されているデバイスと他のデバイスとの通信を確認する



#3 データインテグリティと機密性
コンフィギュレーションとマネージメントのためにデバイスへのコネクションを暗号化する



#4 脆弱性のマネージメント
デバイスサプライヤから報告された脆弱性に対応するための明確に定義されたプロセス

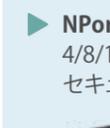
推奨製品

Moxa の産業用コネクティビティの専門知識を使いカスタマは、次の方法でデバイスをセキュアに接続できます：

- HTTPS および SSH によるセキュアなリモートアクセス
- セキュアな Real COM およびセキュアな TCP サーバ/クライアントモードによる暗号化されたデータ送信
- セキュリティの脆弱性に対する予防的なアプローチ



▶ **NPort 6100/6200 シリーズ**
1/2 ポート RS-232/422/485 セキュアターミナルサーバ



▶ **NPort 6400/6600 シリーズ**
4/8/16/32 ポート RS-232/422/485 セキュアターミナルサーバ



▶ **MGate 5000 シリーズ**
セキュアなプロトコルゲートウェイ

Moxa の完全な産業用サイバーセキュリティポートフォリオの詳細については、<https://www.ibsjapan.co.jp/tech/moxa/moxa-tech-0664.html>

ワイヤレスコンピュータを使い IIoT アプリケーションを拡張

デバイスを接続することで新たな機会を生む信頼性のあるワイヤレス コンピューティングソリューションを選択する方法

十分な処理能力とコネクティビティを備えた産業用コンピュータは、データ収集と転送に理想的な IIoT ゲートウェイになり得ます。しかしながら、エネルギーやユーティリティなどのリモートエリアでの分散型データ収集に依存する業界では、有線インフラストラクチャの機能および実用性に欠けている問題があります。ワイヤレスコンピュータは、これらのアプリケーションに理想的なソリューションを提供しますが、シナリオごとに通信距離、転送スピード、帯域幅、消費電力、コストなどの要件が異なります。アプリケーションに最適なワイヤレスコンピュータを選択するには、これらの要因とそれらの固有のトレードオフを考慮する必要があります。

ワイヤレスコンピュータを選定する際の 5つの考慮事項

1 データ量

収集、処理、転送されるデータ量とコンテンツにより帯域幅要件と送信頻度が決まります。

2 ネットワーク インフラストラクチャ

独自のネットワーク構築またはローカルキャリアの既存のネットワークを使用するかは、初期セットアップ料金、データレート、総所有コストにより異なります。

3 電力消費量

パワーバジェットに最も適したソリューションの選択。例えば、電力を大きく消費する Wi-Fi ソリューションは、太陽光発電やバッテリーに依存するアプリケーションには適していません。

4 ローミング

フィールドデバイスがアプリケーションサイト全体を通してモバイルコネクティビティを必要とするかどうかを慎重に検討します。

5 冗長性と信頼性

信頼性と可用性を確保するには、デュアル SIM 冗長性または Wi-Fi/LTE フェイルオーバーなど各デバイスに複数のワイヤレステクノロジーが必要になる場合があります。



使用事例 #1 | 車両運行マネジメント

物流会社は、ビデオ監視を使用して配送トラック全体を効果的に管理するためのソリューションを必要としていました。アプリケーションがモバイル性を必要とすること、およびビデオデータの記録と転送に高帯域幅要件が求められることにより大量のデータとコンテンツを処理できる LTE Cat.4 または Wi-Fi ソリューションが必要になりました。

セルラーネットワークを介したリアルタイムモバイルデータ伝送のコストが高いためロジスティック会社は、トラックがドックに到着するたびに録画されたビデオファイルのみをアップロードすることを選択しました。Moxa は、各ドックに Wi-Fi アクセスポイントを設置し、Wi-Fi および LTE モジュールとダイナミックスイッチ通信プロトコルを搭載した Moxa V2201 エッジコンピュータを導入し、シームレスなデータ伝送と効果的なコスト削減を実現しました。

使用事例 #2 | スマートメータリング

電力会社は、中規模都市の家庭の電力消費量を正確に測定し、請求するためのスマートメータリングソリューションを必要としました。データ量が少なく、伝送頻度が低く (1 日に 1 回程度) ため会社は、longrange (LoRa) またはライセンス不要の他の技術を使用する代わりに独自のワイヤレスインフラストラクチャをセットアップするために low-power wide-area network (LPWAN) ソリューションを希望しました。

現地のモバイルキャリアは、まだ NB-IoT サービスをサポートしていなかったため Moxa は、LTE Cat. M1 通信機能を搭載した UC-2116 産業 IoT ゲートウェイを提供しました。他にも LPWAN 機能のために NB-IoT と LTE Cat.M1 の両方を提供する UC-2116 は、ローカルキャリアが将来 NB-IoT をサポートすることを決定した場合、コンフィギュレーションの変更もサポートするため将来のコストを削減できます。



推奨製品

▶ UC-2116

LTE Cat.M1/NB-IoT/GPS、2 シリアルポート、2 LAN ポート、2 CAN ポートの搭載、ハザードエリア認証、-40 ~ 75°C 動作温度をサポートする Arm ベース産業用コンピュータ



▶ UC-3111

Wi-Fi および LTE Cat. 1、2 シリアルポート、2 LAN ポート搭載、ハザードエリア認証、および -30 ~ 70°C 動作温度をサポートする Arm ベース産業用コンピュータ



▶ V2201

LTE Cat. 4/6、2 シリアルポート、4 LAN ポート、4 DIO 搭載、および -40 ~ 70°C 動作温度をサポートする Intel Atom® ベース産業用コンピュータ



1-2-3で簡単に コンフィギュレーション 完了

数百の信号とプロトコルが関与する場合、レガシーデバイスの接続は、非常に複雑で難しくなります。Moxaでは、コネクティビティを1-2-3で簡単に実現することができます。

シリアル (RS-232/422/485)、Modbus、または I/O インターフェースと通信する機器をイーサネットネットワークに接続する必要がありますか？

更に、デバイスをイーサネットネットワークに接続する時間を測定したことがありますか？

使いやすいシリアルデバイスサーバ、Modbus ゲートウェイ、また、ユーティリティを使用して設計されたリモート I/O 製品により次のことが可能です：

- 1分以内にシリアル-to-イーサネットアプリケーションを機能させる
- 1分以内に Modbus TCP および RTU/ASCII プロトコルを変換
- マスコンフィギュレーションを実行するために1つのユーティリティで数十または数百のデバイスを展開

Moxaの製品およびユーティリティにより、どのようにコンフィギュレーションが容易に実行できるかを詳細に理解することができます。

推奨製品

▶ NPort 5100A シリーズは、1ポート RS-232/422/485 シリアルデバイスサーバで構成され、シリアルデバイスを瞬時にネットワークに対応できる設計がされています。



および RTU/ASCII ネットワークの統合を容易にできる設計がされています。

▶ MGate MB3180/MB3280/MB3480 シリーズは、標準のシリアル-to-イーサネット Modbus ゲートウェイで構成され、Modbus TCP

▶ ioLogik E1200 シリーズイーサネットリモート I/O は、容易に大量な展開を行うために MCC や MXconfig ツールによりデータ収集およびデバイスをコントロールします。



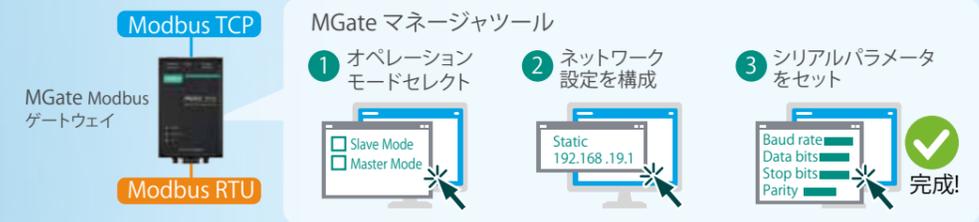
60秒でシリアル-to-イーサネットを機能させる

MoxaのNPortシリアルデバイスサーバは、直感的なWebインターフェースを備えたシンプルなインストールウィザードを提供します。



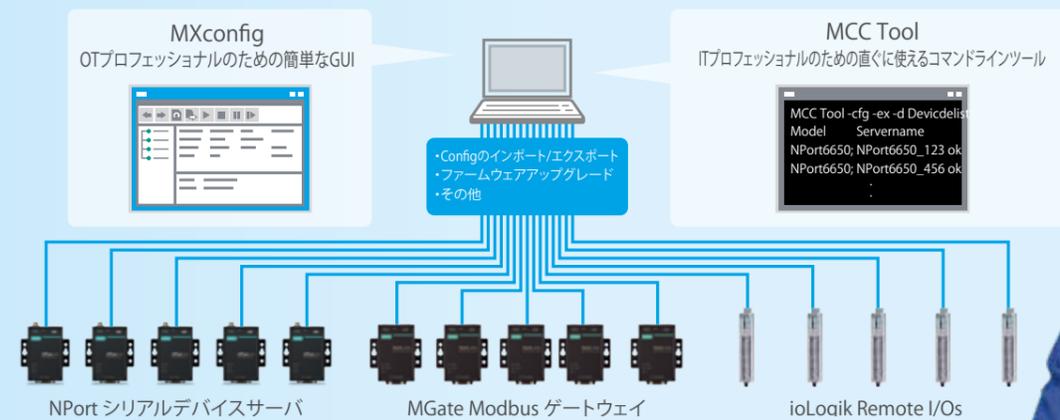
60秒で Modbus TCP および RTU/ASCII プロトコル変換

MGate Modbus ゲートウェイは、Windows ベースおよび Web ベースのユーティリティの両方を使用して簡単にコンフィギュレーションできます。



1つのユーティリティでマスコンフィギュレーションを実現

10以上のデバイスを構成する必要がある場合、Moxaは、Moxa CLI Configuration (MCC) および MXconfig による直ぐ実行可能なデバイス管理ツールを提供し、マスコンフィギュレーションおよびメンテナンスタスクを効率的に実行できます



キャビネットに収納するデバイス を選定する際の4つの重要な要素

産業用アプリケーション向けの信頼性の高いデバイスを選定する場合、いくつかの aspekto を考慮する必要があります

コントロールキャビネットは、産業用アプリケーションの監視とコントロールにおいて重要な役割を果たします。システムの稼働時間を確保するためにシステムインテグレータは、少なくとも10～15年間最適かつ確実に動作する必要があるコントロールキャビネットに収納するデバイスを選定するとき、いくつかの重要な要素を考慮する必要があります。

Moxa は、30年以上の経験から過酷な環境でミッションクリティカルなアプリケーションに使われる産業用コントロールキャビネットに信頼性に優れ、長期にわたり稼働できる最適なデバイスを選定し、提供するために次の4つの重要な考慮事項を特定しました。

過酷な環境に耐える

コントロールキャビネットは、屋内と屋外の両方の様々な環境に配置されます。特定のプロジェクト要件に応じて、キャビネットで使用されるデバイスは、幅広い動作温度範囲および石油および天然ガスアプリケーションに必要なC1D2(US)またはATEX(EU)認定、海洋アプリケーションのためのDNV GL認定などのハザードエリアで使用するための特定の認定を備えている必要があります。

スペースの効率的な使用

多くの場合、コントロールキャビネットは、既存のインフラストラクチャにあとで追加されるか、リモート監視とコントロールを行うために工作機械の傍に配置されます。従って、内部のデバイスは、できるだけコンパクトであることが必要です。

加えて、電子機器のサーマルマネジメントには、安全で信頼性の高いオペレーションを保証するために追加のスペースと適切な“禁止区域”も必要です。スペースをセーブするための優れた方法は、豊富なインターフェースとワイヤレス機能を備えたコンピュータまたは統合されたI/Oまたはスイッチを備えたデバイスサーバなど、統合された(オールインワン)デバイスを選定することが必要です。

ハードウェアインストールとメンテナンスが容易

コントロールキャビネットは、多くの産業用コントロールユニット、スイッチングブロック、配線、その他の機器を収容するための限られた物理的なスペースがあります。

デバイスをマウントするDINレールマウント機能、設置時間の削減、配線接続のコストと作業の削減、デバイスの調整、配置、メンテナンスを容易にすると共に、高密度展開をサポートします。

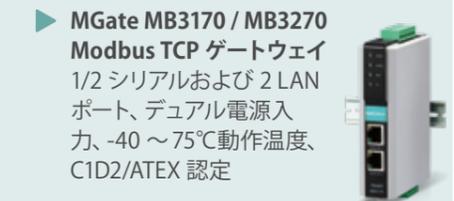
消費電力と冗長性

ユースケースが異なるためコントロールキャビネットは、スペースが限られているため、いくつかの電源を配置する場合やバッテリーのみに依存する場合もあります。従って、消費電力が比較的低いデバイスを選定することが重要です。同時に、これらのデバイスは、機能するキャビネットの効率を確保するために運用の信頼性を備えている必要があります。プロジェクトの仕様によっては、電源の安定性と稼働時間の信頼性を保証するためにキャビネットに冗長電源装置が必要になる場合もあります。

推奨製品



▶ **NPort IA5000A**
シリアルデバイスサーバ
1/2/4 シリアル
および2 LANポート、
デュアル電源入力、
-40～75°C動作温度、
C1D2/ATEX 認定



▶ **MGate MB3170 / MB3270**
Modbus TCP ゲートウェイ
1/2 シリアルおよび2 LAN
ポート、デュアル電源入
力、-40～75°C動作温度、
C1D2/ATEX 認定



▶ **iioLogik E1200**
リモート I/O
最大4 AO、8 AI、16
DIO、2 LANポート、
-40～75°C動作温度、
C1D2/ATEX 認定



▶ **UC-8200 Arm ベース**
産業用コンピュータ
デュアル1 GHz CPU、2 GB
RAM、LTE および Wi-Fi サポ
ート、動作温度 -40～70°C、
C1D2/ATEX 認定



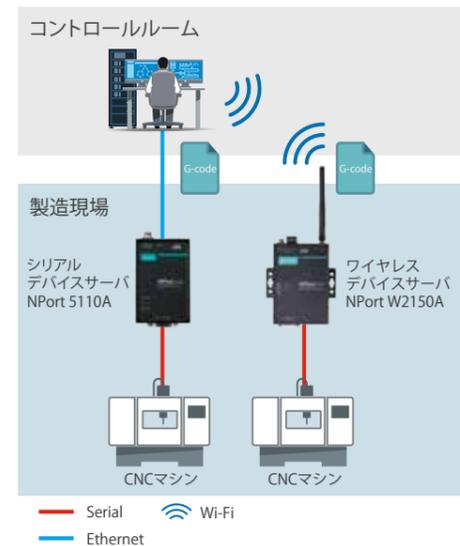
▶ **IMC-21A** イーサネット
-to- ファイバーメディア
コンバータ
マルチモードまたはシン
グルモード、リンク障害パ
ススルー (LFPT)、-40～
75°C動作温度

Case in Point

マシンデータ収集により CNCの可能性を最大限に実現

ファクトリのマシンがアイドル、オフライン、またはメンテナンスのためにシャットダウンすると、それは利益損失に直接繋がります。従って、マシンの効率は、CNC 自動化ファクトリの収益にとって重要となります。生産性を向上させるためにファクトリの管理者は、CNC マシンのステータスに関するリアルタイムの情報を必要とします。

通常、3つの運用目標がマシンデータコレクション (MDC) 戦略を形成します。まず、CNC の DNC 通信を有効にしてレシピの変更をリモートでのマネージャビリティで実行できるようにします。2番目として基本的な MDC は、全体的な機器効率 (OEE) を測定し、最後に予知メンテナンスを実行するための高度な MDC を実現します。Moxa は、数多くの例を通じて、マシンのデータ収集アプリケーションを開発するシステムインテグレータおよびマシンビルダに信頼性が高く、導入が容易なコネクティビティソリューションの専門知識の提供を実証してきました。



Example 1 DNC 通信

ある金属部品製造会社は、イーサネットポートがない生産ラインで DNC 通信をアップグレードするためにレガシー CNC マシンを接続するという課題に直面しました。このソリューションでは、ファイルをリモートで確実に転送する必要があります。

ソリューション:

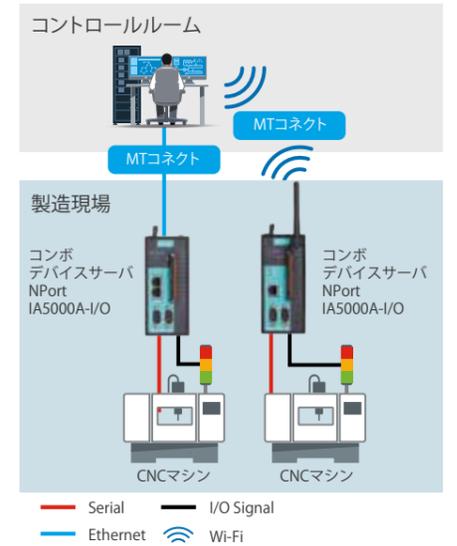
- Moxa の NPort 5110A シリアルデバイスサーバおよび NPort W2150A ワイヤレスデバイスサーバは、以下のために選定されました:
- 製造現場での配線の費用と困難を克服するワイヤレスコネクション
 - メモリ制限のある CNC マシンと DNC の間の信頼できるデータ通信のためのオンチップソフトウェアフロー制御
 - 既存の製造システムとの統合のために Windows CE to Win 10 または Linux 2.6 to 4.0 のサポート

Example 2 OEE(設備総合効率)のベシック

ソフトウェアプロバイダおよびシステムインテグレータは、製造現場のマネージャがシリアルベースの CNC マシンステータスを取得して OEE を測定するための MDC ソリューションを開発しました。I/O を介してリアルタイムのマシンステータスデータを収集するために MDC ソフトウェアとの統合に MTConnect プロトコルが使用しました。

ソリューション:

- Moxa の NPort IA (W) 5000A-I/O コンボデバイスサーバを選択によりシステムインテグレータは次のことができました:
- 単一のデバイスで MDC および DNC アプリケーション両方を開発
 - スタックの収集にビルトインデジタル I/O により統合作業の最小化を実現
 - ライトタワー信号またはサイクル ON/OFF ステータス、NC ファイル転送にシリアルポートを同時に使用
 - NPort IA W5000A-I/O ワイヤレスコンボデバイスサーバにより製造現場でシームレスなワイヤレスコネクションを提供することによりコスト削減およびスペースをセーブ



Example 3 予知メンテナンスのための高度なMDC

マシンのヘルス監視は、高精度の部品製造会社にとって極めて重要であるため CNC マシン製造会社は、マシン状態監視ソリューションをカスタムに提供しました。このソリューションは、マシンのヘルスに関する高度なマシンデータ収集に重点を置き、予知メンテナンスの可能性、予期しない障害の防止、歩留まりを向上させます。

ソリューション:

- マシン製造会社は、Moxa と提携しマシンの状態監視ソリューションを開発するために ioThinX 4510 高度モジュラーリモート I/O を選定しました。
- スピンドルの振動、電圧、電流などの複雑なマシンヘルスデータのための AIO、DIO、RTD および TC インターフェースの提供
 - 異なるマシンに柔軟かつ容易に設置できるモジュラー設計
 - Modbus、SNMP、MQTT、RESTful API などの異なる IT/OT プロトコルをサポートすることで異なるシステムとの統合が容易

ヒント: MDCのために産業用グレードのデバイスを選定

マシンデータ収集の信頼性を確保するには、環境ノイズとサージを考慮することが重要です。Moxa の NPort シリアルデバイスサーバおよび I/O は、最大 4 kV の電力および信号サージ保護をサポートします。また、NPort は、シリアル通信を保護するために 2 kV のシリアルアイソレーションを提供します。



室内環境を把握するための信頼性が高く拡張性のある方法

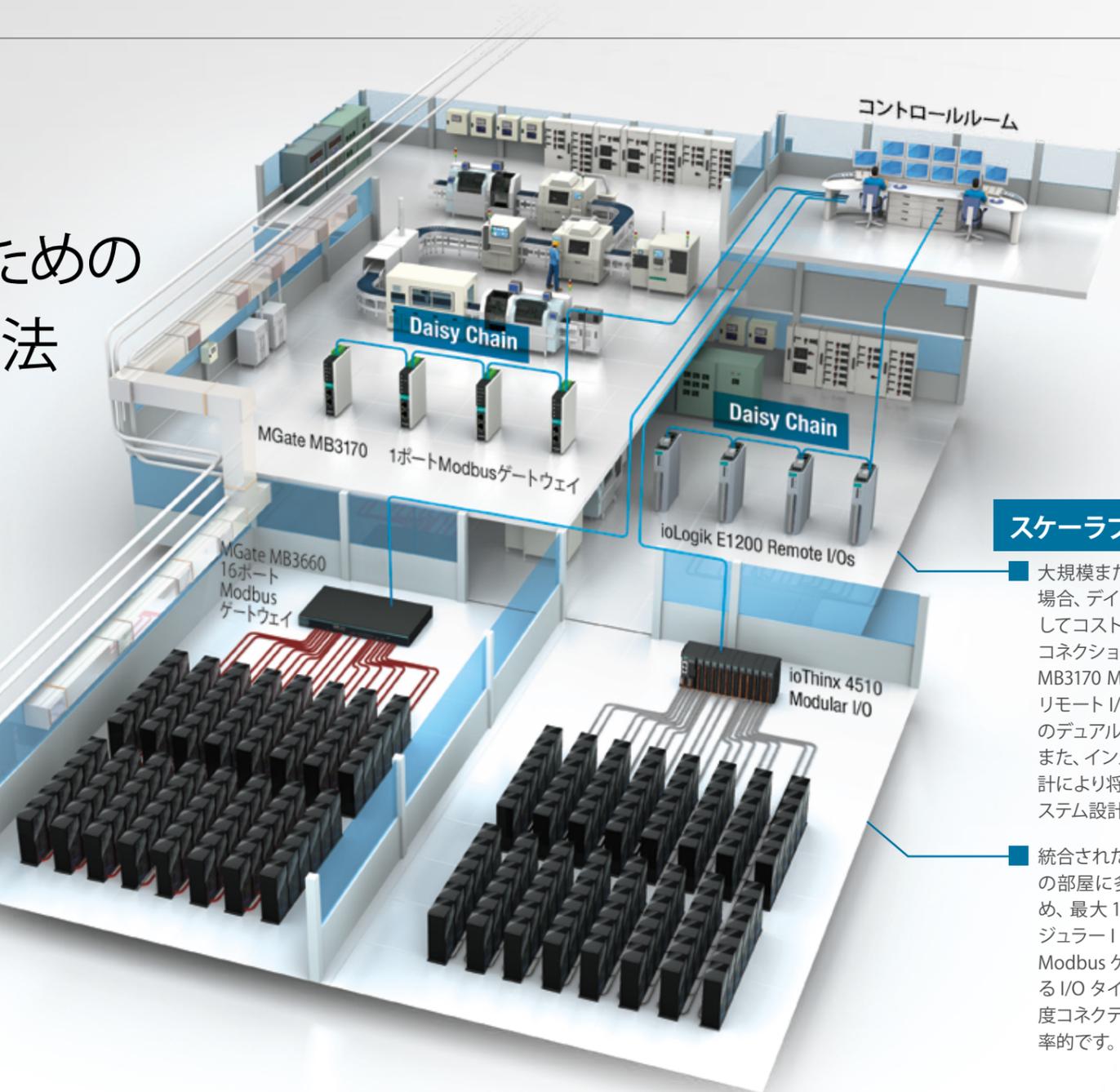
ファシリティマネジメントのための産業グレードのコネクティビティソリューション

ファシリティマネジメントは、データセンタ、病院、またはファクトリでの電力管理、暖房、換気、空調（HVAC）などの環境の快適さと運用効率を確保するために重要です。ファシリティマネジメントを円滑に実行するためには、常に信頼できるシステムが不可欠です。他の考慮事項として容量を追加する必要がある場合、ファシリティマネジメントシステムは、最小限の時間でスケールアップできる必要があります。そのためには、スケラブルな展開をサポートするコネクティビティデバイスを選定することが重要です。

信頼性の高いコネクティビティ

高可用性とデータ保護を確保するために Moxa のプロトコルゲートウェイおよびリモート I/O 機能：

- 産業グレード設計： level 3 の高い EMC 保護、シリアルアイソレーション保護、-40 ~ 75°C のワイド動作温度
- 5 年間の長期保証サービス
- コンフィギュレーションおよび管理のための HTTPs および SNMPv3 などの強化されたサイバーセキュリティ機能



スケラブルな導入

大規模または異なるフロアに分散するファシリティの場合、デジー・チェーン・イーサネットポロジを利用してコスト削減およびファシリティを拡張するときコネクションを容易に追加できます。Moxa の MGate MB3170 Modbus ゲートウェイおよび ioLogik E1200 リモート I/O は、デジー・チェーン・トポロジーのためのデュアルイーサネットスイッチをサポートしています。また、インストールが容易なコンパクトサイズ設計により将来を見据えたファシリティマネジメントシステム設計に最適です。

統合されたファシリティには、データセンタなどの 1 つの部屋に多数のセンサとメータが設置されているため、最大 16 のシリアルポートまたは ioThinX 4510 モジュラー I/O をサポートする Moxa の MGateMB3660 Modbus ゲートウェイ、DIO、AIO、RTD、TC などの異なる I/O タイプの 32 スロットをサポートする高ポート密度コネクティビティソリューションを選定することが効率的です。



Example 1 | データセンタの環境監視

ファシリティマネジメントシステムインテグレータ (SI) は、データセンタ運用会社に IT ベースの環境監視システムの構築を支援しました。このシステムは、将来の拡張を目指していたため大規模な展開が必要でした。

ソリューション：

SI は、Moxa の ioLogik E1200 リモート I/O を選定し、照明、湿度、および温度センサを監視しました。SNMP プロトコルのサポートによりファシリティマネジメントソフトウェアシステムとの統合が容易になりました。ioLogik E1200 は、ビルトイン 2 ポートスイッチ、柔軟な展開のためのデジー・チェーンネットワークポロジをサポートします。



Example 2 | データセンタの電力監視

独自の課金システムを開発するためにコロケーションサービスプロバイダは、数千のシリアルベースの Modbus RTU メータを Modbus TCP ネットワークに接続して電力測定を行う必要があり、システムは、システムの信頼性を確保するために冗長性をサポートする必要がありました。

ソリューション：

サービスプロバイダは、ハイポート密度、MTBF に優れた Moxa の MGate MB3660 16 ポート Modbus ゲートウェイを選定しました。ゲートウェイは、ネットワーク冗長性のためのデュアル IP アドレスと電源の冗長性のためのデュアル AC 電源入力を備えたデュアルイーサネットコネクションをサポートします。

シリアルデバイス サーバの選択

シリアルベースのレガシーデバイスをイーサネットベースのネットワークに接続することは簡単です。Moxaは、産業用アプリケーションに最高クラスのシリアルデバイスサーバを提供します。



信頼できるシリアルパートナー

シリアル製品の長期可用性と継続的なドライバーサポートを提供することをお約束します



直感的なユーザインターフェース

コンフィギュレーションおよびオペレーションを簡素化し、コネクティビティをシンプルにする直感的なユーザインターフェース



実証済みの品質

あらゆる産業アプリケーションの過酷な環境に耐える実証された品質

一般および産業用デバイスサーバ



標準
一般目的用アプリケーション

ワイヤレス
802.11 a/b/g/n Wi-Fi ネットワークへのワイヤレス接続

堅牢設計
過酷な環境、産業用認定

標準
一般目的用アプリケーション

コンパクト
スモールフォームファクタのハイポート密度

	モデル	NPort 5100A/ 5200A/5400	NPort W2150A/ W2250A	NPort IA5100A/ IA5200A/ IA5400A	NPort 5600	NPort 5600-DT/ DTL
ベーシック	シリアルポート	1-4	1-2	1-4	8/16	8
	RS-232/422/485	●	●	●	●	●
	イーサネット	1	1	2	1	1
	Window/Linuxドライバ	●	●	●	●	●
セキュリティ	ログイン認証	パスワード保護 (長さ、文字の強化)	パスワード保護 (長さ、文字の強化)	パスワード保護 (長さ、文字の強化)	パスワード保護 (長さ、文字の強化)	パスワード保護 (長さ、文字の強化)
	コンソール マネージメント	• HTTPS • 未使用のサービスを 無効にする	• HTTPS • 未使用のサービスを 無効にする	• HTTPS • 未使用のサービスを 無効にする	• HTTPS • 未使用のサービスを 無効にする	• HTTPS • 未使用のサービスを 無効にする
	ネットワーク コントロール	アクセス可能な IPリスト	アクセス可能なIPリスト (オペレーションモードのみ)	アクセス可能な IPリスト	アクセス可能な IPリスト	アクセス可能な IPリスト
信頼性	産業認証	-	-	C1D2, ATEX, IECEx	-	-
	シリアル アイソレーション	●	-	●	●	●
	ワイド温度	●	●	●	●	●

コンボデバイスサーバ



	モデル	NPort IA5150A-6I/ O	NPort IA5250A-6I/ O	NPort IA5150A- 12I/O	NPort IA5250A- 12I/O	NPort IAW5150A -6I/O	NPort IAW5250A -6I/O	NPort IAW5150A -12I/O	NPort IAW5250A -12I/O
イーサネット	10/100BaseTX (RJ45)	2	2	2	2	1	1	1	1
	802.11 a/b/g/n ワイヤレスクライアント	-	-	-	-	1	1	1	1
	クラウド機能	Azure IoT Hub Device, Alibaba IoT Platform Device, Publisher/Subscriber of MQTT							
シリアル	RS-232/422/485	●	●	●	●	●	●	●	●
	サージプロテクタ	4 kV							
	シリアルポート	1	2	1	2	1	2	1	2
I/O	デジタル入力 (DI/イベントカウンタ)	4	4	8	8	4	4	8	8
	カウンタ頻度	20 Hz							
	デジタル出力 (DO/パルス出力)	2	2	4	4	2	2	4	4
	プロトコルサポート	Modbus TCP, MTConnect (DI only), MQTT							
	リレー出力	電流容量: 2A @ 30 VDC							

セキュアなシリアルデバイスサーバ



	モデル	NPort 6150	NPort 6250	NPort 6450	NPort 6610	NPort 6650
イーサネット	10/100BaseTX (RJ45)	1	1	1 (ネットワーク拡張 モデルにより最大3)	1 (ネットワーク拡張 モデルにより最大3)	1 (ネットワーク拡張 モデルにより最大3)
	100BaseFX (SCコネクタ)	-	1 マルチモードまたは シングルモード (指定モデル)	(ネットワーク拡張 モデルにより最大2)	(ネットワーク拡張 モデルにより最大2)	(ネットワーク拡張 モデルにより最大2)
	IPv6サポート	●	●	●	●	●
シリアル	シリアル規格	RS-232/422/485	RS-232/422/485	RS-232/422/485	RS-232	RS-232/422/485
	シリアルポート	1	2	4	8/16/32	8/16/32
	Windows/Linux/Fixed TTYドライバ*	●	●	●	●	●
セキュリティ	セキュアオペレーション モード	Reverse SSH, Secure Pair Connection, Secure Real COM, Secure TCP Client, Secure TCP Server				
	ログイン認証	デフォルトのパスワード、RADIUS、TACACS、TACACS + 認証サーバーのサポート				
	コンソールマネージメント	HTTPS (TLSv1.2 以上)、パブリック証明書のインポート)、SSH、SNMPv3				
	アクセスコントロール	アカウントマネージメント、アクセス可能なIPリスト				
	データの機密性	シリアルデータ暗号化、暗号化されたコンフィギュレーションファイル				

* サポートされているOSのリスト:
Windows 10, Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Windows 2000, Windows NT, Windows Server 2012, Windows Server 2008, Windows Server 2003, Windows CE 5/6, Windows XP Embedded, Linux 4.0 x86/x64, Linux 3.x x86/x64, Linux 2.6 x86/x64, Mac OS X, QNX 6, QNX 4



全ての製品ラインをご参照ください
www.moxa.com/NPort

メディアコンバータ の選択

異なるシリアルインターフェース間のメディア変換でも、長距離通信の拡張要件であつても複数のメディアコンバータをここで見つけることができます。



ワイドセレクション

ファイバーネットワークを介したシリアルインターフェースとイーサネットインターフェースの両方でネットワーク拡張を可能にする複数のソリューション



産業用グレードの信頼性

産業認証に裏打ちされたワイド動作温度および高い EMI の免疫に耐える設計



柔軟な展開

plug-and-play とモジュラー設計によりメディアコンバータは、あらゆるアプリケーションに容易に導入が可能



ベーシック エントリーレベル プラスティックハウジング | スタンダード 汎用アルミハウジング | ギガビット 高帯域データ、ビデオアプリケーション | アドバンスド 過酷環境、産業用認証 | ギガビット 高帯域データ、ビデオアプリケーション | ベーシック エントリーレベル プラスティックハウジング | スタンダード 汎用アルミハウジング | アドバンスド 過酷環境、産業用認証

モデル	Ethernet間コンバータ					Serialファイバコンバータ		
	IMC-21	IMC-21A	IMC-21GA	IMC-101	IMC-101G	TCF-90	TCF-142	ICF-1150
インターフェースA	10/100 BaseTX (RJ45)	10/100 BaseTX (RJ45)	10/100/1000 BaseTX (RJ45)	10/100 BaseTX (RJ45)	10/100/1000 BaseTX (RJ45)	RS-232	RS-232/422/485	RS-232/422/485
インターフェースB	100 BaseFX	100 BaseFX	100/1000 BaseSX/LX, 100/1000 BaseSFP slot	100 BaseFX	1000 BaseSFP slot	100 BaseFX	100 BaseFX	100 BaseFX
ファイバリング	-	-	-	-	-	-	●	●
電源	-	-	-	-	-	●	-	-
ポートアラーム	-	-	-	●	●	-	-	-
電源アラーム	-	-	-	●	●	-	-	-
シリアル絶縁	-	-	-	-	-	-	-	2 kV (I model)
シリアルサージ	-	-	-	-	-	-	-	1 kV
産業用認証	-	-	-	C1D2, ATEX, IECEx	C1D2, ATEX/IECEX	-	-	C1D2, ATEX/IECEX



プロトコルゲート ウェイの選択

MGate field-to-イーサネットネットワークゲートウェイは、シリアルデバイスをイーサネットネットワークに接続し、Modbus TCP や EtherNet/IP などの様々な産業用プロトコル間で変換します。



迅速なコンフィギュレーション

コンフィギュレーションを容易にするチュートリアルナビゲーション、ユーザーフレンドリな Web コンソールと Windows ユーティリティの提供



柔軟な導入

包括的な機能によりレガシーシステムと新しく構築するシステムを容易に共存および拡張が可能



トラブルシューティングが容易

診断とトラブルシューティングを容易にする使いやすい通信マネージメントと分析



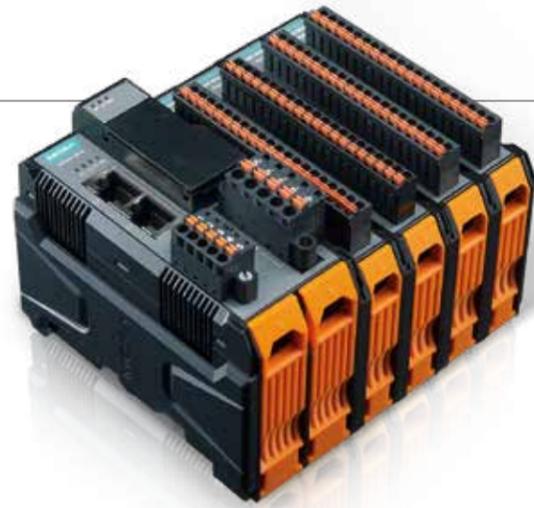
デバイスA / デバイスB	Modbus RTU/ASCII Slave	Modbus RTU/ASCII Master	PROFIBUS Slave	PROFIBUS Master	Modbus TCP Server	Modbus TCP Client	Ethernet/IP Adapter	Ethernet/IP Scanner	PROFINET Controller	MQTT Broker
Modbus RTU/ASCII Slave	-	MB3000 ¹	-	4101/5111	5105	W5108/W5208 ²	5105	5105	5103	5105
Modbus RTU/ASCII Master	MB3000 ¹	-	-	4101/5111	MB3000/W5108/W5208 ²	5105	5105	5105	5103	-
PROFIBUS Slave	-	-	-	-	5101	5101	-	-	5102	-
PROFIBUS Master	4101/5111	4101/5111	-	-	5111	5111	-	5111	5111	-
Modbus TCP Server	5105	MB3000/W5108/W5208 ²	5101	5111	-	-	5105	5105	5103	5105
Modbus TCP Client	MB3000/W5108/W5208 ²	5105	5101	5111	-	-	5105	5105	5103	-
Ethernet/IP Adapter	5105	5105	-	-	5105	5105	-	-	-	5105
Ethernet/IP Scanner	5105	5105	-	5111	5105	5105	-	-	5103	-
PROFINET Controller	5103	5103	5102	5111	5103	5103	-	5103	-	-
MQTT Broker	5105	-	-	-	5105	-	5105	-	-	-

1. MGate MB3270/3660にのみ適用
2. MGate W5108/W5208 は、Wi-Fi 802.11a/b/g/n サポート



リモート I/O 製品の選択

Moxa は、産業オートメーションファクトリ、エネルギーおよび輸送アプリケーション、都市インフラストラクチャアプリケーションのための幅広いリモート I/O 製品を提供しています



複数のプロトコルのサポート
異なるアプリケーションへの導入を容易にするために様々な IT プロトコルおよび Modbus TCP プロトコルをサポート



複数コンフィギュレーションと展開が容易
クイックコンフィギュレーションを実現するビルトイン Web インターフェースと大規模な展開のためのユーティリティのサポート



ワイドセレクション
多様なデータ収集アプリケーションのためのコンパクトなスタンドアロンおよびモジュラー I/O ソリューション

ioThinx 4510 シリーズおよび モジュール



特長

- 拡張モジュール: 32
- IT プロトコル: SNMPv1/v2c/v3, SNMPv1/v2c/v3 トラップ, SNMPv2c/v3 Inform, RESTful API, MQTT
- OT プロトコル: Modbus TCP Server (slave)
- ゲートウェイ機能: Modbus RTU Master to Modbus TCP, SNMP, RESTful API, MQTT
- 動作温度: 標準モデル: -20 ~ 60°C。ワイド温度モデル: -40 ~ 75°C

モデル	45MR-1600	45MR-1601	45MR-2600	45MR-2601	45MR-2606	45MR-2404	45MR-3800	45MR-3810	45MR-4420	45MR-6600	45MR-6810
デジタル入力	16 (PNP)	16 (NPN)	-	-	8 (PNP)	-	-	-	-	-	-
デジタル出力	-	-	16 (sink)	16 (source)	8 (source)	-	-	-	-	-	-
リレー	-	-	-	-	-	4 (N.O.)	-	-	-	-	-
アナログ入力	-	-	-	-	-	-	8 (0/4-20 mA)	8 (-10/0-10 V)	-	-	-
アナログ出力	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (0/4-20 mA, 0-10 V)	-	-
RTDs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
サーモカップル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8

ioLogik E1200 シリーズ



特長

- デイジー・チェーン・トポロジーサポートの 2 ポートイーサネットスイッチ
- ピア・ツー・ピア通信で時間と配線コストを削減
- Class I Division 2, ATEX Zone 2 認定

モデル	E1210	E1211	E1212	E1213	E1214	E1240	E1241	E1242	E1260	E1262
入力/出力	16 DI	16 DO	8 DI, 8 DIO	8 DI, 4 DO, 4 DIO	6 DI, 6 Relay	8 AI	4 AO	4 AI, 4 DI, 4 DIO	6 RTD	8 TC
動作温度	標準モデル: -10~60°C; ワイド動作温度モデル: -40~75°C									
通信プロトコル	Modbus TCP, EtherNet/IP, SNMPv1/v2c, RESTful API									



全ての製品ラインをご参照ください
www.moxa.com/MGate

産業用コンピュータの選択

リモートサイトでのデータ処理を担うエッジコンピュータをお探しですか? Moxa は、ソーラまたは風力エネルギー、上下水道、交通輸送、または石油および天然ガスアプリケーションなどの極端に過酷な条件でのエッジコンピューティングを行うことができる幅広い製品範囲を提供します。



堅牢なデザイン
C1D2, ATEX/IECEx Zone 2, および DNV GL 認定の過酷な環境に耐える設計



強化されたコネクティビティ
ワイド動作温度環境で LTE 通信のサポートおよびキャリア承認



長期にわたるサポート
業界をリードする 3 年または 5 年に裏付けされたハードウェアの保証および Moxa Industrial Linux の 10 年間サポート



モデル	UC-2114/2116	UC-3101/3111	UC-5102/5112	UC-8112A-ME-T	UC-8220	MC-1121	V2201
CPU	Arm Cortex-A8 1 GHz	Arm Cortex-A8 1 GHz	Arm Cortex-A8 1 GHz	Arm Cortex-A8 1 GHz	Arm Cortex-A7 dual core, 1 GHz	Intel Atom™ E3845 Quad-core 1.91 GHz	Intel Atom™ E3845 Quad-core 1.91 GHz
メモリ	512 MB	• 512 MB • 1 GB (US model)	512 MB	1 GB	2 GB	1 x DDR3 (最大 8 GB)	1 x DDR3 (最大 8 GB)
ストレージ事前インストール	8 GB eMMC	• 4 GB eMMC • 8 GB (US model)	8 GB eMMC	8 GB eMMC	8 GB eMMC	1 x CFast slot (最大 512 GB)	1 x mSATA slot (最大 512 GB)
ストレージスロット	1 x Micro SD	0 or 1 x SD	1 x SD	1 x SD	1 x Micro SD	1 x SD	1 x SD
インターフェース	2 x Serial, 1 x GbE LAN, 1 x LAN, 2 x CAN	1 or 2 x Serial, 2 x LAN, 1 x USB 2.0	4 x Serial, 2 x LAN, 4 x DI, 4 x DO, 1 x USB 2.0 (2 x CAN on UC-5112)	2 x Serial, 2 x LAN, 1 x USB 2.0	2 x Serial, 2 x GbE LAN, 1 x CAN, 4 x DI, 4 x DO, 1 x USB 2.0	2 x Serial, 4 x GbE LAN, 4 x DI, 4 x DO, 2 x USB 2.0, 1 x VGA, 1 x DisplayPort	2 x Serial, 2 x GbE LAN, 4 x DI, 4 x DO, 2 x USB 2.0, 1 x USB 3.0, 1 x HDMI
ワイヤレスコネクティビティ	LTE Cat. M1/NB-IoT with dual SIM slots	Wi-Fi & LTE Cat. 1 with dual SIM slots	Wi-Fi or LTE Cat. 1 ¹ with dual SIM slots	Wi-Fi ¹ or LTE Cat. 4	Wi-Fi ¹ & LTE Cat. 4 with dual SIM slots	Wi-Fi or LTE Cat. 4 ¹	Wi-Fi & LTE Cat. 4 or 6 ¹
キャリア認定	Verizon, AT&T	Verizon, AT&T	-	Verizon, AT&T	Verizon, AT&T	Verizon, AT&T	-
GPSサポート	UC-2116 のみ	US モデルのみ	-	あり ²	あり ²	あり ²	あり ²
産業用認証	C1D2, ATEX / IECEx Zone 2	C1D2, ATEX / IECEx Zone 2	-	C1D2, ATEX / IECEx Zone 2	C1D2, ATEX / IECEx Zone 2	C1D2, ATEX / IECEx Zone 2, DNV GL	-
動作温度	-40 ~ 75° C	• -40 ~ 70° C (US モデル) • -30 ~ 70° C (他のモデル)	• -40 ~ 85° C • -40 ~ 70° C (LTE付)	• -40 ~ 85° C • -40 ~ 70° C (LTE付)	• -40 ~ 85° C • -40 ~ 70° C (LTE付)	-40 ~ 70° C	-40 ~ 70° C

1.ワイヤレスモジュールは、別途販売
2.GPS信号は、LTEモジュールに紐連



全ての製品ラインをご参照ください
www.moxa.com/MGate

期待を超えるリモートI/O

ioThinX 4510 シリーズ モジュラー リモート I/O

- 簡単なインストールと構成
- 費用対効果の高いシステム統合
- セキュリティを確保した接続



スキャンして詳細を確認



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、持続的なビジネス価値を創造し続けています。

© 2020 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。

© 2020 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

IBS-202006Moxa-IBG

※ 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。