

IEC 101/Modbus - IEC 104ゲートウェイを介して電力網をアップグレード

概要

スマートグリッドは、デジタル通信技術を使用して、電力消費および電力品質のステータスをリアルタイムで監視する電力網です。この情報を使用することで、エンジニアは電力消費を削減し、電力網の信頼性を高めるために、発電と送配電の負荷を調整することができます。スマートグリッドの利点を享受するためには、レガシーシステムを最小限のコストと労力でアップグレードする必要があります。エンジニアは、Modbus RTU/ASCII/TCP、IEC 60870-5-101、およびIEC 60870-5-104間で変換するプロトコルゲートウェイを介して、レガシーシステムを新しい通信ネットワークにシームレスに統合する必要があります。



Note: 電力業界を中心に採用されているオープンな通信仕様であるIEC 60870-5の中で、IEC60870-5-101は、レガシーシステムの変電所などで、RS-232Cシリアル通信用の拡張プロトコルとして従来から使われています。一方、IEC60870-5-104は、SCADAや電力システムで使われるイーサネットベースTCP/IP用の伝送プロトコル仕様です。

課題：コンピューティングプラットフォーム vs. スタンドアロンゲートウェイ

プロトコル変換には、一般的に、コンピューティングプラットフォームとスタンドアロンゲートウェイによる、2つのソリューションがあります。各ソリューションには、さまざまなシナリオに対する利点と欠点があります。右のチャートは、両方のソリューションの長所と短所を比較したもので、システムのアップグレードプロジェクトに最適なソリューションを選択する際に参考となります。

システムアップグレードオプション	コンピューティングプラットフォーム	スタンドアロンゲートウェイ
長所	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 柔軟な開発 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 費用対効果に優れている ✓ 最小のセットアップ作業 ✓ メンテナンス作業の低減
短所	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 高価 ✓ 展開に時間を費やす ✓ 維持に多大な努力 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 柔軟性に欠ける
シナリオ	最適なシナリオ： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 大規模システムのアップグレード ✓ 追加のプログラミングの要望 	最適なシナリオ： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 小規模および中規模システムのアップグレード ✓ 追加プログラミング要求を必要としない

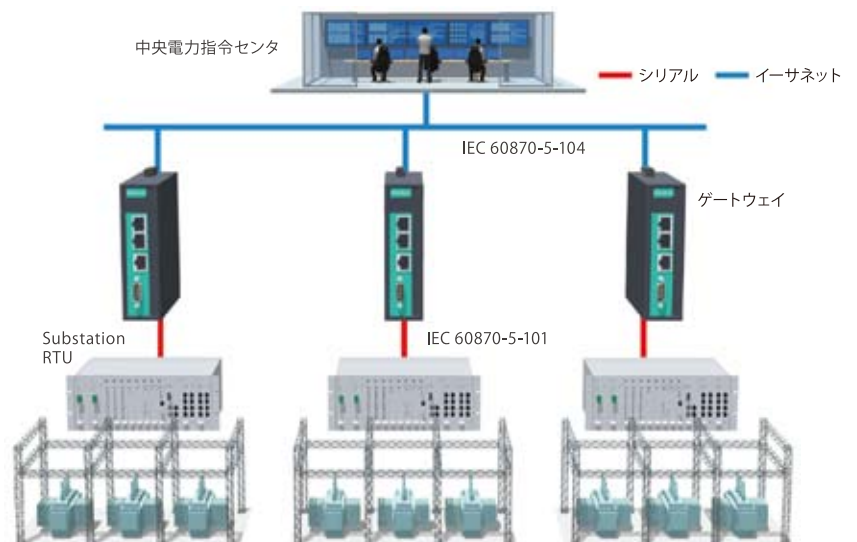
Moxaのソリューション

コンピューティングプラットフォームを使用する代わりに、Moxaは、中小規模の電力網システムのアップグレードのために完璧なソリューションを実現するMGate 5114 スタンドアロンゲートウェイを提供します。通常、アップグレードには、3つのシナリオが発生しますが、Moxaのソリューションは、それらを素早く容易に実現することができます。

電力変電所

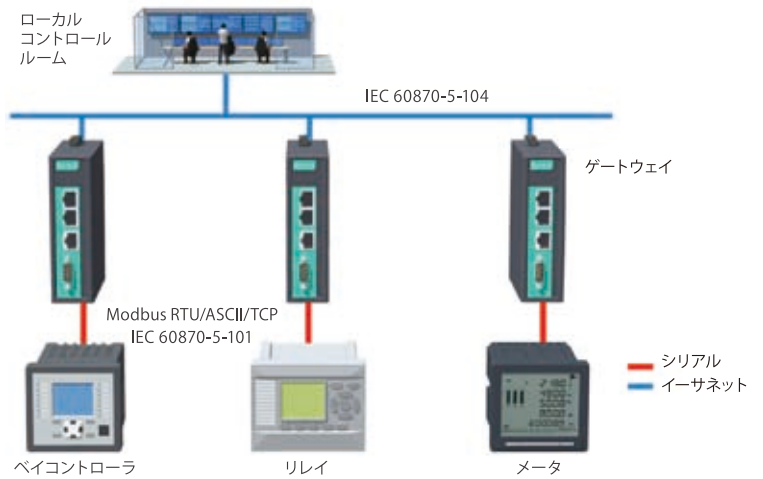
変電所と中央電力指令センター間の通信

このシナリオでは、通常、IEC 60870-5-104プロトコル通信を使用するアップグレードされた中央電力指令センターが、依然としてIEC 60870-5-101プロトコル通信を使っているレガシーシステムの変電所を監視する必要があるため、プロトコル変換が必要となります。MoxaのMGate 5114プロトコルゲートウェイは、IEC 60870-5-101とIEC 60870-5-104間のプロトコル変換により、オペレータが中央電力指令センターにおいてレガシーシステムの変電所の監視を容易に実現することができます。



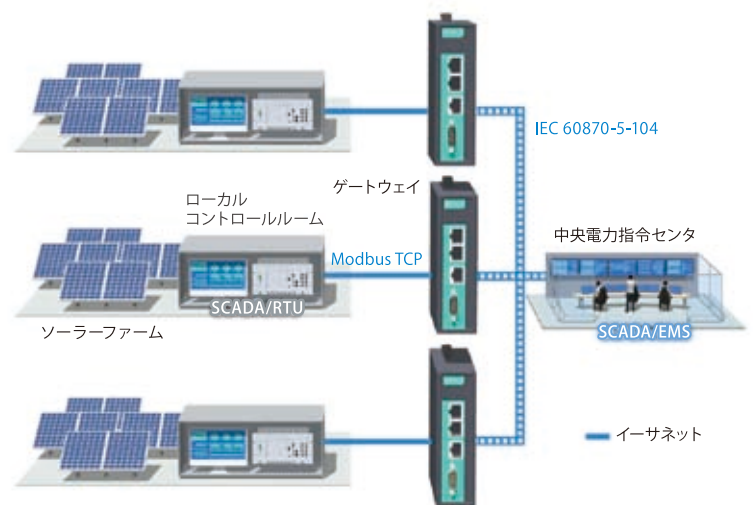
変電所内の通信

このシナリオでは、変電所内のSCADAシステムがアップグレードされ、プロトコル通信はIEC 60870-5-104を使用しているため、プロトコルを変換必要とします。IEC 60870-5-101またはModbus RTU/ASCII/TCPプロトコルを使用するベイコントローラ、リレイ、メータなどのオンサイトのレガシーデバイスを監視するために、MGate 5114プロトコルゲートウェイは、SCADAシステムにおいてレガシーデバイスの可視化を実現するために使用できます。



再生可能エネルギーシステムと中央電力指令センター間の通信

電力網システムの場合、電力品質を確保するために、中央電力指令センターが再生可能エネルギーシステムのステータスを監視できる保証が不可欠です。しかし、太陽光発電システムなどの再生可能エネルギーシステムは通常、プロトコル通信としてModbus TCPを使用しています。一方、中央電力指令センターは、すでにIEC 60870-5-104プロトコルにアップグレードされています。このシナリオにおいて、MGate 5114プロトコルゲートウェイは、中央電力指令センターが再生可能エネルギーと容易に通信を実現するために、これらの2つのプロトコル間の変換を実行します。



上記の3つのシナリオから、MGate 5114シリーズは、追加のプロトコルライセンス料の支払いを必要とせず、Modbus RTU/ASCII/TCP、IEC 60870-5-101、およびIEC 60870-5-104プロトコルをサポートする複数のプロトコルの組み合わせを備えていることが理解できます。MGate 5114シリーズは、ひとつのモデルでさまざまな電力網シナリオを満たすだけでなく、追加の開発タスクも必要としません。さらに、プロトコルに精通していないエンジニアは、常に使いやすいゲートウェイを探しています。MGate 5114シリーズは、Webベースのウィザード機能により、コンフィギュレーションは5つのステップだけで実行できます。また、通常、試運転段階で使用される診断、オブジェクトステータス監視、トラフィック監視機能などの強力なトラブルシューティングツールを提供します。これらのツールを駆使することで、ユーザは根本原因を容易に見つけることができます。

製品のハイライト

MGate 5114 シリーズ

1ポート Modbus RTU/ASCII/TCP/IEC 101-IEC 104 ゲートウェイ



PCベースのプロトコルゲートウェイを使用するよりも費用対効果に優れている



5つのコンフィギュレーションステップを使ったWebベースのウィザードによる簡単なコンフィギュレーション



完全な診断情報とトラフィック監視によりトラブルシューティングが容易