

IoTゲートウェイによる 太陽光パネルの遠隔監視

概要

- ☑ 太陽光発電所（ソーラー発電所）の普及に伴い、円滑な運用および機器健全性の維持が重要な課題となっています。この課題の解決には、遠隔監視と予知保全を実現するためのスケーラブル（規模の拡大に対応できる、の意）な太陽光エネルギー・ソリューションが必要です。
- ☑ このIoTソリューションにコネクティビティを組み込むにあたり、IoTゲートウェイ「TRB140」と[アンマネージドスイッチ「TSW210」](#)を使用しました。これにより少数のIoTゲートウェイで複数のソーラーパネルに対応し、ネットワークを形成することができます。
- ☑ 「TRB140」および「TSW210」は、いずれも産業用グレードで、コンパクトかつエネルギー効率に優れたネットワークデバイスです。太陽光発電所（ソーラー発電所）やソーラーファームの過酷な環境にも耐え得るように設計されています。

課題 – スマートな太陽光発電

過去数十年で、世界市場における再生可能エネルギーのシェアは[増加](#)し、2023年には3.9TW（テラワット）で全体の43%に達しました。さまざまな再生可能エネルギー源がありますが、その中で最も重要なのは太陽光で、その電力量は2023年には1418 GW（ギガワット）を占めています。

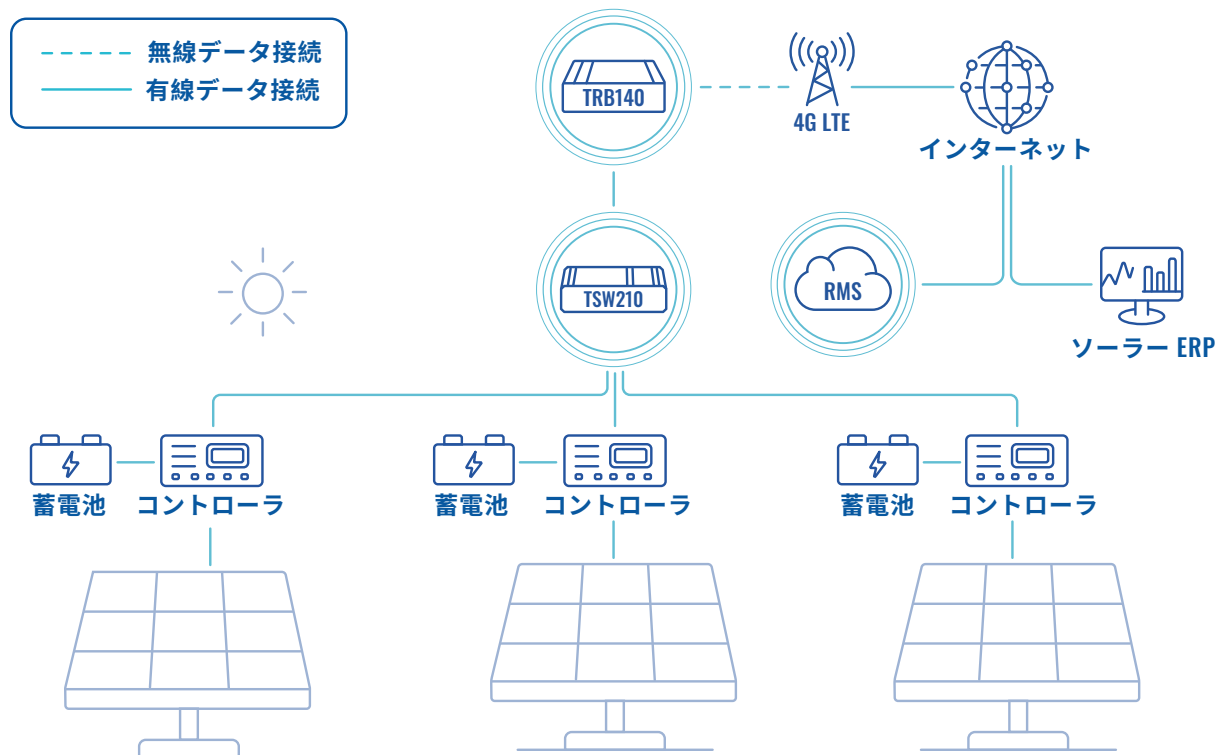
このように、[太陽光発電所](#)（ソーラー発電所）は世界中で急速に普及しています。毎年多くの太陽光発電所（ソーラー発電所）が建設され、広大なエリアに数多くの太陽光パネルが設置されている状況です。これらの太陽光パネルには、太陽光パワーコンバータ、コントローラ、[蓄電池システム](#)など、複雑なインフラが組み込まれています。

これらのインフラは、円滑な運用と機器の健全性を維持するために、24時間365日の監視が必要です。そして、太陽光発電所（ソーラー発電所）はしばしば遠隔地に設置されているため、IoTによる遠隔監視が可能な、スケーラブルな太陽光エネルギーソリューションが求められます。

この遠隔監視により運転効率が最大化されるだけでなく、予知保全を導入でき、設備の故障リスクを未然に防ぐことができます。

遠隔監視を実現するためには、IoTゲートウェイとアンマネージスイッチという2つのネットワークデバイスを導入する必要があります。

トポロジー



ソリューション—IOTゲートウェイとアンマネージスイッチ

この遠隔監視と予知保全を実現するための太陽光エネルギーソリューションには、テルトニカのIoTゲートウェイ「TRB140」とアンマネージドスイッチ「TSW210」を使用します。

各太陽光パネルのエンドデバイスを、RJ45を介して「TSW210」に接続します。「TSW210」はポートを8つ備えたスイッチなので、追加のスイッチを使用することなく各コンポーネントを個別に監視することができます。その後、各アンマネージスイッチを他スイッチに接続し、ネットワークを一つ（スイッチワーク）形成します。これにより、ネットワーク内の1つのアンマネージスイッチのみを、RJ45ポートを1つ搭載しているIoTゲートウェイ「TRB140」に接続します。

このセットアップにより、複数の8ポートスイッチを利用して使用するIoTゲートウェイの総数を減らし、IoTソリューションのコストを抑え、「TRB140」の効率を最大化することができます。また、これでソリューションをスケーラブル対応にすることができ、LTEゲートウェイ1つだけで複数の太陽光パネルのネットワーク接続源をまかなうことができます。

「TSW210」デバイスは、IoTゲートウェイ「TRB140」のLTE Cat 4コネクティビティを太陽光パネルのネットワークに分配し、「TRB140」は収集したデータをModbus TCPプロトコルを介して遠隔地の太陽光ERP（企業資源計画）システムに転送し、そこでデータを集約・分析します。

そのシステムにアクセスすることで、データへのアクセスも可能となり、IoTによる遠隔監視と予知保全が実現できます。

「TRB140」と「TSW210」は、いずれも産業用グレード、コンパクトかつエネルギー効率の高いネットワークデバイスで、品質や機能性を担保しながら、工業用IoTソリューションのコスト削減をサポートします。さらに、重要な産業用VPNプロトコルに対応しており、多数のセキュリティ機能を備えているためインターネット接続の安全性を確保できます。

しかし、このデバイスは太陽熱の暑さに耐えられるのでしょうか？もちろんです！テルトニカのデバイスは長期使用に耐えられるように作られています。頑丈なアルミニウム製筐体を使用しているため-40°C~75°Cまでの温度耐性があり、太陽光発電所（ソーラー発電所）やソーラーファームにおける過酷な環境にぴったりです。

さらに、これらデバイスにはリモート管理機能を強化できる、当社の「[RMS \(リモート・マネジメント・システム\)](#)」との互換性があります。このシステムにより、IoTゲートウェイのフリートへの完全なリモートアクセスが可能となり、トラブルシューティングやファームウェアの更新が迅速かつ簡単に実施できます。「RMS Connect」を導入すれば、接続されている太陽光パネルのエンドデバイスにもアクセスできます。

太陽光エネルギーソリューションを構築するために、複雑で高価な機器を導入する必要はありません。IoTゲートウェイ「TRB140」とアンマネージスイッチ「TSW210」を使用すれば、太陽光発電所（ソーラー発電所）の運用において、遠隔監視と予知保全のメリットを手軽に、安価に、効率よく享受できます。

