



より環境に優しい未来を描く： 太陽光発電所のリアルタイム監視と 制御を実現

持続可能なエネルギーの未来への移行

化石燃料価格の高騰に関する懸念と、地球の平均気温の上昇を2℃を大きく下回るレベルまで制限するため、最も炭素量が低いオプションと見なされている再生可能エネルギー源への関心が世界中で新たに再燃しています。オーストラリアはすでに、2025年までに、電気の半分以上を再生可能エネルギー源から生成するという難題を乗り越えつつあります。その上、2030年代初めまでに、再生可能エネルギー源によって国全体に100%電力供給できると予測されています。

DNV GLの1社、GreenPowerMonitor (GPM) は、電力エネルギー分野における世界をリードする独立系ベンダーで、75か国に拠点を設けています。とりわけ、オーストラリアでは、同社はエネルギー景観の変革において重要な役割を担っています。GPMは、1.7GWの再生可能エネルギーの複合発電で、複数のユーティリティ規模の太陽光および風力発電所を支援し、送電網システム内の供給/需要の割合のバランスを取っています。特に、南東のビクトリア州での最近のプロジェクトは、60MW太陽光発電 (PV) パネルと25MW/50MWhエネルギー貯蔵システムを組み合わせ合わせた統合ソリューションを特徴とするGPMの成功を示しています。



GreenPowerMonitor (DNV GLの1社)

設立：2008年

本社：カタラーニャ州バルセロナ

業種：再生可能エネルギーおよび環境

従業員数：200人

Web サイト：www.greenpowermonitor.com



需要と供給のバランスを最適化

オーストラリアの太陽光発電所に関して、GPMは多くの課題を解消する必要がありました。最も重要だったのは、太陽光発電とエネルギー生成の両方を監視および制御する一元化されたプラットフォームのデータ損失を防ぐことでした。特に、極端な温度での操作は、正確でタイムリーにデータを配信するためのGPMのタスクを複雑にしました。タイムリーなデータを保証するために、応答時間がミリ秒単位の発電所コントローラ (PPC) が必要でした。そのため、GPMは、PPCの高速な応答時間の要件を満たすために、Moxaの機器を採用しました。

GPMのAPAC地域、地域マネージャーのAlbert Carrera氏によれば、現在、オーストラリアではバッテリー貯蔵システムを組み合わせた太陽光発電所が一般的ですが、世界の他の地域はまだこの動向に追いついていません。彼は、バッテリーシステムに太陽光発電を貯蔵すると、間違いなく送電網へのエネルギー出力の安定化に役立つと指摘しています。太陽光発電の生成は、通常、正午頃が最高に達し、日中の需要はそれほど高くないため、大量の生成された太陽エネルギーを貯蔵することで初めて実現可能となります。夜間にエネルギー消費量がピークになったら、貯蔵した太陽エネルギーを利用できます。したがって、最適な送電網接続を実現し、P (有効電力)、Q (無効電力)、電圧、および周波数の常に変化する設定点 (ユーティリティ会社によって定期的に決定される) を満たすためには、オペレータが、生成する必要のあるエネルギー量と貯蔵する必要のあるエネルギー量を把握できるように、データの完全性を保証するプラットフォームが必要です。

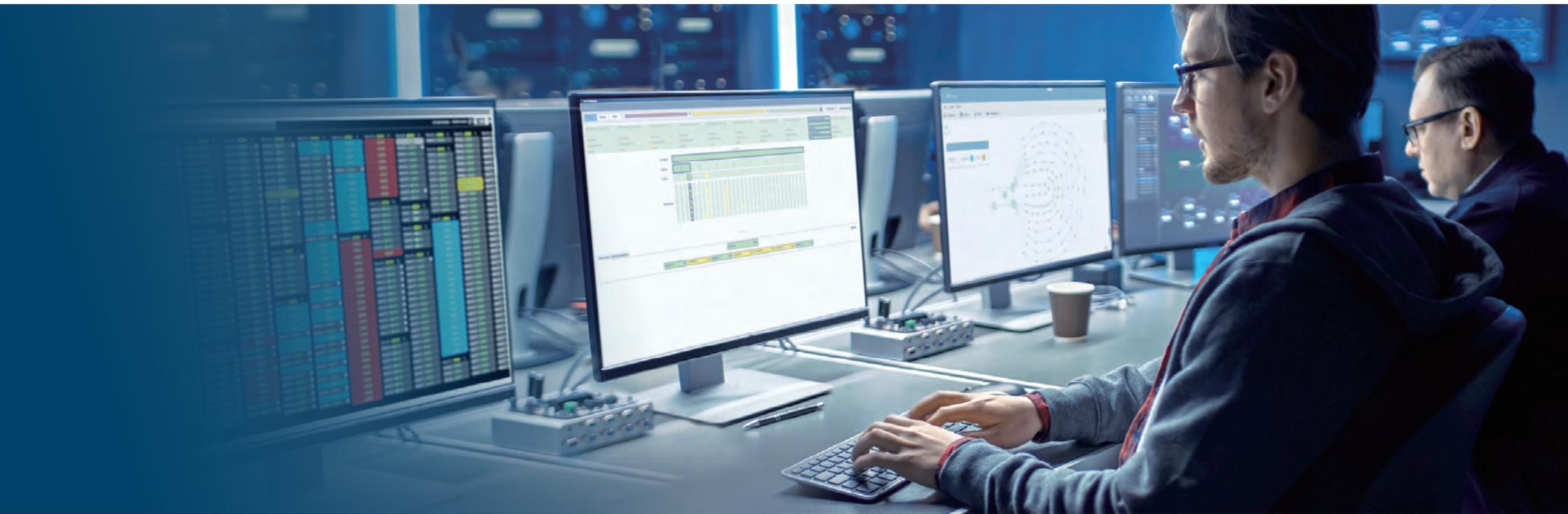
最適な送電網接続を実現し、有効電力、無効電力、電圧、および周波数の常に変化する設定点を満たすためには、データの完全性を保証するプラットフォームが必要です。



インテリジェンスの統合

Albert氏は太陽光発電所を制御するプレッシャーを詳しく語っています。「ユーティリティ会社は、これらの設定点を絶え間なく送信しているため、異なるタイプの制御を達成するために、1秒未満でインバーターを変更しなければならない場合があります。そのため、Moxaコントローラには20ミリ秒未満で測定値を処理し、PPCコマンドに続き、接続点で設定点リクエストに一致するようPとQを変更するためにローカルネットワークを介してインバーターに設定点を転送することが期待されます。」PとQはどちらも、送電網に送り出される電気の質を調整する際の主要なパラメータで、それによって、周波数、電圧、力率などの他のパラメータを制御して、送電網とやり取りされる有効電力を削減できます。

さらに、人工知能 (AI) と、GPM Horizonの機械学習アプリケーションによって、データを実用的な洞察に変換できます。「それは、太陽光発電、風力発電、エネルギー貯蔵資産を含む、現在および将来の再生可能エネルギーシステムを完全に統合した世界初のデータ監視プラットフォームです。このプラットフォームは、オペレータに、再生可能資産の包括的な制御室体験を提供するとともに、各ユーザータイプに応じてカスタマイズされたダッシュボードを介して主要な情報を配信します」と、Albert氏は述べています。また、「Noc Experience」機能によって、エンジニアは、何かが期待どおりに実行されていない場合に、自律的に評価し、オペレータに通知するカスタマイズされたアラームシステムをセットアップできます。

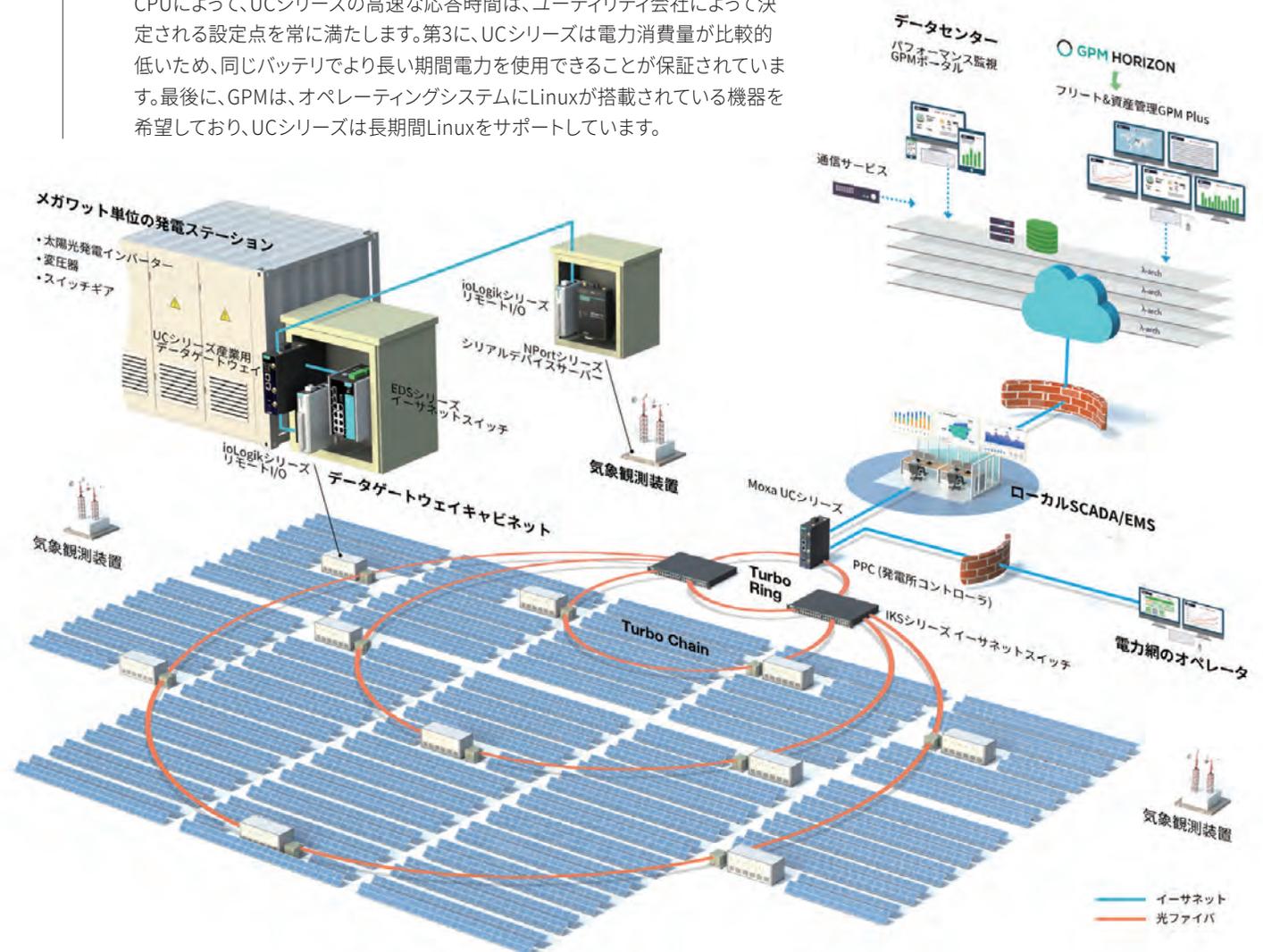


生き残るだけでは なく繁栄する

特に、データ取得キャビネットの要件を満たすには堅牢な設計が必要なため、GPMは、過去10年間成功裏にコラボレートし、GPM SCADAソリューション向けにデバイスを提供してきたMoxaと連携することを選択しました。「当然ながら、厳しい条件に耐える必要があるため、デバイスの耐久性は、当社のデバイスベンダーの選択における主要な部分を占めています。製品の信頼性に関するMoxaの高い評価は、当社にとってもMoxaが優れたブランドであることを意味しています」と、Albert氏は支持しました。もう1つの高く評価された点は、Moxaの世界的な展開です。「当社にとって、サポートを提供するための代理店が世界中に存在するパートナーと組むことが非常に重要です。さらに、GPMは、長期のサポートを望んでいます。太陽光発電のインフラストラクチャは、20年以上存続するよう構築されるため、この種のプロジェクトには長期にわたるサポートが必要であり、Moxaならこの点で信頼できます」と、彼は続けました。

データ損失をなくすことを確約するために、プラント内データの取得とネットワーク通信用に冗長ネットワークインフラストラクチャを実現することが、GPMにとっては何よりも重要でした。さまざまなインバーター間でのシームレスな通信を確保するために、20ミリ秒未満の超高速障害回復をサポートしていたことから、MoxaのTurbo Ringが採用されました。太陽光発電現場での標準的な回復時間は、50~80ミリ秒です。

さらに、太陽光発電所で2つの役割を実行するために、信頼できる産業用組み込みコンピュータが必要でした。20ミリ秒未満で測定値を処理し、PとQを変更するために設定点をインバーターに転送するPPCとしての役割を果たす1つのユニットと、コントロールセンターにプラント内データを送り込むデータゲートウェイとしての役割を果たす2番目のユニットです。このデータは、5分ごとにデータセンターにプッシュする必要があります。MoxaのUCシリーズの産業用組み込みコンピュータは、このプロジェクトに多くのメリットをもたらしました。第1に、UCシリーズは、障害の発生時に着信データをログに記録および保存し、通信が復元した後にバックアップしたデータをシステムに供給するようプログラムされています。第2に、より高度なCPUによって、UCシリーズの高速な応答時間は、ユーティリティ会社によって決定される設定点を常に満たします。第3に、UCシリーズは電力消費量が比較的低いため、同じバッテリーでより長い期間電力を使用できることが保証されています。最後に、GPMは、オペレーティングシステムにLinuxが搭載されている機器を希望しており、UCシリーズは長期間Linuxをサポートしています。



より環境に優しい未来 に向けた連携

GPMは、その結果にきわめて満足していると、Albert氏は述べています。太陽光発電所は、ダウンタイムや交換を伴う大きな問題を経験することなく、オーストラリアで2年以上稼働しています。将来に目を向けて、GPMは資産所有者が資産のパフォーマンスを最大化し、ダウンタイムを最小化できる複合型の一元化されたプラットフォームで多様な再生可能エネルギー源を同時に監視することを目指しています。Moxaとの成功したコラボレーションを拡張することは、将来に向けたGPMのロードマップの非常に大きな部分を占めています。「GreenPowerMonitorとMoxaの強化された関係を発表することに胸が躍る思いです。これは、両組織間の世界的な相乗効果という完璧な優位性をもたらし、どちらのチームも世界的な市場でさらに貢献し、よりクリーンでより環境に優しい将来を推進できます」と、GreenPowerMonitorのCEO、Juan Carlos Arévalo氏は述べています。

「GreenPowerMonitorとMoxaの強化された関係を発表することに胸が躍る思いです。これは、両組織間の世界的な相乗効果という完璧な優位性をもたらし、どちらのチームも世界的な市場でさらに貢献し、よりクリーンでより環境に優しい将来を推進できます。」

Juan Carlos Arévalo氏

GreenPowerMonitor、CEO

