

送電線対応 NITRO ファイバー センシング

送電線ネットワークの管理、最適化、保守へのファイバーセンシング技術の活用



NITRO ファイバーセンシングは、電力会社のオーナーや伝送システム事業者(TSO)が、あらゆる側面から運用状況を常時把握できるようにするソリューションです。インフラの健全性監視から障害予測や位置特定、容量管理から脅威検出や国境保障まで。

電力網の所有者や事業者は、老朽化したインフラの信頼性と効率の維持から、法規制の順守を保証しながら電力需要を満たすことまで、無数の課題に直面しています。このような複雑な状況の中、途切れることのない送電を確保するには、包括的なカバレッジ、ライブデータ、知見を提供できる革新的なソリューションが必要です。

配電用の NITRO ファイバーセンシングアプリケーションは、送電網の運用を変革するために設計された最先端のソリューションを提供します。この最先端のソリューションは、光ファイバーと分布型ファイバーセンシング技術を利用することで、リアルタイムのデータとトレンド解析による包括的な監視機能を提供します。電流容量予測とリアルタイム熱定格(RTTR)をサポートしながら、ケーブルのホットスポットや歪み箇所をリアルタイムで検出・特定します。資産管理の最適化から供給割当量の確保に至るまで、電力網の所有者/事業者にかつてない可視性を提供し、効率的で信頼性の高い安全な運用を実現します。

利点

- ネットワークの信頼性の向上
- 送電の最適化
- ケーブルの長寿命化
- 不具合の最小化
- 停電時間の短縮
- 情報に基づく意思決定
- コストと運用の効率化

特徴

- 優れたデータ/トレンド解析
- リアルタイムデータ、アラート、アラーム
- 周辺/セキュリティ監視
- 脅威の検出、識別、位置特定
- 分布型温度センシング(DTS)
- 分布型温度および歪みセンシング(DTSS)
- 分布型音響センシング(DAS)

アプリケーション

- 配電網/ネットワーク
- 架空パワーケーブル
- 光アース線(OPGW)
- 埋設/海底ケーブル
- ウインドファームとランディングケーブル





NITRO ファイバーセンシングは、重要インフラの継続的な監視から、リアルタイムの脅威検出/境界侵害まで、公益事業主や TSO に一連の魅力的な機能を提供します。運用効率の向上だけでなく、インフラのセキュリティ向上も 潜在的な障害であれ、不正アクセスであれ、事業者は即座にアラートを受信し、被害を最小限に抑え、混乱を防ぐための迅速な対応が可能になります。

インフラの健全性とネットワークの稼働時間

送電線やその他のコンポーネントの状態を監視することで、事業者は不具合を事前に予測し、予防することさえ可能になるため、資産の完全性、ネットワークの信頼性、稼働時間を高めることができます。分布型光ファイバーセンシングは、配電インフラの状態の可視性を高めることで、既存のネットワーク監視を強化します。異常や不具合を24時間365日体制で監視

即時診断

資産の状態に関するリアルタイムの情報とアラートにより、潜在的な問題をより迅速に診断できます。事業者は、迅速な意思決定に不可欠な、温度、歪み、振動障害などのケーブルの状態に関するデータを即座に受け取ることができます。ケーブルのアーク放電やフラッシュオーバーの発生を可能な限り早い段階で検出するなど、新たな問題への迅速な対応を確立することにより、ネットワークのダウンタイムを削減し停電時間を短縮することができます。

的確で迅速な対応

障害とイベントの位置特定は、よりの確で迅速な対応を促進する鍵であり、問題を迅速に発見するだけでなく、その正確な位置も特定する必要があります。分布型光ファイバーセンシングは、問題を発見するだけでなく、その位置を特定することで、情報に基づいて、どこから、どのようなリソースが必要かを判定し、保守と修理作業の合理化と効率化を実現します。

熱損傷保護

過度な発熱は、ケーブルの安定性と寿命（健全性）を脅かす可能性があります。架空ケーブルに熱がこもりすぎると、ケーブルが膨張したりたるんだりして、さらに歪みが生じ、永久的な損傷を受ける恐れがあります。埋設ケーブルの熱が高すぎると、導体の損傷、溶融、アーク放電爆発の原因となる恐れがあります。分散型温度センシングデータを活用することで、運用チームはケーブルのリアルタイム熱定格（RTTR）を実施し、ケーブルを損傷することなく電力供給需要に応え、ピークサージを管理することができます。

氷結による損傷の回避

ケーブルに沿って温度と歪みを連続的に監視することで、氷の形成をリアルタイムで検出することができます。早期発見により迅速な除氷対策が可能になり、ケーブルのたるみや破損の原因となる重い氷の蓄積を防ぐことができます。さらに、凍結が発生している場所を正確に特定することで、的確な介入が可能になり、広範囲に及ぶ検査の必要性を減らすことができます。電力ネットワークの信頼性と安全性を向上させ、氷結損傷による停電や高額な修理費用のリスクを最小限に抑えます。





配電の最適化

ケーブルの過度の利用は損傷の原因となる可能性があります。同様にケーブルの送電能力を十分に利用しないことは、事業者がインフラ投資を最大限に活用していないことを意味します。電力転送を最大化することと、ケーブルの健全性や寿命の間には、取るべきバランスがあります。分散型温度センシングデータは、ケーブルの損傷を回避しながら送電容量を最適化するための電流容量予測や動的ライン定格 (DLR) に使用できます。ネットワーク配電の非効率を解消し、資産の寿命を延ばし、早期警告を提供することで、ネットワークの別の部分を経由する電力転送の再ルーティングや負荷のバランシングを行うことができます。

オフショア陸揚げ ケーブルの保護

海底電力ケーブルは、アンカーの引きずり込み、漁業活動、地質障害など、いくつかの潜在的な脅威にさらされています。ケーブルの歪みとケーブル周辺環境の音響信号を継続的に監視することで、損傷や高額な修理費用のリスクを軽減するためのタイムリーな介入が可能になります。重要な電力インフラの信頼性と寿命の維持に貢献し、最終的にはエネルギー供給の安定性を支えます。

資産の管理とメンテナンスのための実用的な知見

修復エンジニアリングや設計の改善に役立つデータで、資産の劣化に先んじて対応できます。光ファイバーセンシングによって収集された情報を分析することで、電力ネットワークの傾向や運用パフォーマンスについて知見を得ることができ、メンテナンス、インフラのアップグレード、容量計画、その他の戦略的取り組みについて、情報に基づく意思決定に活用することができます。供給アップタイムを維持しながら、電力ネットワークコンポーネントの全体的な信頼性と寿命を向上させる先行保全アプローチを可能にします。計画外の停電が減ることで、長期的に大きなコスト削減が見込むことができます。



侵入検知とセキュリティ 対策の強化

音響ファイバーセンシングは、ケーブル沿いや周辺環境における振動や音響信号の異常な活動を検出することで、脅威の検出率を高めることができます。計画外の工事（手作業や機械的な掘削など）、改ざん、フェンスの乗り越え、ケーブルの周辺に人や車両が近づいたり侵入したりするなどのセキュリティ違反など、無許可の行為をすばやく発見し、位置を特定して通知することができます。外部からの脅威に素早く対応できるようにすることで、迅速な対応と資産の保護に必要な極めて重要なインテリジェンスを提供し、偶発的な損傷や潜在的な妨害行為、盗難を未然に防ぐことができます。

インフラの安定性評価

電力インフラが露出した場所や極端な気象条件にさらされやすい場所にある場合、構造運動や疲労の監視は極めて重要です。インフラの安定性を評価し、追跡することは、メンテナンスの優先順位を決め、計画外の故障を避けるための鍵となります。土壌変位などの環境条件の監視は、地質工学的な事象が発生しやすい地域や自然災害のリスクが高い地域で特に有用です。

地理的範囲

ファイバーセンシングは、従来のように複数のセンサーを必要とすることなく、広範囲に渡る送電線を監視することができます。このカバレッジは、物理的な監視が困難な遠隔地やアクセスしにくい地域で特に有益です。

全体として、NITRO ファイバーセンシングの導入は、運用効率、安全性、信頼性を大幅に向上させ、ネットワーク所有者と事業者に大きな投資利益率をもたらします

分布型光ファイバーセンシングの詳細は、viavisolutions.jp/fibersensing をご覧ください。



viavisolutions.jp

〒163-1107
東京都新宿区西新宿6-22-1
新宿スクエアタワー7F

電話: 03-5339-6886
FAX: 03-5339-6889
Email: support.japan@viavisolutions.com

© 2025 VIAVI Solutions Inc.

この文書に記載されている製品仕様および内容は
予告なく変更されることがあります

nitrofibersensing-power-br-fop-nse-ja
30194418 900 0525