



赤外線サーマルカメラが、ノルウェーのスタヴァンゲルにある重要な変電設備の周辺警備と監視を行っています

近代社会では、電気のない生活は考えられません。長時間にわたる停電は経済的損失だけでなく、さまざまな被害をもたらす可能性があります。特に、病院や救急医療施設にとって、長時間の停電は生命にかかわる重大な問題です。そのため、ノルウェー政府とノルウェーの電力会社Lyse Energyは、重要拠点の電力ネットワークのセキュリティ強化に赤外線サーマルカメラを導入しています。

周辺警備にサーマルカメラを設置している重要拠点の一つに、ノルウェーのスタヴァンゲルにあるLyse Energyの発電所があります。サーマルカメラの設置を担当したのは、ノルウェーのセキュリティ企業NorAlarm ASです。同社はコントロールルームの人員配置も担当しています。NorAlarm ASのCEOであるTorje Knag氏は、「さまざまなセキュリティ用の技術を調査した結果、確実に機能するのはサーマルイメージング技術だけだということが分かりました」と言います。

NorAlarm ASはノルウェー有数の警備セキュリティ企業であり、ノルウェーで唯一、警察と保険会社が認証する警備監視センターを24時間365日体制で運営する企業です。NorAlarm ASはノルウェー有数の警備セキュリティ企業であり、ノルウェーで唯一、警察と保険会社が認証する警備監視センターを24時間365日体制で運営する企業です。

電力を安定して供給するには、破壊行為やテロ攻撃などによる損害を防ぐセキュリティが最重要課題となります。しかし、他にも脅威はありとKnag氏は説明します。「設備の劣化による停電は、コストがかかるのはもちろんですが、危険性もきわめて高いのです。そのため、セキュリティシステムにオンラインサーモ

セキュリティ用サーマルカメラとサーモグラフィによる温度アラームを組み合わせることで、発電所に最適なセキュリティソリューションを提供



FLIR SRシリーズからの鮮明かつ高コントラストな熱画像とビデオ解析ソフトウェアにより、昼夜を問わず、あらゆる気象条件で、侵入者を自動検知できる



変電設備などの重要機器をFLIRA310サーマルカメラでモニタリングし、不具合の兆候である温度上昇を検出する





野生動物の動きなどによる誤作動はほぼゼロであると Mikke Ståhl氏

グラフィによる温度監視システムを導入することを決定しました。このシステムで発電所の重要施設を継続して監視することで、問題が生じる前に不具合を未然に検出できます。もし不具合を発見した場合は、問題のある設備から他の設備に電力経路を切り替えることで突然の停電を回避でき、その間に修復に必要な部品を取り寄せたり、修復計画を立てる時間を稼ぐことができます。」

周辺警備用の侵入者アラームとサーモグラフィによる温度アラームを組み合わせたシステムを構築したことには十分な投資価値があったとKnag氏は言います。「セキュリティと温度監視を1つのシステムに統合したことで大きな付加価値が得られました。サーモグラフィによる温度アラームを設置したことで停電の回数を20%削減できると予想しています。これは年間800万ユーロ以上のコスト削減に相当します。」

他の方法:アラームの誤作動

Noralarm ASは、周辺警備システムにFLIR SRシリーズ赤外線サーマルカメラを使用しています。

センサーケーブルやCCTVカメラなど他の侵入者検知法の試験プロジェクトに立ち会いましたが、私の経験上、これらの技術は機能しないと判断しました」と同社の販売マネージャーMikke Ståhl氏。「これらのテクノロジーはアラームの誤作動が多すぎるのです。」

Noralarm ASは、Lyse Energy発電所で許容できるレベルにまで誤作動率を最小化するテクノロジーとして、サーマルカメラを検討しました。「CCTVカメラと比較し、サーマルカメラはビデオ解析ソフトウェアと非常にうまく連携するのです」とNoralarmの設置マネージャーRonny Hjørnevik氏は説明します。「サーマルカメラは赤外線放射に基づき熱映像を生成するため、あらゆる状況でコントラストの高い熱画像が得られるのです。気候条件及び明るさに関わらず、コントラストの高い熱画像で侵入者を鮮明に映し出すため、高い検出性能を常に維持できます。」

さらに、サーマルカメラとビデオ解析ソフトウェアを組み合わせることで、アラームの誤作動が低減するとHjørnevik氏は言います。「ほとんどの状況で、人と周囲の環境の温度の違いは色の違いよりもはるかに大きいのです。CCTVカメラによる侵入者検知システムでは、感度を極めて高くしなければ正確な検出はできず、アラームの誤作動も多くなります。」

一方、サーマルカメラを使った侵入者検出システムでは、侵入者と周囲の温度コントラストが高いため、低感度でも正確な検出ができるうえに誤作動ははるかに少なくなります。」



高性能なビデオ解析ソフトウェアと組み合わせることで、サーマルカメラはあらゆる気象条件で使用できる優れた周辺警備ツールとなる。



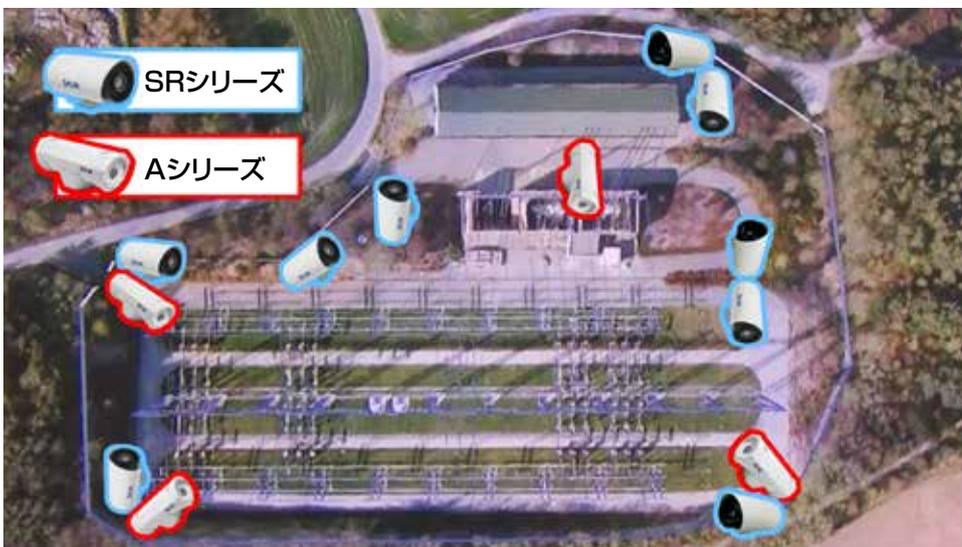
周辺警備アラームと温度アラームの両方が、スタヴァンゲルにあるNoralarmのコントロールルームに送られる

誤作動はほぼゼロ

「実際に、Lyse Energy発電所ではアラームの誤作動はほぼゼロです」とStåhl氏。「広範囲にわたる試験を実施しましたが、すべての試験で、このシステムは光や気象条件にかかわらず侵入者を検知しました。私の経験では、CCTVビデオ検知、センサーケーブルなど他のテクノロジーでは、これほど低い誤作動率で、侵入者を確実に検出することは不可能です。」

スタヴァンゲルにあるLyse Energyの発電所の周辺警備にも、FLIR SRシリーズが導入されました。SRシリーズには、非冷却型酸化バナジウム(VoX)マイクロボロメーター検出素子が使用されており、解像度は3モデルから選べます。Lyse Energyが購入したのは解像度320×480ピクセルモデル、他に640×480ピクセルモデルと160×120ピクセルモデルがあります。フリアーシステムズは多種多様なレンズのラインアップをそろえており、外周全体をくまなく警備するために必要なレンズを選ぶことができます。

FLIR SRシリーズカメラからアナログビデオをビデオエンコーダに出かし、デジタル化します。このデジタル映像をイーサネット経由でローカルサーバーに送信し、解析し



発電所の衛星写真に、周辺警備用と温度モニタリング用サーマルカメラの設置場所が表示されている



FLIR SRシリーズには多彩なレンズオプションがあるため、起伏の多い外周全体をカバーできる



Lyse Energyの発電所に設置されたサーマルカメラFLIR SRシリーズは人間サイズの対象を数百メートル先から検知できる



ます。ここで得られたアラームデータと映像は、Noralarmコントロールルームに送信されます」とHjørnevik氏。

オンラインサーモグラフィによる温度モニタリング

このセキュリティシステムには、セキュリティ用サーマルカメラ以外に、温度モニタリング用オンラインサーモグラフィも含まれています。NoralarmのStåhl氏によれば、このサーモグラフィによる温度アラームシステムは、システムに付加価値を与えたと言います。「弊社のシステムに付加価値を与える製品をずっと探していました。その頃、発電所でハンディ型のサーマルカメラで定期的なメンテナンス検査を行っていることを聞きました。そこで、弊社が開発したオンラインサーモグラフィをセキュリティシステムに導入することを決定したのです。」

システムに導入されたサーモグラフィは赤外線カメラFLIR A310です。A310は防水ハウジングに収納されています。この温



サーマルカメラFLIR SRシリーズは侵入者検知に光は一切不要であり、あらゆる気象条件で動作する



度計測のできるサーマルカメラは、解像度320×240ピクセルの熱画像を生成します。熱画像の各ピクセルで0.05℃の温度分解能で、非接触で温度計測ができるため、鮮明な熱画像の撮影ができ、微細な温度差をとらえることが可能です。内蔵のロジック、メモリ、データ通信により、画像内の温度を設定温度と比較し、データをトレンド解析とアラーム機能に付するため、モニタリングセンターに送信します。スタヴァンゲルにあるLyse Energyの発電所のサーモグラフィによる温度モニタリングシステムでは、熱画像の特定エリアが規定閾値を上回ると自動的に音声アラームが作動します。



フリアーの様々な光学部品を備える多彩なサーマルカメラSRシリーズを使用すれば、周辺を様々な角度や範囲でカバーできる

セキュリティ用赤外線サーマルカメラSRシリーズ

SRシリーズは低価格でありながら高性能なサーマルカメラです。設置も容易で、解析ソフトウェアとの連携で、高い侵入者検知性能が得られます。

FLIR SRシリーズの特長:

- 選べる解像度: 640×480、320×240、160×120ピクセル
- 多彩なレンズ
- コントラスト補正 (DDE)
- 堅牢なハウジング (IP66)
- シリアルコントロールおよびアナログコンポジット出力で旧式ネットワークにも対応可能



サーマルカメラからのライブ映像はコード化され、光ファイバーケーブルを介してコントロールステーションに

温度測定可能なサーマルカメラ

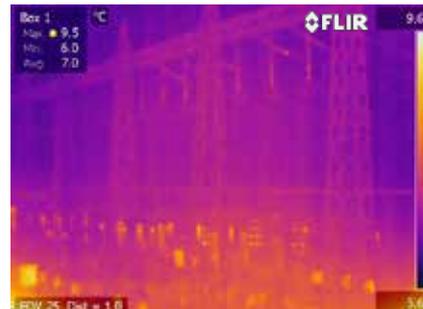
1台のカメラで重要機器の監視と周辺警備が可能

セキュリティ監視と重要機器の温度モニタリングを組み合わせる必要があるケースは数多くあります。典型的な事例としては、石炭堆積場、廃棄物バンカー、発電所のモニタリングがあります。

こうした事例には、フリーシステムズは重要機器の温度計測ができ、日中のモニタリングができるサーマルカメラを提供しています。さらに、同じサーマルカメラを夜間の周辺警備に使用できます。FLIR A310 fとFLIR A310 ptは、温度モニタリングと周辺警備を両立させたい事例に最適です。



赤外線カメラFLIR A310 4台が発電所内の重要機器をモニタリングする。カメラの視野角内で温度が設定した閾値を超えるとアラームが作動する。



温度アラームシステムのおかげで、Lyse Energyのメンテナンスチームはコストのかかる停電が起きる前に問題に気付くことができる



付加価値

「このアラームシステムにはFLIR A310サーマルカメラ4台が組み込まれており、発電所の重要エリアを継続的に監視しています」とStahl氏。「監視中の機器の一部の温度が閾値よりも温度が上昇した場合、アラームが作動します。アラームが作動すると、停電を回避するため、電力経路を切り替えます。停電は多額のコストがかかるという事実を考慮すると、このサーモグラフィシステム

が与えた付加価値は非常に高いと考えられます。

Lyse Energyが他社製品ではなく、弊社のシステムを選んだ大きな理由がこの点にあることは間違いありません。」

フリーシステムズのセキュリティ用サーマルカメラとオンラインサーモグラフィによる温度モニタリングを組み合わせることで、NoralarmはLyse Energy発電所に現在市販されている中で最前多機能なセキュリティソリューションを提供できました。

Lyse Energyは、このセキュリティシステムにより発電所を破壊行為やテロリズム電力から防護し、部品の故障による停電を回避することで、電力の安定供給を実現しています。

赤外線カメラ FLIR A310



赤外線カメラFLIR A310は発電所の重要部品をモニターし、温度変化を測定することができます。コストのかかる故障が発生する前に問題を未然に発見できるため、ダウンタイムの回避や作業者の安全性向上を実現します。

FLIR A310の特長:

- 豊富な解析機能内蔵
- アラーム機能内蔵
- イーサネット/IP及びModbus TCPプロトコルに対応
- 解析結果とアラーム結果をPLCと共有
- PoE (パワーオーバーイーサネット)
- デジタル入力/出力
- 100 Mbイーサネット接続内蔵



製品に関するお問い合わせは以下までお気軽にどうぞ:

フリーシステムズジャパン株式会社
〒141-0021
東京都品川区上大崎2-13-17
目黒東急ビル5F
電話:03-6721-6648
FAX:03-6721-7946
e-mail: info@flir.jp