シャットダウンや火災を防ぐ

赤外線サーモグラフィ　FLIR T440
電気･機器検査に最適なツール

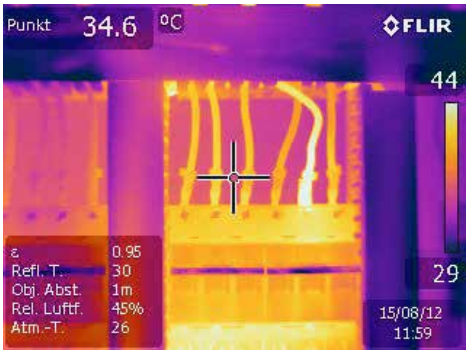
赤外線画像解析は、様々な産業の電気･機器検査で重要なツールとなりつつあります。電源障害は、高コストなシャットダウンを引き起こすことがありますが、リスクはそれだけではありません。生産量の低下に加え、より大きな「火災」という危険を招く場合もあります。

電気系統の小さな問題が、極めて重要な結果をもたらすことがあります。配電網の効率が落ちると、エネルギーが浪費されて熱が生じます。これを見逃すと、熱がさらに上昇して接続部が溶け始めます。また、火花がとび、周囲で火災が発生します。保険会社もこれらを考慮し、定期的な温度検査を求めるようになりました。これは、スペシャリストにとって新たな機会です。ドイツのDuisburgのEGI社はその好例です。

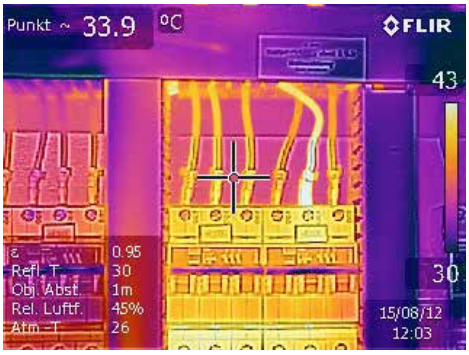
Duisburg企業のサクセスストーリー
電気システムのスペシャリストであるEGIは、1980年にDuisburgで設立されました。今日、EGI社は、工業･商業･建設技術分野の顧客に、電気設備サービスを提供しています。40人以上の従業員が勤務しており、会社は DIN EN ISO 9001、DIN 14675、OHSAS 18001 認定を受けております。2005年以来、Michael Weight氏が社長を努め、会社の経営とエンジニアリングを強化してきました。彼は、ビジネスモデルの拡張にも取り組み、赤外線画像解析検査を新しい機会としてとらえました。

赤外線画像解析（サーマルイメージング）検査 － 付加価値のサービス
Michael Weight氏は次のように説明します。
「私は、当社の顧客が持っていない自前のノウハウを用いてどんなサービスができるか、と自問しました。電気設備の温度検査は、まさに絶好の機会でした。」
2007年 Michael Weight氏は、赤外線カメラ市場を調査し、様々なメーカーの情報を得て、展示会などで各社の赤外

FLIR T440には、8xのデジタルズームおよびスーパーファインコントラスト機能(MSX)が搭載されています。



赤外線画像（MSXなし）



スーパーファインコントラスト機能MSX:
通常の赤外線画像と比べ、MSX技術は詳細をの検査を可能にします。

線カメラのテストをしました。

市場とテクノロジーをリードするフリアーシステムズに白羽の矢

世界の赤外線カメラ市場のリーダーであるフリアーシステムズは、難なく最終選考に残りました。「私は最初から、オモチャではなく、高機能·高性能·高解像度の赤外線サーモグラフィを探していました。」Michael Weight氏は、FLIR T360の優れた画質と魅力的な設計に感銘を受けました。

トレーニングコース

「2008～2009年の経済危機の中、当社の赤外線画像解析ビジネスは、ゆっくりスタートしました。」とMichael Weight氏は振り返ります。「私たちは顧客から疑いの目で見られ、同じ議論を何度も繰り返しました。『自社でチェックでさる』『ウチ電気技師が対応する』『温度検査を依頼できるような予算はない』などと言われました。」しかしWeight氏はくじけませんでした。電気検査に赤外線画像解析を用いることの可能性を確信していたのです。

Weight氏と部下の技師たちは、フリアーシステムズの赤外線カメラとソフトウェア FLIR Reporterに関する深い知識を得るため、赤外線トレーニングセンター(ITC)でトレーニングを受けました。フリアーシステムズの販売代理店であるHerzogが追加的なトレーニングを提供しました。

DuisburgのEGI本社

当初は、学校、病院、銀行、公共施設などの電気キャビネットを個別に検査していましたが、今日では、法人顧客の電気設備を検査するようになりました。

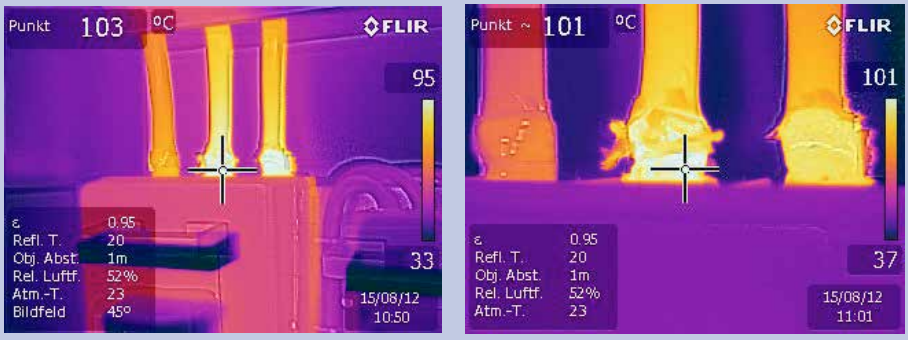
電気·機器検査における赤外線画像解析(サーマルイメージング)

「制御室には最大40個の電気キャビネットがあり、4年ごとの検査が義務付けられています。これは、法律で定められているだけでなく、火災を防ぐための保険会社の要件でもあります。これには重宝な意味があります。」とWeight氏は、自らの経験を語ります。これらの制御室には、30年にもわたって使われているものもあります。「古いケーブルのコーティングには、穴が開くことがあります。紫外線などの外部要因や材料の経時的な化学変化により、プラスチックコーティング内の軟化材が時間の経過とともに変質し、ちぎれる場合があるのです。」

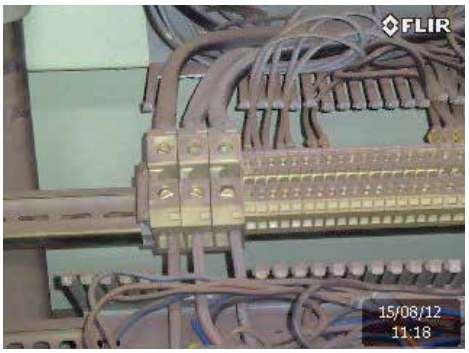
以上に加え、接触点が酸化し、ヒューズに過負荷がかかります。フリアーシステムズの赤外線カメラは、これを直ちに検知します。そして欠陥のある電気部分を記録し、次のシャットダウン予定日時に交換します。

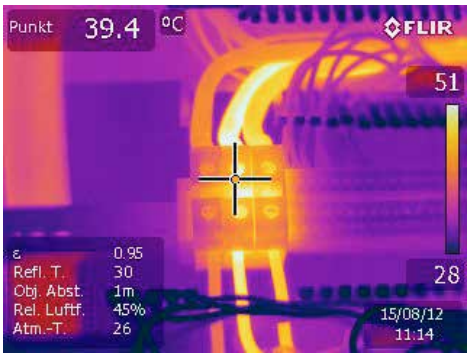
赤外線サーモグラフィを使った検査は、システムに負荷がかかっている時でも使えます。電気システムは、ダウンする前に加熱する傾向があります。赤外線サーモグラフィは、「ホットスポット」を明確に特定できるため、障害が発生する前に予防措置を取れます。

赤外線画像解析は、負荷の非対称性を検知するためにも使えます。非対称性が生じるのは、モジュールに欠陥があるためとは

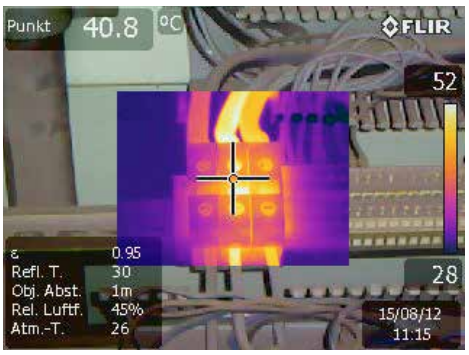


ブレーカーのケーブル接続の画像。プラスチックのケーブルコーティングには既に穴があいており、絶縁材が剥離し、温度も60°C以上に加熱しているため、重大な問題が発生していることが分かります。その原因は、ブレーカー内の欠陥ヒューズ、ケーブルの接続点における過度の接触抵抗(例えば酸化によるもの)などをチェックして特定する必要があります。次に、ケーブルを部分的に交換するか、少なくとも短く切って(十分な長さがある場合)剥がし、再接続します。

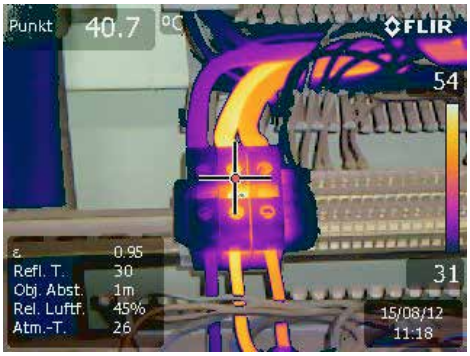




問題のあるケーブルや端子が明確に分かります。システムのオペレーターが、原因を調べる必要があります。



赤外線画像:ピクチャー·イン·ピクチャー機能



赤外線画像:フージョン機能

限りません。古いシステムは、時間の経過とともに拡張されている場合があります。このような場合、電気回路は、当初意図されていたよりも大きな負荷にさらされている可能性があります。過負荷がかかっている状態では、熱の問題が生じ、火災の恐れがあるため、早急な対応が必要です。

「メンテナンスを定期的に行なっていれば、たとえ古い電気設備でもスムーズに動作し、予定外のシャットダウンや高コストなダウンタイムを効果的に避けることができます。」とWeight氏は言います。

品質管理における赤外線画像解析

EGI社は、赤外線検査サービスを提供するだけでなく、配電盤やキャビネットの製造も行なっています。自社キャビネットの質を監視し、顧客用に記録するためにも赤外線画像検査を活用しています。すべての部品を配線でつなぎ、各ネジの接点を指定のトルクまで締める必要があります。システムを引き渡す前に、赤外線サーモグラフィを使って過度の熱がないか調べ、問題がある場合には直ちに是正します。

事業は好調に推移し、新しい赤外線サーモグラフィを導入

赤外線画像検査関連案件の受注はその後も増え続け、2010年には新しい赤外線サーモグラフィを買うことを決めました。EGI社は、FLIR　T440を選びました。FLIR　T440のユニークな機能のひとつは、スーパーファインコントラスト(MSX)です。

スーパーファインコントラスト(MSX)は、フリアーシステムズ独自の御ボートプロセッサーをベースとする特許出願中の新技術で、詳細な赤外線画像をリアルタイムで提供します。

- 可視スペクトルを定義することで、リアルタイムの赤外線画像を強化
- 優れた熱のコントラスト映像により、問題のある部分を正確に強調
- 温度データで妥協せず、ターゲットを今まで以上に簡単に特定可能
- 卓越した画質。報告書作成用のデジタル写真の別途撮影は不要

赤外線画像を可視画像に入れ込む従来のフュージョンとは異なり、フリアーシステムズの新技術MSXは、デジタルカメラのディテールを赤外線映像·写真に浮き上がらせます。MSXは、今まで以上にシャープな赤外線画像、素早いターゲット検出、見やすいレポート、迅速な問題解決を実現します。

狭いスペース用の交換可能な広角レンズ

FLIR　T440には、様々な用途に適した25°レンズが付属しています。しかし、赤外線画像解析のプロフェッショナルが作業する狭い部屋では、十分なスペースを確保できない場合があります。そのため、EGI社は交換可能な45°の広角レンズを追加購入しました。赤外線画像を撮影する時、電気キャビネットまでの距離が80cmしかない場合もあるからです。このような近距離でも、45°の広角レンズを使えばクリアな撮影が可能で、たとえ細いケーブル内でも、問題のある部分を明確に特定できます。

技師のAndre　Bacht氏は、スケッチ機能を備えたタッチスクリーンディスプレイにも感心しました。このフリアーシス

FLIR　T440のレンズを45°の広角レンズに交換し、狭いスペースで赤外線画像を撮影するWeight氏。

テムズの新機能を使用すれば、保存された赤外線･可視画像上で、問題のある箇所を明確に示すことができます。この操作はカメラのタッチスクリーン上で素早く行なうことができます。赤外線画像に付けた印は、レポートにも自動的に反映されます。　Bacht氏はFLIR MeterLink機能も使っています。

FLIR　MeterLink（日本未発売）機能を使えば、Extech社（日本未発売）のクランプメーターで取得したデータをBluetooth経由で赤外線サーモグラフィへ転送することができます。これにより、検査中にメモを取る必要がなくなるため、時間を節約できます。さらに、すべての値が、検査レポートに自動的に流し込まれるため、誤記のリクスを排除し、報告書作成を迅速化するとが出来ます。

赤外線検査を行なうWeigt氏。Extech社のクランプメーターからのデータがBluetooth経由で赤外線サーモグラフィに転送されています。FLIR　T440は、赤外線画像をワイヤレスLAN経由でタブレットPCに転送しています。

FLIR T440

「私たちは以前、クランプメーターの値を紙にメモした後、適切な赤外線画像に割り振っていました。もちろん、これではミスをするリスクがあります。」　とAndre　Bacht氏は説明します。Bacht氏は、カメラに内蔵されているワイヤレスLAN機能も使って、赤外線画像を自分のタブレットPCに転送しています。

結論

Michael Weigt氏の戦略は、大成功を収めました。「EGI社の目標は、独自のサービスを通じて、新しい事業領域を開拓していくことです。私たちはこれを達成しただけでなく、温度検査は興味深い仕事であることも分かりました。フリアーシステムズの赤外線サーモグラフィは、この仕事に最適です。」

赤外線カメラに関する詳細については、
弊社までお気軽にお問い合わせください。:

フリア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
☎　　: 03-6721-6648
Fax　　: 03-6721-7946
e-mail　: info@flir.jp
www.flir.com

T820xxx[EN_en]_A