

# アプリケーション・ストーリー



## 自己学習型ソフトウェア：

EIGEN INNOVATIONS社は、オートメーションソリューションをより簡素化するためにフリーシステムの赤外線カメラを活用しています。



マシンビジョンシステムを設置して、それぞれ異なるパーツをすべて円滑に作動させることは大変な作業です。ハードウェアとソフトウェアとを統合し、さらに複数台のカメラを連携させる必要があります。多くの業界にリアルタイムの監視システムを提供しているスペシャリストであるEigen Innovations社は、この統合プロセスを格段に簡素化するスマートなハードウェアモジュールを開発しました。Eigen社は、このモジュールを顧客の現場に配備するとき、カメラをフリーシステムズ製品と指定しています。

Eigen Innovations社は、現場からリアルタイムで得たデータを高度に分析して、作業工程を自動的に向上させることができるソリューションによって、工場のスマート化を図っています。これにより営業コストを削減しながら、工場の生産性を高め、一定品質が保証できます。Eigen Innovations社のCTO（最高技術責任者）であり、共同創業者であるScott Everett氏は、2012年に大学スピンオフとして同社を始めました。

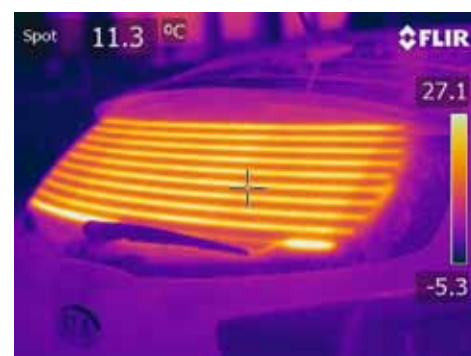
「射出成形など、主要な市場における製造システムのためのソフトウェア制御ソリューションの構築から始めましたが、そこではさまざまなセンサーが使われています。製造マシンから出てくる部品の温度プロファイルをチェック

することは品質検査において重要ですが、品質検査を行うには製品の温度が下がるまで待たなければなりません。しかし、非接触式センサーである赤外線カメラを使えば、もう待つ必要はありません。リアルタイムで品質をモニタリングできるのです。私たちはある展示会でフリーシステムの製品を初めて見ましたが、赤外線カメラはカメラの域を超えている、つまり工程の状況をリアルタイムでフィードバックするセンサーだということがすぐにわかりました。」

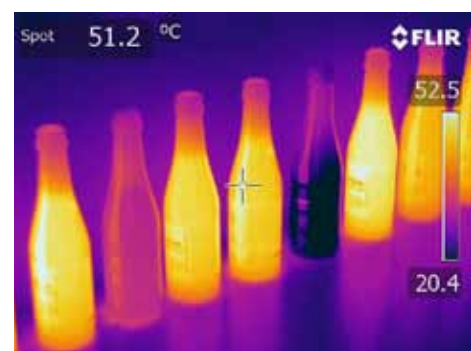
## 統合コストパフォーマンスに優れたシステム

オートメーション・アプリケーション用の監視・警報システムの構築は難しいうえに、コストがかかります。

強力でありながらコストパフォーマンスに優れたFLIR Aシリーズは、赤外線による工程スキャン装置に取って代わることができる。



赤外線カメラを使えば製品品質をリアルタイムで監視することができる。



赤外線カメラでは一点の温度だけでなく対象物の全体的な温度分布を見ることができる。

アプリケーションがそれぞれ異なるため、多くの場合、センサー、通信、コンピューターハードウェアに加えて、ソフトウェアのカスタマイズが必要になります。Eigen社のスマートモジュール（ESM）を使えば、費用がかかるこのステップを省略することができます。

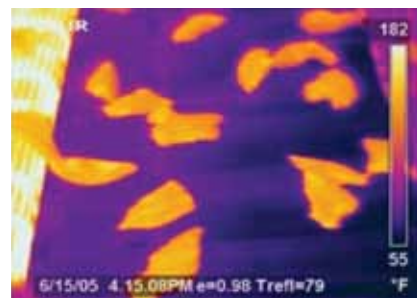
「コストパフォーマンスに優れたモニタリングシステムを提供するには、カメラ、ハードウェア、ソフトウェアの統合をより簡便にする方法を見つけなければならぬことは明らかでした。そこで、Eigenスマートモジュールを開発したのです。」とScott Everett氏は語ります。「フリーシステムズのカメラを使うことで仕事がさらにやりやすくなりました。当社製品のような産業用ソリューションの営業は通常、非常に長い時間がかかるものですが、お客様に実際に赤外線画像をお見せして、その性能を知っていただくだけで、事はスムーズに進んでいくのです。」

### EIGENスマートモジュール

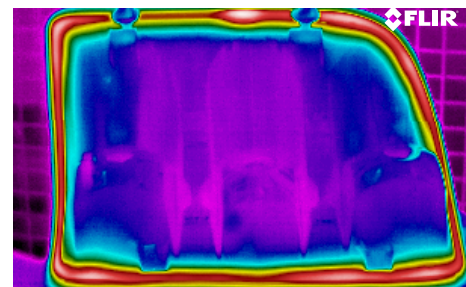
Eigenスマートモジュールは、固定して取り付けられたオートメーション・アプリケーション用の堅牢な監視・警報機能付きのGigE Vision赤外線カメラモジュールです。

このモジュールでは、温度閾値を簡単に設定でき、またPLCとの通信も行うことができます。スマートモジュールは、監視・警報アプリケーションのための固定式赤外線カメラをすぐに配備することができるように設計されていますので、お客様自身による統合作業は必要ありません。モジュールはGigE Vision赤外線カメラと交信して、指定された関心領域の温度に基づき計算します。

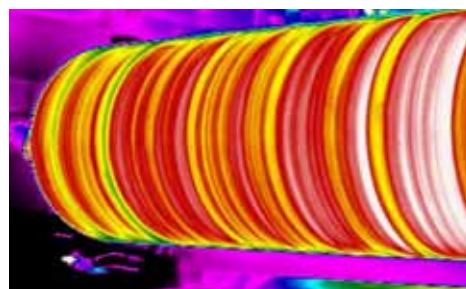
Eigenスマートモジュールは、自己学習システムでもあります。スタンドアロンのソリューションとして使用することもできますが、大きなアーキテクチャの一部として複雑な処理を行う場合は、モジュールが赤外線カメラからトレーニングデータを収集し、クラウド上のデータをトレーニングし、それをモジュールに戻します。これは事実上の自己学習型のソフトウェアです。このモジュールは、部品製造、紙パルプ、食品加工、防火、状態監視等さまざまなオートメーション・アプリケーションに使用できます。Eigen Innovations社は今後も新たな用途を開拓していきます。



調理済みのカツレツの熱画像。Eigen社のプラットフォームは複雑な画像処理を容易に習得でき、人による検査を必要としない。



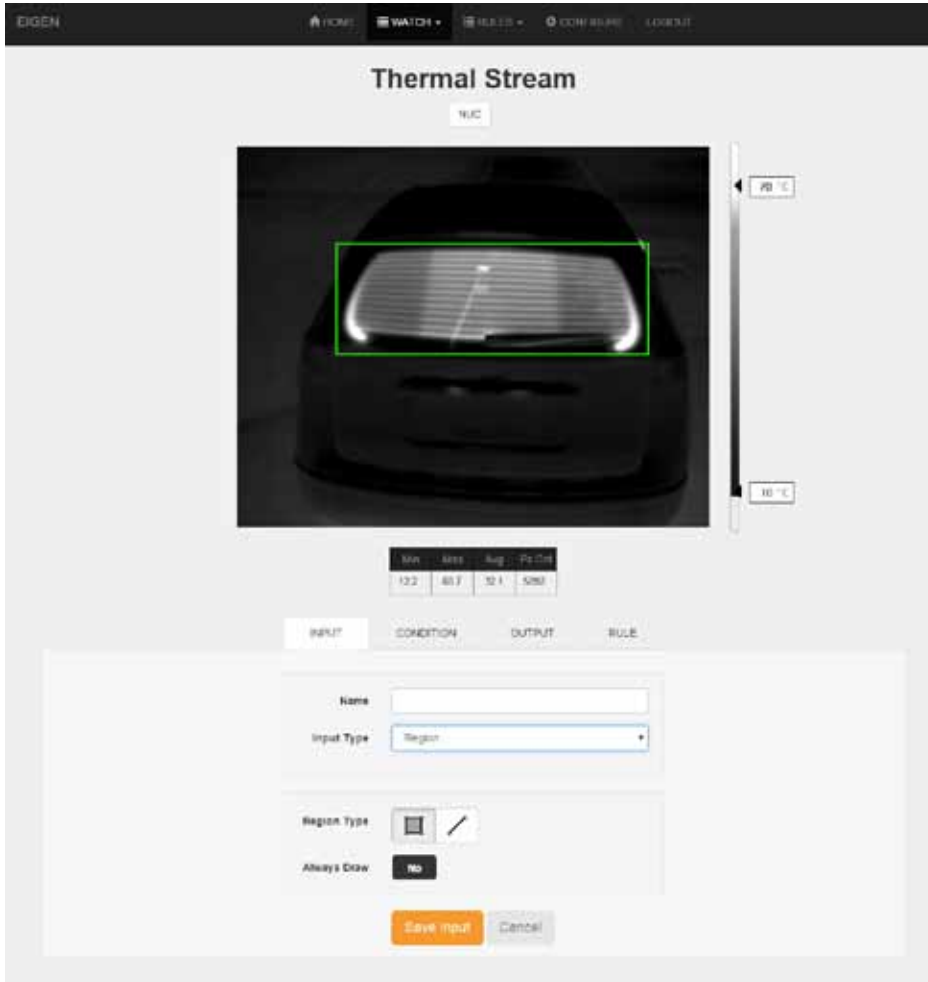
通常のカメラでは見えない、黒色のプラスチック部品上の温かい黒色接着剤の気泡の熱画像。Eigenスマートモジュールは、不良部品を簡単に検出し、警報が作動してシステムを制御する。



紙筒上の水分の縞の熱画像。Eigen Intellexonプラットフォームによって、どのような水分温度パターンが製紙工程の不具合の原因になるのかわかる。



EIGENスマートモジュールは監視・警報用の固定式赤外線カメラが簡単に配備できるよう設計されており、お客様による設定を必要としない。



リアウィンドウの霜取り装置の不具合を探知するためにEIGENモジュールとFLIRカメラを配置している。

## フリースystemズの製品を中核に

Eigenスマートモジュールは、発売当初から、GigE VisionとFLIR Aシリーズカメラに完全に適合しています。

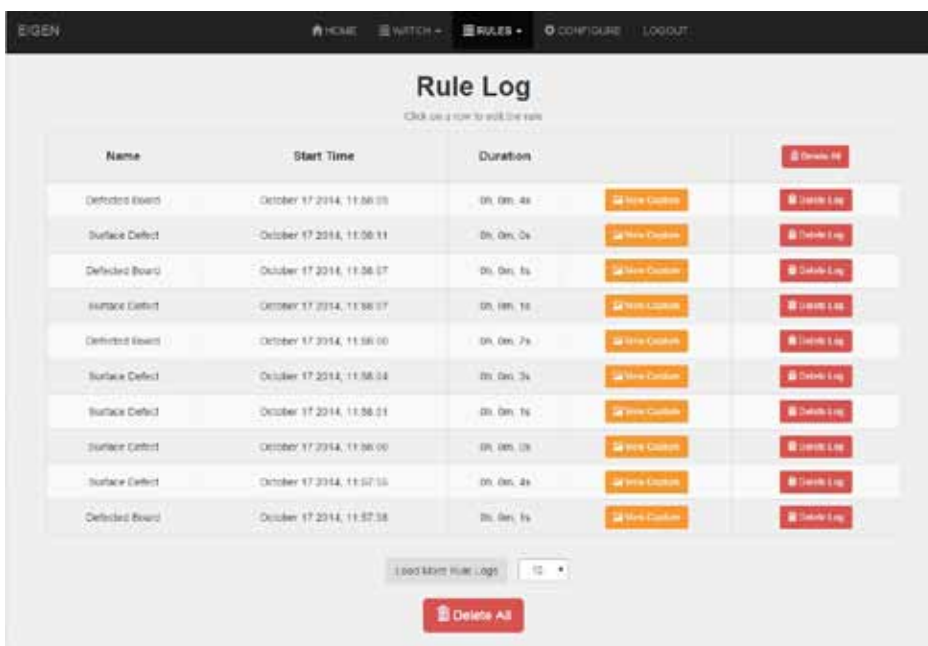
Scotto Everett氏はこう説明します。「フリースystemズが積み上げてきた専門技術を理解するために多くの調査は必要ありません。製品ラインアップと同社の沿革を見れば、フリースystemズ製のカメラを選ぶことが最も理にかなっていることは明らかでした。そればかりでなく、当社はフリースystemズとの素晴らしい関係を築いてきましたし、フリースystemズのおかげで当社はオートメーション市場を開拓することができたのです。そういうわけで、私たちは互いにプラスになる関係なのです。」

「赤外線カメラが素晴らしいのは、熱電対温度計のように単一箇所の温度だけでなく対象物全体の温度分布を見ることができる点です。これを圧力、速度、湿度データなど他のセンサーの情報で補うことで、膨大なデータが得られます。当社のモジュールは、こういったすべてのセンサー情報を組み合わせ、それが何を意味するのかを解析します。」

## 使用例：リアウィンドウの防曇装置監視と煙突排気監視

Eigen Innovations社のスマートモジュールは、自動車産業でも有効に利用されています。具体的には、リアウィンドウの防曇装置の不具合を探知するために、モジュールとフリースystemズのカメラを車両組み立てラインに配置しています。組立ラインで防曇装置のスイッチを入れ、FLIR Aシリーズの赤外線カメラを使ってヒーターバンドが正しく作動しているかどうかを点検します。

「通常、オートメーション工程では制御を必要とする部品には定位置があります。ところがこの場合、車が視野に入ってくるまで待っている必要があります。ですから私たちのモジュールに統合されているアルゴリズムは、まず車の位置を判断することが求められます。」



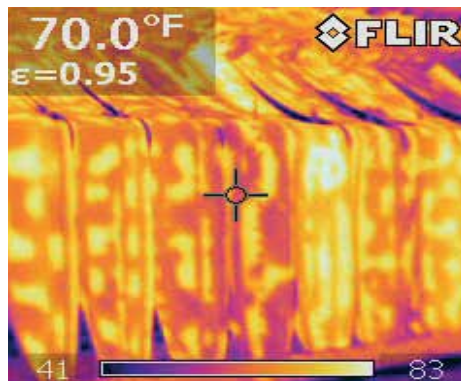
組立ラインで霜取り装置のスイッチを入れ、FLIR Aシリーズ赤外線カメラを使って不具合がないかを点検する。

もう1つの例は、煙突からの排気監視です。硫黄などのガスの自然発火を防ぐために、フリーシステムズの赤外線カメラを使って火がくすぶっていることを示すホットスポットを検知。Eigen社のスマートモジュールは、検知性能を向上させ、エラー（近くを飛ぶ鳥の熱を検出してしまうなど）の数を減らすのに力を発揮します。Eigenスマートモジュールは、カメラがとらえているのが鳥なのか、荷積みトラックなのか、実際の火なのかを見極めることができるようにデータをトレーニングすることができるのです。

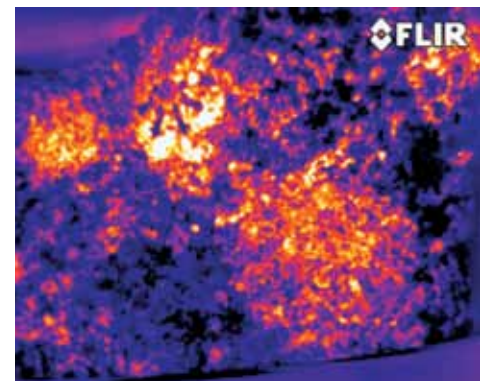
## FLIR Aシリーズ：パワフルかつコストパフォーマンスに優れた赤外線カメラ

Scotto Everett氏はこれまでスマートモジュールを実際に設置した経験から、フリーシステムズのFLIR Aシリーズを選択したことに大いに満足しています。「私たちはFLIR A65の性能、そしてその美しい高解像度の画像が特に気に入っています。これほどパワフルなものがこれほどコンパクトに搭載されていることに感動を覚えます。」

「例えば、FLIR A35とFLIR A65の現状の価格レベルであれば、3台ないし4台のカメラを無理なく取り付けることができます。FLIR Aシリーズは、これだけの低価格でありながら、従来の工程スキャナーの代わりに導入することができます。フリーシステムズのカメラは単一工程のスキャンにとどまらず全体の画像を提供してくれるからです。



EIGENモジュールとFLIR赤外線カメラは、部品製造、紙パルプ、食品加工、防火、状態監視等さまざまなオートメーションに使うことができます。左：チーズの品質を監視中。右：ごみバンカーの自然発火を検知中。



AシリーズのカメラはGigE Vision準拠製品であり、低コストの標準ケーブルを使って遠く離れた所へも画像を高速転送することができます。GigE Visionでは、ベンダーの異なるハードウェアやソフトウェアをギガビットイーサネット接続することでシームレスに相互運用することができます。

またAシリーズは堅牢であるため、厳しい環境下での監視にも使用できます。

## モノのインターネット

(Internet of Things : IoT) に向けて「この業種では、産業インターネットつまりモノのインターネット (IoT) が大変話題になっています。そこでは複雑な機器がネットワーク化されたセンサーとソフトウェアにつながっています。」とScott Everett氏は言います。「当然ながら、このセンサーデータのすべてを十分に利用したいのであれば、まず質的データを送る質的センサーが必要です。その点に関しては、フリーシステムズとEigen Innovations社にとって大変エキサイティングな明るい未来が待っていると確信しています。」

**GigE**<sup>TM</sup>  
VISION



**PORTLAND**  
Corporate Headquarters  
FLIR Systems, Inc.  
27700 SW Parkway Ave.  
Wilsonville, OR 97070  
USA  
PH: +1 866.477.3687

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5階  
電話: 03-6721-6648  
FAX: 03-6721-7946  
e-mail: info@flir.jp

赤外線カメラやここで示したアプリケーションに関する詳しい情報は弊社のウェブサイトをご覧ください

[www.flir.jp/automation](http://www.flir.jp/automation)

掲載画像は実際のカメラの解像度と異なる場合があります。画像は説明目的で使用されています。