



大手自動車メーカー フォードはベルギーのゲンク工場で FLIR A320を使ってオートメーションによる品質管理を行っています。

FLIR Aシリーズは、高精度でメンテナンス不要のコストパフォーマンスの高い赤外線カメラです。:

フォード社はヘンリーフォードが1903年6月に創設した米国の多国籍自動車メーカーです。ヘンリーフォードは、製造工程に移動組み立てラインによる流れ作業方式を導入し、自動車の大量生産と労働力の大規模な管理を世界で初めて実現し、この方式は1914年までにはフォード方式として世界中に知られるようになりました。

フォードグループは現在、米国で第2位、世界で第4位の年間車両販売台数を誇り、世界25カ国100ヶ所に製造拠点を有しています。そのうちのひとつがベルギーのゲンク工場(フォードゲンク)です。従業員1万人以上を抱えるフォードゲンクは、ベルギーの自動車生産の6割以上を占めています。

創業以来、フォードグループは、製造工程に関わる新規オートメーションシステムの導入や研究開発を進めてきました。その一環として、今回、フォードゲンクの検査ラインにフリーアシストシステムの赤外線カメラが新たに導入されました。

全車両の検査

「ゲンク工場の検査ラインは多様な自動車部品を検査するために開発されたものです。」と、フォードゲンクの品質管理部長Arthur Knuysen氏。「検査ラインには、振動検査、急昇検査、フォードのエンブレムが正しく付いているかを確認する検査、ワイパー検査、ライト検査な



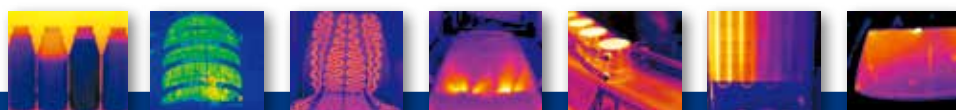
FLIR A320は、低コストで非接触撮影、正確な温度計測を実現するツール



検査結果をチェックするフォードゲンクの品質管理部長Arthur Knuysen氏



PLC(プログラム可能論理制御装置)が赤外線カメラの計測データを事前に設定したパラメータと比較する



Rato社が提供したリヤガラス用制御システムは、フロントガラスには使用できません。フロントガラス検査では、FLIR A320が四角いエリア内のし最高温度と最低温度を記録し、その記録したデータをPLCが事前に設定した基準値と比較する。

赤外線カメラが記録した測定データをPLC(プログラム可能論理装置)に送信すると、PLCはそのデータを事前設定した基準値と比較します。記録されたデータが基準範囲内であれば青信号が表示され、車両の通過が認可されます。検査場の横に赤信号や青信号が表示されるスクリーンが設置しており、そこに赤信号がでると、車両は修理部門に送られることになります。青信号であれば、車両は検査ラインの次の工程に進めます。

ヒューマンエラーをなくす

Knuysen氏によれば、フォードは検査ラインへのオートメーションシステムの導入を全社的に推進しています。「フォードゲンクでは、オートメーションシステム導入前は、作業員が車両をチェックしていました。つまり、品質管理においてヒューマンエラーが発生する危険があったのです。オートメーションシステムによる検査は、作業員による検査よりもはるかに迅速かつ確実です。フリーアシステムズの赤外線カメラは、高精度で確実なうえにメンテナンス不要なので、こうした

検査に最適です。」

最初にフリーア製品が導入されたのは、エアコン検査でした。「エアコンがうまく作動しているかどうかを客観的に確認できる方法を探していた折に、スペインのフォード工場で赤外線カメラFLIR Aシリーズをエアコン検査に使用していることを知ったのです。」エアコンシステムの検査では、テストドライバーが運転席の窓を開け、エアコンをフルパワーにします。赤外線カメラは、吹き出し口から出てくる空気の温度を正確に記録します。もし、記録した温度が事前設定した基準範囲外にあれば、その車両は修理に送られるのです。

「スペインの同僚からFLIR Aシリーズについての話を聞いて、ベルギーでフリーアシステムズを販売しているRato社に連絡しました。最初に何度か検査した後、現在のエアコン検査システムを設置しました。」とKnuysen氏。「結果につい



車両前方に設置された赤外線カメラFLIR A320横のスクリーンで検査の進捗状況を確認できる。

ては申し分ないといか言いようがありませんでした。ですから、フロントガラスとリヤガラスの熱線検査にも赤外線カメラ設備を拡張することを決定しました。」

FLIR A320: ‘驚くほど高性能’

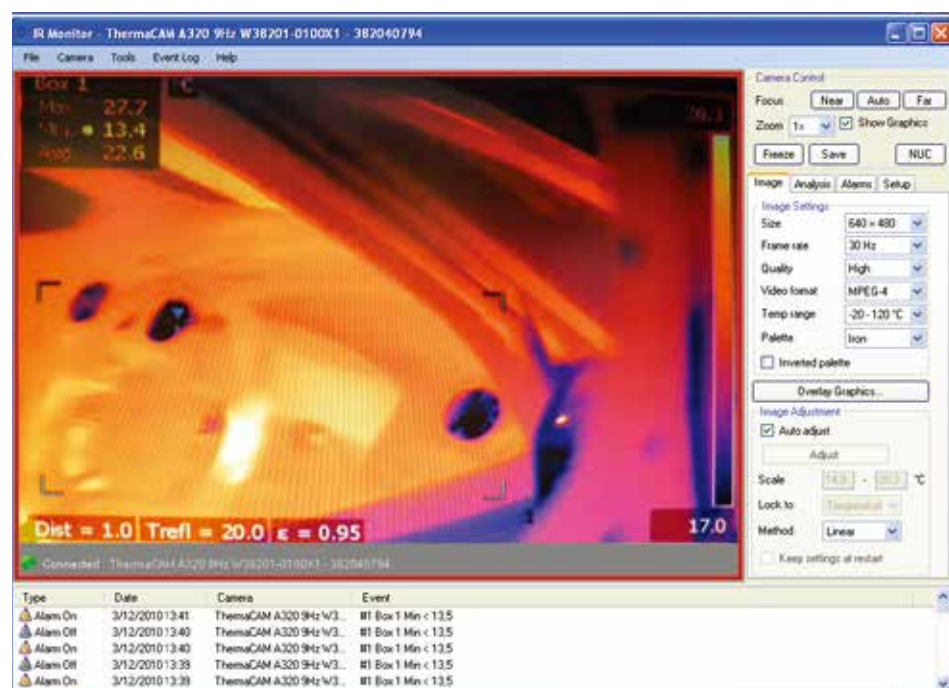
Knuysen氏は、FLIR A320の活用の幅の広さに驚いたと言います。「なかでも、Rato社がリヤガラスの熱線検査に提供してくれたソリューションは素晴らしいものでした。Rato社は既存のフリーア製ソフトウェアに組み込むソフトウェアを提供してくれたのです。そのソフトウェアに



穴の後ろに設置された赤外線カメラがエアコン吹き出し口から出る空気の温度を記録する。



エアコンシステム検査用の赤外線カメラ FLIR A320



FLIR A320 が記録したエアコン吹き出し口から出る空気の温度をPLCに送信し、事前に設定した基準値と比較する



リヤガラス暖房システムの熱線の検査に使用されている赤外線カメラFLIR A320



テストドライバーがリヤガラスの暖房をフルパワーでつける

は熱線が作動しているかどうかを極めて正確に判断できるプログラミング・コードが付いていました。」

確かな品質

「Rato社がこのソリューションを提供してくれる前は、縦線ではなく四角いエリア内の温度を測定する方法をとっていました。各エリアの温度と事前に設定した基準値を比較して、温度が低ければ故障していると判断していたのです。しかし、この方法には、欠点がありました。リヤガラス内に熱の散乱があるため、熱線の1つが故障していても検査を通ることがあるのです。しかし、新たに採用した方法では、このようなことは発生しないため、顧客に届ける車両のリヤガラスに熱線が全て正常に作動していることに絶対の自信が得られるようになりました。」

フロントガラスに暖房システムを組み込んだ車両を製造するメーカーはそれほど多くありません。その一社であるフォードは、熱線がドライバーの視界の妨げにならないように水平方向の長い熱線ではなく、垂直方向の短い熱線をフロントガラスに数百本埋め込んでいます。その



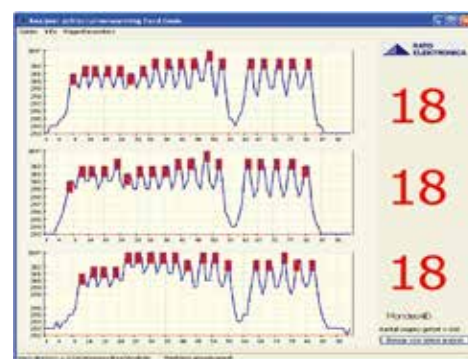
赤外線カメラFLIR A320が紫のライン上で温度を測定し、その結果をRato社がフォードゲンクに提供したソフトウェアが比較する

ため、検査方法の設定が非常に厳しいとKnuysen氏は言います。「フロントガラスの熱線は、車種ごとに微妙に異なるデザインになっています。それに加えて、短い熱線を数百本も使用しているため、リアガラス検査に使用している方法ではフロントガラスの検査は不可能なのです。そのため、いくつかの四角いエリアを計測する方法を採用しています。加熱が遅れるエリアがあれば故障と判断されるのです。」

車両1台ごとに検査結果を記録

計測結果は、フォードゲンクの品質管理システム(QCS)にも同時に記録されます。「フォードゲンクで製造する車両にはそれぞれ車両登録番号(VIN)が付けられています。車両が検査ラインに入ると、バーコードリーダーが車体のバーコードを読み取り、自動的に車両を識別します。このときフロントガラス暖房の有無も識別します。フォードゲンクで製造する全ての車両フロントガラス暖房が付いているわけではないのです。車両が検査ラインを通ると、PLCがQCSに計測結果を送信し、結果がセントラルサーバーに記録されます。全ての検査を問題なく通過した車両だけが販売可能とされるのです。」

赤外線カメラFLIR A320は、品質検査に多いに威力を発揮するKnuysen氏は結論付けます。「検査、視覚化に関して、フリースystemズの赤外線カメラの性能は素晴らしいです。計測結果が正



温度計測結果のグラフ内で温度ピークはリアガラスの熱線の数と整合しなければならない。1つでも欠けていれば、その熱線で不具合が生じていることになる。

確かかつ確実なだけでなく、低価格でメンテナンスが不要なところも評価しています。」

赤外線カメラに関する情報は弊社までお気軽にお問い合わせください。

フリースystem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