

あらゆる方向の撮影を可能に、狭小空間も測定可能にする  
世界初<sup>(※1)</sup>カメラヘッド脱着機構を持つサーモグラフィカメラ  
新製品 Thermo FLEX F50 シリーズを発売  
プラントの維持管理、中古住宅の性能評価、IoT 向け電子部品の熱設計に対応

日本アビオニクス株式会社(本社：東京都品川区、社長：秋津勝彦、以下 当社)は、サーモグラフィカメラに世界初のカメラヘッドが脱着する構造を備えた新製品「Thermo FLEX (サーモフレックス) F50」(以下 F50) シリーズを発売します。機能が異なる3モデルに2つの視野角を備えた計6種類をラインアップし、主に設備診断や品質管理、研究開発などの分野で様々な課題を解決します。2017年9月1日より販売代理店向けに出荷開始し、9月中旬より顧客向けに順次納入します。

当社は1971年以来、サーモグラフィカメラの開発を手掛け、国内のリーディングカンパニーとして2016年までに50機種を越える製品を展開してきました。サーモグラフィカメラの使用現場を調査して浮き彫りになった様々な課題を、F50が4つの要素からなる新コンセプト「FREE STYLE」で解決します。

- 新コンセプト「FREE STYLE」を構成する4つの要素
  1. アングルフリー機構 (世界初カメラヘッド脱着型)
  2. フォーカスフリー広角レンズ (ピント合わせ不要)
  3. 耐環境温度性能 (装置や恒温槽に入れて使用可能)
  4. タッチパネル操作 (初心者でもかんたん操作)



これらの4つの大きな特長により、特に次の3つの分野で従来からの課題を解決します。

### 1) プラント維持管理

工場の設備の隙間や裏側まで点検を可能にする世界初のアングルフリー機構により、近年増えつつあるプラントの重大事故の予防診断に貢献します。小型・軽量で、撮影時以外は両手が自由になるため、作業者の安全も確保できます。また、定期的に設備を止めずに稼働中の状態を把握し、必要な時にメンテナンスを実施する状態監視保全(CBM: Condition-Based Maintenance、※2)の導入に大きく貢献します。

### 2) 中古住宅の性能評価

ホームインスペクションの性能検査機器として、目視では見つけられない断熱材の欠損や漏水、シロアリ調査等を可能にします。最大70°のフォーカスフリー広角レンズ搭載により、室内で広範囲の壁面を一度に撮影できるうえ、世界初のアングルフリー機構により、最小限の穴や隙間から天井裏や床下の点検を行うことが可能になります。

### 3) IoT 向け電子部品の熱設計に対応

IoTをはじめとする先進技術を支える、電子部品・電子基板の熱評価を大幅に効率化します。取り外し可能な小型のカメラヘッドは70°Cの高温に対応できるため、例えば恒温槽の中に入れて外からコントローラで操作することができます。また、PCを使用しないでトレンドグラフを作成し、CSVファイルで保存することが出来ます。これにより、これまで約半日かかっていた環境温度試験時の熱電対の貼り付け作業や、PCによる解析作業が不要になります。

当社は、これまでの研究開発で培った赤外線に関するノウハウを最大限に活用し、各分野の課題を解決する手段を提供することで、産業の発展と安心・安全な社会の実現に貢献してまいります。

※1 2017年8月現在 当社調べ

※2 米国の原子力発電所で導入され世界に広がっている設備診断手法

## ■ 新製品の主な特長

### 1. アンクルフリー機構（世界初のカメラヘッド脱着型）

1) カメラヘッドとコントローラが簡単に回転・分離できるので、全方位で安全かつ楽な作業姿勢で、狭小空間も測定可能です。撮影時以外は両手も自由になるため、作業員の安全も確保しやすくなります。

<2つのスタイル>



<様々なシーンで活躍>



上方向を楽な姿勢で測る



上から見下ろして測る

ローテーションスタイル



隙間に潜り込ませ測る



下から覗き込んで測る

セパレーションスタイル

2) 小型カメラヘッドとコントローラを市販アクセサリに取り付けて使用することができ、使用シーンが大きく広がります。



市販アクセサリ 取り付け例



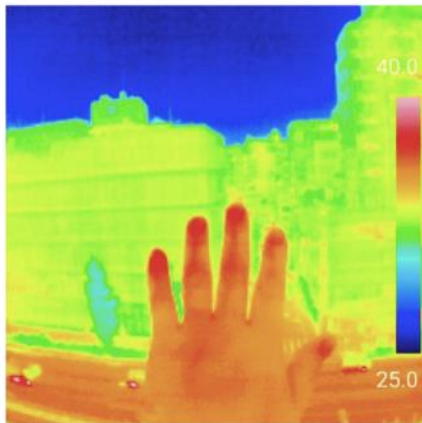
ウェアラブルスタイル



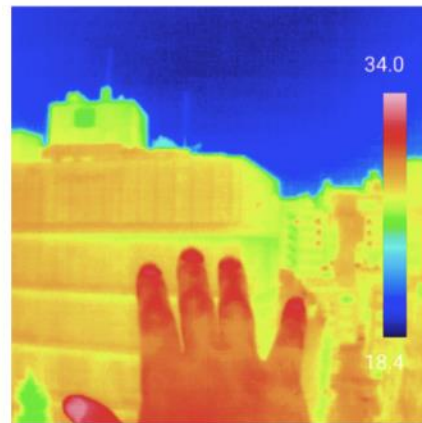
棒カメラスタイル

## 2. フォーカスフリー広角レンズ

- 1) 広角 70°/35° 2 種類のレンズバリエーションにより、配管や設備の裏側を広範囲に映し出すことが可能です。撮影者の手から 50m 先のビルまでピントがずれないので、フォーカス調整をする必要がありません。

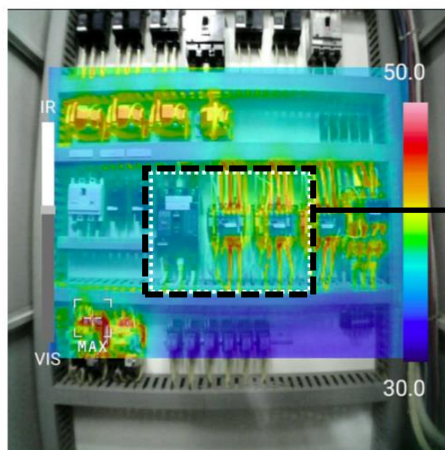


70°タイプ 10cm〜∞



35°タイプ 30cm〜∞

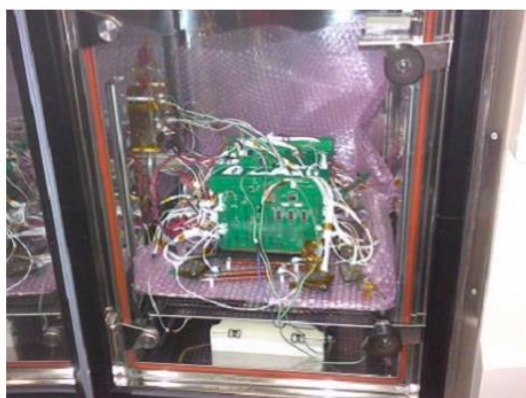
- 2) 70° の広角レンズなら、狭い通路でも配電盤の全体像を 1 回の撮影で確認・記録することができます。



一般的な  
サーモカメラの  
視野角 25°

## 3. 小型カメラヘッドの耐環境温度性能

- 1) カメラヘッドは“70°C”の耐熱設計のため、従来機種では行えなかった、恒温槽内に入れての計測が可能です。これまで約半日かかっていた熱環境試験に使用される恒温槽内への熱電体の貼り付け作業が不要になります。カメラヘッドを恒温槽の中に入れて、コントローラで外から簡単に操作できます。



これまでは熱電対のセンサ貼り付けと配線が大変！



カメラヘッドをケーブル穴に通し、市販アクセサリに固定するだけで簡単にセッティングが終了

#### 4. タッチパネル操作

1) 温度スケール設定、ポイント移動、ズーム表示、可視合成の調整などをスマートフォン感覚のタッチパネル操作で行うことができます。頻度の高い操作はボタン操作もでき、手袋をしたままでも簡単に操作できます。

・ユーザビリティを考慮したフラットデザインの画面レイアウトを採用

- ① コントロールエリア : 可視合成、回転、オートスケール等を設定
- ② 画像表示エリア : 熱画像、可視画像、合成画像等を表示
- ③ 計測エリア : ポイント、エリア、ライン等を設定
- ④ メニューエリア : 各メニュー、グラフ等を表示・設定

※下図 Live モード／編集モードの①～④に対応

・表示モードは4モード

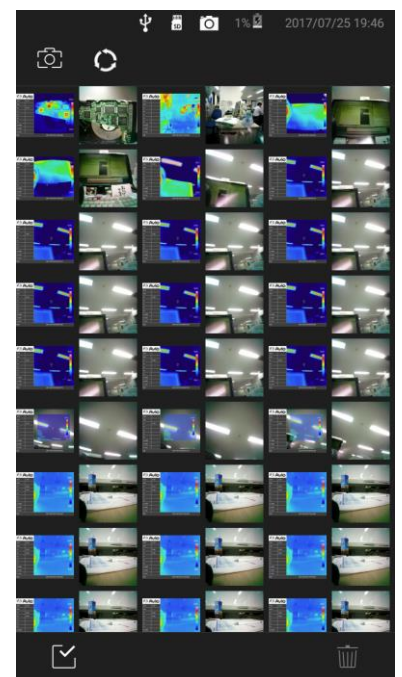
- Live モード : 測定中の画像をリアルタイムに表示
- プレビューモード : 記録画像をプレビュー形式で表示
- サムネイルモード : 複数の記録画像をタイル形式で表示
- 編集モード : 記録画像に対して温度計測や表示を変更



Live モード／編集モード

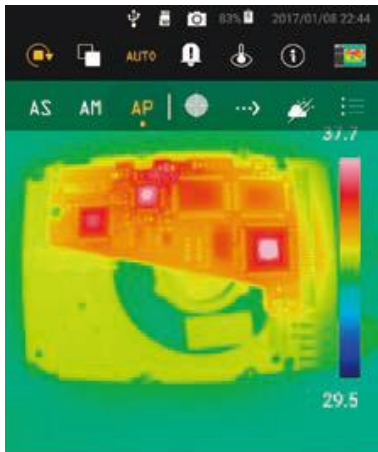


プレビューモード

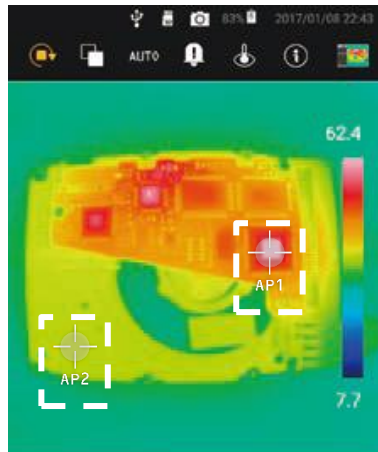


サムネイルモード

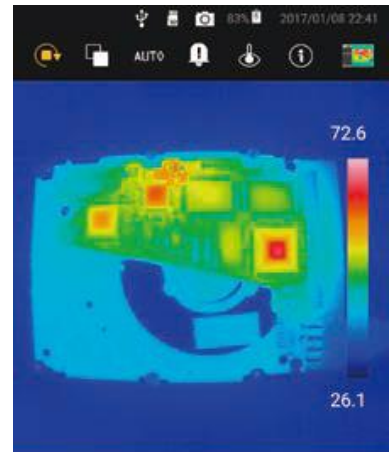
2) タッチパネル操作を活かして温度スケールの設定を効率化させる新機能！「オートポイント」を標準搭載しました。温度スケールの設定・調整は、サーモグラフィ操作において初心者が最も苦勞する操作でしたが、「オートポイント」はタッチ操作でスケールの上限・下限となる場所を指定することで、誰でも簡単に温度スケールの調整が行えます



オートポイント ON



ポイントで2か所を指定



ポイントの位置で最適設定

### 5. その他の先進機能

- 新アルゴリズムの「スカイオフ」を標準装備（特許出願中）  
 閾値以上/以下の温度値を無視して、オートスケールの上限・下限値を決めることができます。例えば「5° C 以下を無視する」という設定をすると、空や雲を無視して温度スケールを設定することができます。屋外での温度スケール設定では空や雲の温度に、自動設定が引っ張られてしまい、正確な計測ができないことが課題となっています。スカイオフがこの課題を解決します。

屋外での測定

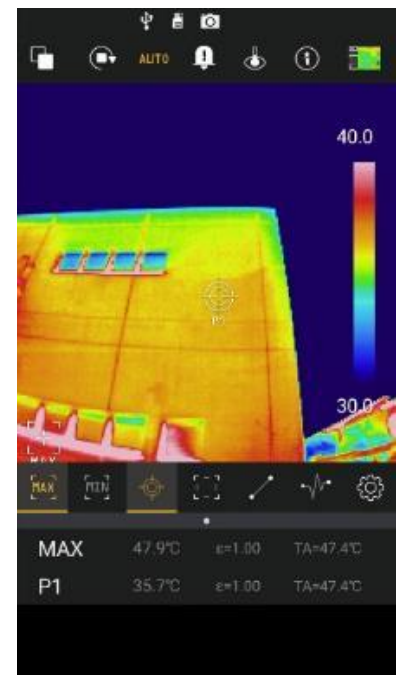


スカイオフ OFF



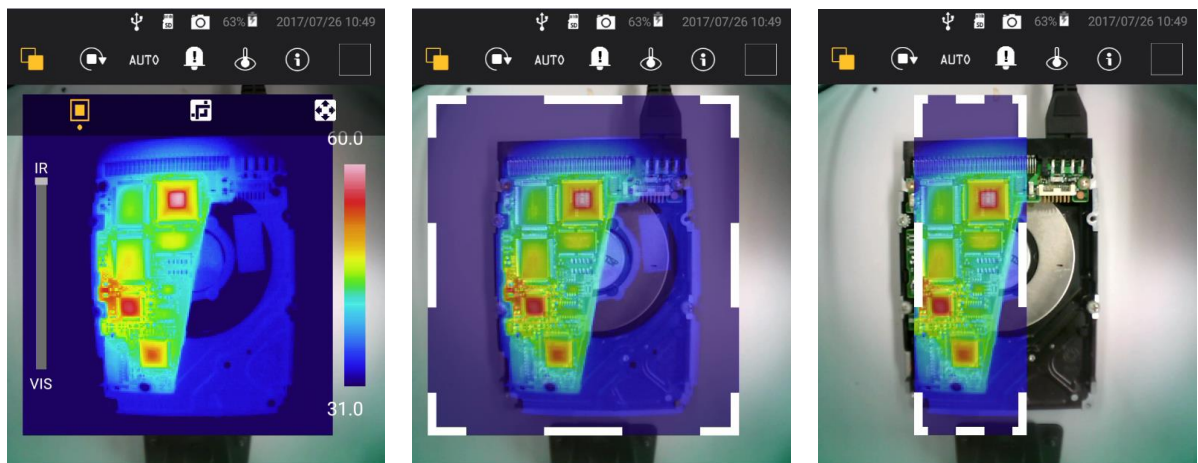
空や雲に温度スケールの自動設定が邪魔される

スカイオフ ON



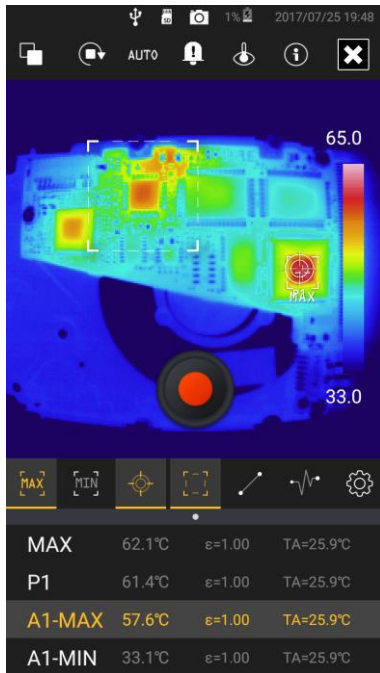
空や雲の温度を除外して適切に温度スケールを設定

- 画像を 90° 単位で回転  
配管の裏や狭い場所にカメラを回り込ませて測定するときは、無理な体勢をとることなく、画面を回転させて確認しながら正確に測ることができます。
- 瞬間を逃さない連写記録（オンラインモデル／スタンダードモデルのみ）  
撮影アングルが厳しい場所の測定や不安定なポジションでも、連写機能を使って後からベストな 1 枚を選択することができます。
- 自在にトリミング可能な可視像合成表示  
着目したい箇所のみ画面上で合成範囲をトリミングしたり、スライドゲージでいつでも透過合成比率を変えたりすることができます。

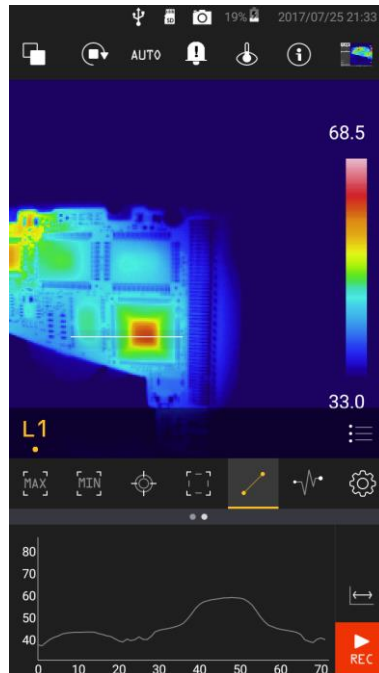


- 暗所を照らす LED ライトを搭載  
暗い場所での撮影時は、LED ライトで対象物を識別でき、可視画像を明るく撮影します。
- 温度計測用オブジェクトは 5 種類
  - ・ 熱画像内の最高および最低温度をサーチする自動追尾ポイント（2 ポイント）
  - ・ 任意の点の温度を測定するポイント（5 ポイント）
  - ・ 任意の領域の温度を測定するエリア（1 エリア）（オンラインモデル／スタンダードモデルのみ）
  - ・ 任意の直線の温度を測定するライン（1 ライン）（オンラインモデル／スタンダードモデルのみ）
- ラインプロファイル機能を搭載（オンラインモデル／スタンダードモデルのみ）  
ラインプロファイル機能により、温度の勾配をその場でグラフ化します。温度値だけでは読み取れないわずかな温度差を視覚化することができます。データは CSV 形式で保存可能です。
- 新機能！温度トレンドグラフ機能を搭載（オンラインモデル／スタンダードモデルのみ）  
時系列で温度変化を記録する温度トレンドグラフ機能を搭載。PC に接続せず、温度変化をその場で記録できるため、解析作業を大幅に効率化できます。また、トレンドグラフのプロットデータは CSV 形式で保存できるため、Microsoft® Excel®（※3）などで、トレンドグラフを即再現できます。

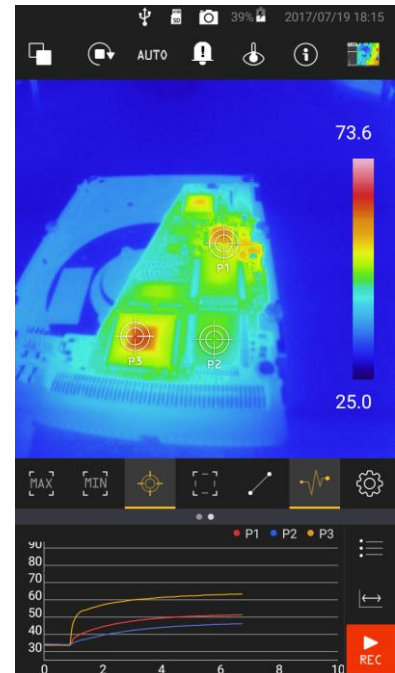
※3 「Microsoft® Excel®」は Microsoft Corporation の商標または登録商標です。



最高温度自動追尾／エリア解析



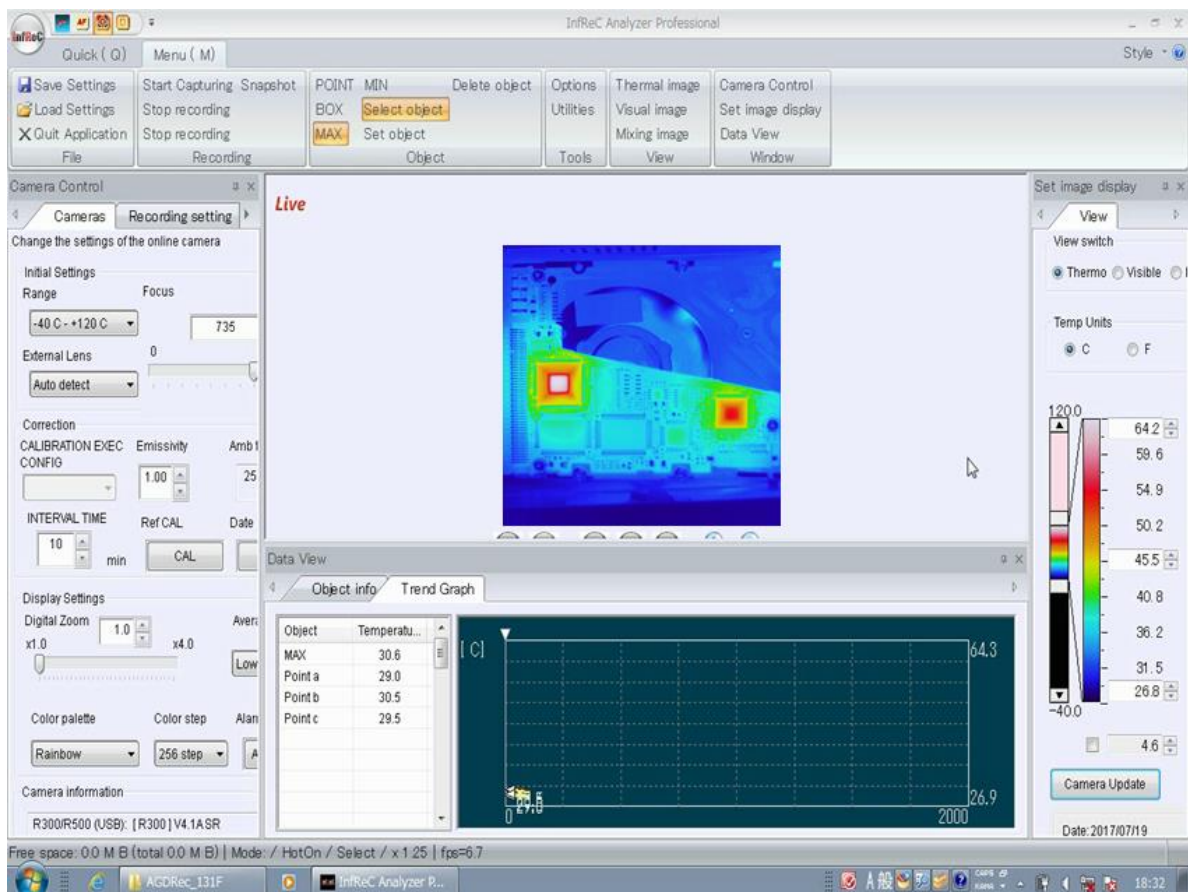
ラインプロファイル



温度トレンドグラフ

- リアルタイム転送（オンラインモデルのみ）

USB2.0 により最大 7.5Hz で熱画像と可視画像を PC に同時転送します。オプションソフトウェア「InfReC Analyzer NS9500 Professional」によるオンライン解析も可能です。



オプションソフトウェア InfReC Analyzer NS9500 Professional 画面

■ラインアップ・価格

モデル	型式	視野角	希望小売価格（税抜き）
ベーシックモデル （機能限定版）	F50A-BAS	35°	450,000 円
	F50B-BAS	70°	
スタンダードモデル （標準機能版）	F50A-STD	35°	550,000 円
	F50B-STD	70°	
オンラインモデル （リアルタイム転送付き）	F50A-ONL	35°	650,000 円
	F50B-ONL	70°	

■主な仕様と各モデルの機能差

		型式	F50A-BAS	F50B-BAS	F50A-STD	F50B-STD	F50A-ONL	F50B-ONL
基本性能	視野角		35°	70°	35°	70°	35°	70°
	測定距離範囲		30cm～	10cm～	30cm～	10cm～	30cm～	10cm～
	フォーカス		フリー					
	表示・記録画素数		240×240画素					
	フレームレート		7.5Hz					
	温度分解能		0.05℃					
	測定温度範囲		-20～350℃					
	外部インターフェース		USB2.0 マスストレージ*					USB2.0 マスストレージ*/オンライン
	防塵・防沫構造		IP64					
	耐衝撃		1m落下					
	動作環境温度		-20～70℃					
	質量		約500g					
機能	ベーシック	メッセージ記録	○		○		○	
		音声記録	○		○		○	
		デジタルズーム	○		○		○	
		合成モード	○		○		○	
		オートポイント	○		○		○	
		スカイオフ	○		○		○	
		アラーム	○		○		○	
		ポイント温度	○		○		○	
		自動追尾ポイント	○		○		○	
	スタンダード	インターバル記録				○		○
		連射記録				○		○
		二点間温度差				○		○
		エリア温度				○		○
		ラインプロファイル				○		○
	オンライン	トレンドグラフ				○		○
オンライン	リアルタイム転送					○	○	



**■本件に関するお問い合わせ先**

赤外線サーモグラフィ事業部 マーケティンググループ 木村、丹治  
〒141-0031 東京都品川区西五反田 8-1-5 五反田光和ビル  
TEL : 03-5436-1371 E-mail: product-irc@ml.avio.co.jp

**■日本アビオニクス株式会社 会社概要**

代表者：代表取締役執行役員社長 秋津 勝彦  
設立：昭和 35 年 4 月 8 日  
資本金：58 億 9 千 5 百万円  
株式：東京証券取引所 第 2 部上場（6946）  
所在地：〒141-0031 東京都品川区西五反田 8-1-5 五反田光和ビル  
事業内容：情報システム、接合機器、プリント配線板、赤外線サーモグラフィ製品の製造販売