

FLIR SC600シリーズ



最高の性能、機能そして操作性

FLIR SC600シリーズは、プロフェッショナルのサーモグラファーのニーズに応えた最初の高解像度赤外線サーモグラフィです。鮮明な画質、またその高い温度精度は、正確な測定を可能にします。FLIR SC600シリーズの多様な機能を使いこなすことでより効果的かつ効率的な計測および検査が実現します。



超高画質赤外線イメージ

レンズの直径が大きいということは、検知器がより多くの放射熱を感知することになり、その結果より鮮明な熱画像が得られることとなります。超音波モーターオートフォーカス機能をもつ高精度のゲルマニウムレンズは、640×480ピクセルの非冷却マイクロボロメーターの利点を余すことなく活用するよう設計されています。



高感度

高い温度分解能0.03℃(30℃の場合)のため、イメージおよび対象物の温度の詳細をとらえます。(SC640/660の場合)



解像度640×480

SC600シリーズは、高解像度640×480ピクセルの検出素子を装備することで、遠くからでもより詳細かつより鮮明なイメージを撮ることができます。



320万画素デジタルカメラ

あらゆる環境下で高画質の可視画像を撮ることが可能です。



リモートコントロール

ワイヤレスリモートコントロールは、危険を伴う計測や検査に快適さと安全性をもたらします。



GPS機能搭載*

GPSは、熱画像に撮影場所の位置情報を組み込みます。(SC660標準装備)



レーザーポインター制御機能

従来のレーザーポインター機能だけでなく、スポット上での連続的な自動フォーカス、レベル調整、スポット温度測定が可能です。



MPEG-4ビデオ

可視および赤外線のMPEG-4ビデオファイル(温度データは含まない)の作成が可能です。



ピクチャー・イン・ピクチャー(PiP)

可視画像上に熱画像を重ねあわせれます。サイズの縮小、移動が可能です。



JPEG画像

解析用の熱画像は、標準のJPEGフォーマットです。Microsoft WordベースのFLIR社ソフトウェアで簡単に解析およびレポートの作成が可能です。



バッテリーシステム

SC600のリチウムイオンバッテリーは3時間強の連続作業を可能にします。バッテリーはカメラに装着した状態、もしくは付属の充電器でも2個のバッテリーを同時に充電できます。



ウィンドウイング機能

ウィンドウイング機能は、高速現象の撮影に最適です。撮影解像度を落とすことで、フレームレートを最大120Hzまで増やすことができます。



スティックスポット

熱画像上のホットないしコールドポイントを実際の対象物に照らし合わせレーザーの場所の温度を表示します。(SC660標準装備)



インターフェース

ビデオ出力、USB、FireWire、充電コネクタなどに容易に接続することが可能な設計です。



フュージョン機能

熱画像分析のため、可視画像と熱画像を統合(合成)する機能です。



サムネイル イメージ ギャラリー

サムネイル イメージ ギャラリーを使用することで、簡単に熱画像を探ることができます。



自動/手動フォーカス、デジタルズーム

焦点合わせは、マニュアルとオートそれぞれ可能です。



角度可変なビューファインダー

高解像度の角度可変型ビューファインダーを搭載しているので、それぞれのユーザーにあわせて角度を変更することが可能です。屋外やLCDディスプレイを使用していないときに最適です。



5.6インチLCDスクリーン

大画面5.6インチの高画質LCDスクリーンは、イメージの詳細や温度の微妙な違いを見るのに最適です。



プログラム可能なダイレクトアクセスボタン

柔軟性を高めるため、カメラの上面にあるボタンをプログラムすることが可能です。カラーバレット、放射率設定、温度範囲の変更、またスポットやエリアなどの分析ツールをワンタッチ操作でオンにできます。



保護構造IP54

SC600シリーズはIP54に準拠しているため、劣悪な環境および天候条件の下でご利用いただけます。



操作ボタンつきマルチアングル式ハンドル

回転操作グリップを使用しカメラを快適な位置に動かすことができます。カメラを操作するボタン、ジョイスティックはハンドルに一体化されており、指先で簡単に操作することが可能です。オートフォーカスや、一時停止、画像の保存などの機能はボタンを押すだけで操作することができます。

*機種によって搭載される機能は異なります。詳しくは製品仕様をご確認ください。



5.6インチLCDスクリーン



角度可変型ビューファインダー

SDカードスロット
USB接続
ビデオ接続

接続部保護カバー



320万画素デジタルカメラ



分かりやすいアイコンを使用した
インターフェース



簡単かつ機能的なインターフェース



最適なアングルに
ハンドルが回転します。



5.6インチLCDワイドスクリーン



高性能
赤外線レンズ



FLIR SC600シリーズ

製品仕様



基本仕様

	FLIR SC620	FLIR SC640	FLIR SC660
画像性能			
視野角	24°×18°		
瞬間視野角 (IFOV)	0.65mrad		
温度分解能 (アベレージ無し時)	0.04°C (30°Cにて)	0.03°C (30°Cにて)	0.03°C (30°Cにて)
フレームレート	30Hz		
ウィンドウウィング機能	最大120Hz		
フォーカス	手動/自動		
ズーム	2	8	8
最低焦点距離	0.3m		
検出器			
検出素子	非冷却マイクロボロメータ (FPA)		
測定波長	7.5~13μm		
解像度 (熱画像)	640×480ピクセル		
解像度 (可視画像)	3.2Mピクセル (ランプ付き)		
表示			
ディスプレイ/ビューファインダー	5.6"ワイドスクリーン カラー液晶ディスプレイ		
ピクチャー・イン・ピクチャー (24°標準レンズのみ対応)	赤外線画像領域サイズ変更また位置変更可能		
フュージョン (画像合成機能) (24°標準レンズのみ対応)	区間/以上/以下		
コントラスト補正 (DDE)	—	—	●
計測			
測定温度範囲	-40°C~+120°C 0°C~+500°C	-40°C~+120°C 0°C~+500°C 350°C~+1,500°C	-40°C~+120°C 0°C~+500°C 350°C~+1,500°C
温度レンジ (オプション)	最大+2,000°C		
温度精度	±2°Cもしくは読値の±2%	±2°Cもしくは読値の±2%	±2°Cもしくは読値の±2% ±1°Cもしくは読値の±1% (環境温度15°C~35°C/測定対象5°C~20°Cのとき)
計測/解析			
スポットメーター	3	10	10
エリア	3	5	5
自動高温 (低温) スポットマーカー	●		
アインサーム	上/下/区間		
温度差ΔT	●		
放射率/放射率表	調整範囲:0.01~1.00/0.01毎に設定可能 (放射率表有)		
音声/視覚アラーム (以上/以下)	スポットメーター/エリアボックス/温度差ΔT		
設定			
カラーパレット	白黒、白黒反転、アイアン、レインボー		
各種設定	単位、言語、日付、時間		

画像保存			
画像保存モード、保存形式	熱画像/可視画像、同時保存(標準JPEG)		
保存媒体	SDカード		
MPEG-4動画(温度データなし) カメラ内保存	●		
シーケンス保存(カメラ内)	—	●	●
画像注釈			
音声コメント/テキスト保存/ イメージマーカー	●		
テキスト(ファイルから選択)	●		
イメージマーカー	●		
GPS	—	—	●
レーザーポインター(消費者安全保護法適用品)			
レーザーポインター	●		
レーザーロケーター (自動アライメントレーザースポット)	—	—	●
データ入出力			
PC接続	USB、FireWire		
標準コンポジット出力	NTSC		
バッテリーシステム			
バッテリータイプ/稼働時間	リチウムイオン電池(取出し可能)/3時間		
稼働時間	3時間		
充電方式	カメラ内/ACアダプタ		
電力管理/使用電源	自動シャットダウン・スリープモード(任意設定)・ACアダプタ・2ベイ充電器		
使用環境			
操作環境温度	-15℃~50℃		
保存温度/湿度(操作と保存)、 結露無きこと	-40℃~70℃/10%~95%、IEC68-2-30		
耐環境性能	IP54(IEC 60529)		
耐衝撃性能/耐振動性能	25g(IEC 68-2-29)/2g(IEC 68-2-6)		
サイズ			
重量(バッテリー含む)	1,700g		
サイズ(W×H×L)	299×144×147mm		
三脚取付穴	1/4インチ		
レンズ			
標準	24°	オプションから選択 (12°、24°、45°、7°)	オプションから選択 (12°、24°、45°、7°)
オプション	25μm、50μm、12°、45°、7°	25μm、50μm、12°、24°、45°、7°	
解析ソフトウェア			
FLIR Tools	●		
製品保証期間			
製品保証期間	1年(ユーザー登録時2年)		

ソフトウェア

ツールをソリューションに

フリーシステムズは、最高の赤外線サーモグラフィを作るだけにとどまらず、カメラと撮影した熱画像を有効にお使いいただくためソフトウェアとのコンビネーションを提供することで、弊社サーモグラフィのユーザーの皆様がより効率的かつ生産的に作業ができるよう研究と開発に取り組んでいます。

弊社の赤外線技術のスペシャリストは、プロフェッショナルの皆さまに満足いただける、使い勝手の良い優れた新規ソフトウェアの開発に力を注いでいます。弊社のソフトウェアは、サーモグラフィ検査結果の迅速かつ正確で詳細な解析と評価を可能にします。



FLIR Tools(ツールズ)

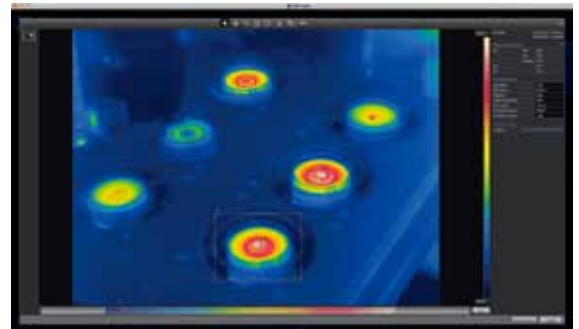
弊社のすべての製品に、熱画像解析とレポート作成のための革新的なソフトウェアが付属しています。

フリーシステムズは検査結果の解析とレポート作成を検査の重要な一部と考えています。そのため、弊社製品には検査結果を解析し、分かりやすく提示することができるソフトウェアFLIR Toolsが標準装備されています。

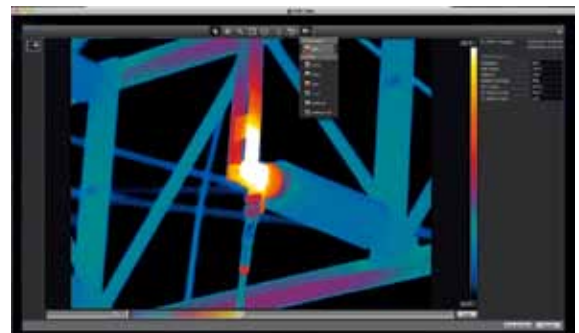
赤外線画像解析ソフトウェアFLIR Toolsは、カメラ本体からの画像を取り込み、編集や解析ができるだけでなく、説得力のあるPDF形式のレポートを簡単に作成できます。レポートは印刷や電子メールで転送もできます。分かりやすい検査結果を速やかに報告できるため、迅速な修理が可能となります。

主な特長

- ハンディタイプのカメラから直接USBケーブルまたはSDカードでJPEG形式の画像を取り込み、検索、選択、表示が可能
- 温度範囲、コントラストの調整、カラーパレットの変更、放射率や反射温度などのパラメータ調整により、温度データ付きの画像を調整
- スポット、ボックス、サークル、ライン、 ΔT などの測定機能を追加
- 画像へのコメント挿入や、説明文の編集
- PDF形式の画像シートやプロ仕様のレポートを作成
- ヘッダ、フッタ、ロゴの挿入
- テンプレートの作成、取り込み、編集、転送
- レポートのテンプレート（横/縦）選択可能
- スーパーファインコントラスト(MSX[®])画像の編集、熱画像/可視画像上のスケッチ
- コンパスやGPS情報の表示
- Eシリーズ/Tシリーズのアップデート
- 熱画像、可視画像、スーパーファインコントラスト(MSX[®])画像、PIPの切り替え
- 画像の印刷や電子メールでの転送

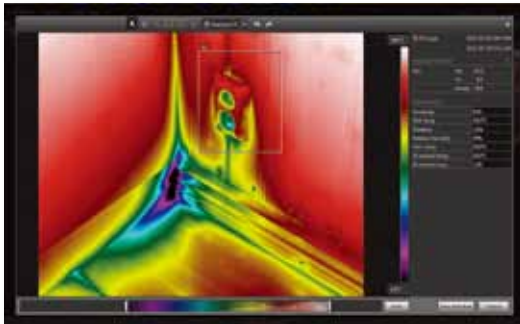


FLIR Toolsを使えば、温度データ付の画像を編集可能。スポット、ボックス、サークル、ライン、 ΔT などの測定機能も追加できます。



FLIR Toolsでは、カラーパレットの変更や放射率、反射温度などのパラメータの調整が可能です。

FLIR Toolsには、レポート用テンプレートが内蔵されており、誰でも簡単にプロ仕様のレポートが作成できます。画像の説明文やコメント、音声コメントを挿入し、説得力のある分かりやすいレポートを作成できます。



FLIR Tools+ (ツールズプラス)

高度な解析機能が必要なユーザー向け(PCのみ)

FLIR Tools+には、FLIR Toolsの機能に加えて次の機能が搭載されています。

- 温度データ付きの動画保存
- 保存した動画の再生
- パノラマ画像の作成
- 高度な報告書作成

FLIR Tools Mobile (ツールズ・モバイル)

FLIR Tools MobileはiPad、iPhone、iPod touchなどモバイル端末との連携を可能にします。

FLIR Tools Mobileを使えば、FLIR E、Tシリーズで撮影した動画を互換性のあるモバイル端末で表示できるため、遠隔での監視や状況確認が可能です。

現地でプロ仕様のレポートを作成し、すぐに電子メールでクラウド、顧客、会社へ送信可能です。

FLIR Tools Mobileの特長

- ワイヤレスで画像取り込み、保存
- 温度範囲やコントラストを調整
- カラーパレットの変更
- 温度測定機能の追加
- 音声コメントの再生
- オート/マニュアルフォーカス
- ピクチャー・イン・ピクチャー、サーマルフュージョン、熱画像/可視画像の統合
- カメラの遠隔操作
- スーパーファインコントラスト(MSX®)対応
- 熱画像と可視画像上のスケッチ機能 (ON/OFFの切り替え付)対応
- 熱画像と可視画像は同視野角(FOV)対応
- コメント編集

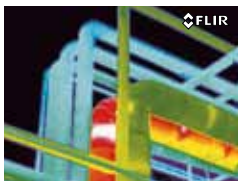


*FLIR E40, E50, E60



赤外線サーモグラフィの特長

- 使い勝手はビデオカメラやデジタルカメラと同じです
- 状況の全体像をとらえます
- システム稼働した状態で検査が可能です
- 問題箇所の位置を特定できます
- 温度計測が可能です
- 情報の保存が可能です
- 修理の必要性を診断できます
- 問題が深刻化する前に見つけ、リスクを軽減します
- 時間とコストを削減します



断熱材



蒸気トラップ

配管

赤外線サーモグラフィは、パイプや絶縁体の不具合を検出するツールとしても活躍します。熱交換器を定期的に点検することでパイプの詰まりを検出することが可能です。サーモグラフィは、設備全体を迅速に検査できるので、パイプを一本ずつ点検する必要はありません。



絶縁体の欠陥



回転セメント窯の詰まり

耐火物

赤外線サーモグラフィは、溶鉱炉のメンテナンス、耐火物の監視、冷却設備の診断なども迅速かつ効率的に行なえます。

予知保全に活躍する豊富な製品ラインナップ

フリーシステムズは、保守保全用の赤外線サーモグラフィを幅広く取り揃えています。これからサーモグラフィを使ってみようとお考えの方にも、すでにサーモグラフィをお使いの方にも、それぞれの用途やニーズにあったツールをご提供します。

業界をリードするフリーシステムズの多彩なラインナップをぜひお確かめください。



test tables

ive Mechanical & electronics
tricians Maintenance

フリーシステムズ独自の機能



フリーシステムズは、赤外線サーモグラフィ業界のリーディングカンパニーとして、常に新しい製品を市場に投入し、サーモグラフィ検査の効率化と迅速化に貢献しています。

「業界初」の機能

サーモグラフィ検査では、検査結果を解析、転送や管理をする必要があり、他の計測ツールとの接続が極めて重要です。他の計測ツールとのシームレスな接続を可能にするため、ほとんどのフリーシステムズ製サーモグラフィに「業界初」となるフリーシステムズ独自の機能が搭載されています。



Wi-Fi対応

サーモグラフィからワイヤレスで画像の転送が可能

- iPadやiPhoneなどのモバイル端末から直接画像を解析
- 顧客、同僚、上司にeメールで検査レポートをすぐに送信



FLIR Tools Mobile(ツールズモバイル)を使用すれば、iPad、iPhone、iPod touchなどのモバイル端末と連携が可能

常に先進的な製品を送り出すフリーシステムズから、Wi-Fi機能でiPad、iPhone、iPod touchなどのモバイル端末に接続できるWi-Fi対応機種が登場しました。Appストアで新しいFLIR Tools Mobileをダウンロードするだけで、フリーシステムズ製赤外線サーモグラフィの画像の表示や取り込みができます。機種によっては、動画の表示や取り込みも可能です。FLIR Tools Mobileはサーモグラフィの遠隔操作にも使えます。



タッチスクリーン

インタラクティブな液晶タッチスクリーンでこれまでにない操作性を実現しています。

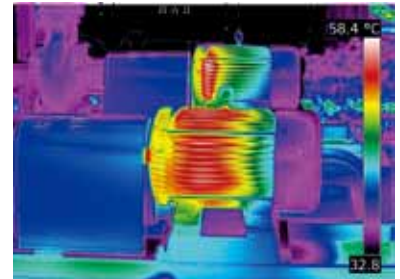


スーパーファインコントラスト(MSX®)

スーパーファインコントラスト(MSX®) (FLIR社特許)は、特許出願中のフュージョン技術を基盤としたフリーシステムズ独自のカメラ内蔵プロセッサです。スーパーファインコントラスト(MSX®)は、リアルタイムで精密かつ鮮明な熱画像を実現します。

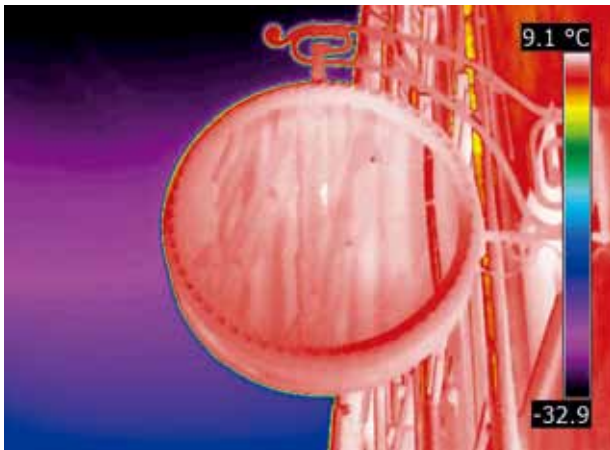
- 可視スペクトルの輪郭を鮮明にすることで、リアルタイムで熱画像の画質を向上させます。
- 温度差を強調することで問題箇所を正確に示します。
- 温度計測データを損なうことなく、対象の特定を容易にします。
- 極めて高画質で、レポート作成にデジタルカメラの写真は不要になります。

写真の中に赤外線画像を合成するフュージョン技術とは違い、スーパーファインコントラスト(MSX®)は、デジタルカメラの詳細情報をエンボス加工で熱画像や映像上に取込みます。



スーパーファインコントラスト(MSX®)処理した画像の特長

- 輪郭がくっきりとした熱画像
- 対象の位置が把握しやすい
- シンプルで分かりやすいレポート作成が可能
- 解決策を迅速に提示可能



過熱したヒューズの熱画像



スーパーファインコントラスト(MSX®)処理した同じヒューズの熱画像。
ヒューズボックスの下に描かれた文字が識別でき、この後のヒューズの修理工程で問題箇所の特定が極めて容易になる。

スケッチ

フリーシステムズの新機能であるスケッチを使えば、熱画像と可視画像の両方で問題箇所の位置に印を付けることができます。操作は、タッチスクリーン上で簡単にできます。

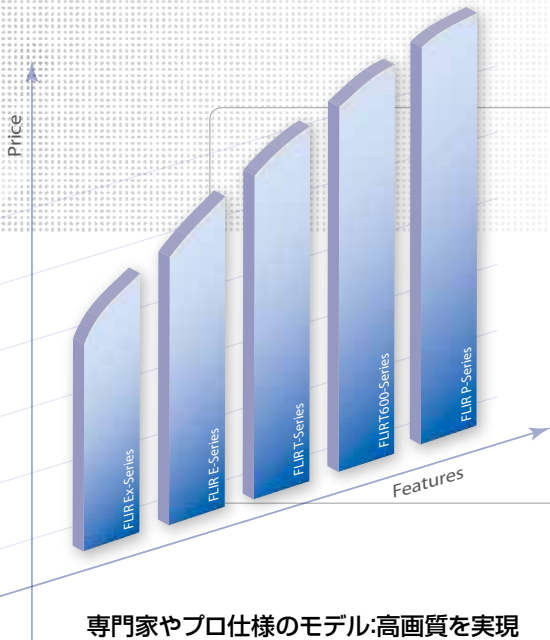
熱画像上につけた印は、レポート作成時に自動的に表示されます。



スーパーオートフォーカス

FLIR T640では、2台のデジタルカメラを使用することで、熱画像の連続オートフォーカスを実現した赤外線サーモグラフィです。





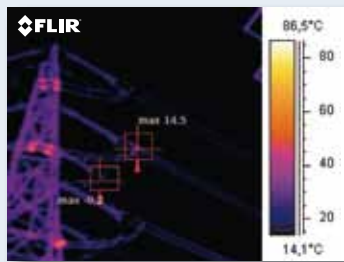
多彩な製品ラインナップ

フリーシステムズでは、幅広いユーザーのニーズに対応するため、多彩なラインナップのサーモグラフィを提供しています。
 高性能モデルは、迅速かつ効率的な作業が必要な専門家やプロに最適です。

専門家やプロ仕様のモデル:高画質を実現

写真と同じく、解像度のピクセル数が多いほど画質が良くなります。しかし、それだけではありません。解像度640×480ピクセルのモデルには307,200点の温度計測ポイントがあり、これは解像度320×240ピクセルの76,800点の4倍に及びます。したがって、同じ対象を同じ距離から撮影しても、ピクセル数が多いほど、対象を精査することになり、温度計測の精度は大きく向上します。

変電所の送電線ホットスポットを示す画像(いずれも20m離れた場所から撮影)



解像度120×120ピクセル、温度分解能0.1°Cの機種で撮影。



解像度320×240ピクセル、温度分解能0.05°Cの機種で撮影。解像度が高い方がホットスポットの温度計測値の精度が高い。



解像度640×480ピクセル、温度分解能0.045°Cの機種で撮影。解像度が高い方が、ホットスポットが鮮明に映し出されており、ホットスポットの温度計測値の精度が高いことが分かる。送電線に不具合があることがはっきりと示されている。

人間工学

1日に数時間サーモグラフィを利用する専門家やプロのサーモグラファーには、人間工学に基づいたデザインが必要となります。どんな場所を検査する場合でも、人間工学的に持ちやすく、画面が見やすいサーモグラフィを携帯できることが重要です。こうした設計上の配慮は、現場での解析性能だけでなく、生産性の向上にも役立ちます。

