

Keysight Technologies

U5850シリーズ TrueIR 赤外線サーモグラフィ

Data Sheet



ECN 2015 Impact Awardを受賞
冷却および熱管理



Unlocking Measurement Insights

はじめに

TrueIRシリーズ 赤外線サーモグラフィーを使用すれば、高解像度かつ安価に潜在的な問題を迅速に検出できます。キーサイト¹は一般的な320×240分解能のサーモグラフィーよりも安価に、画像記録/トレンド機能を搭載した320×240高解像度サーモグラフィーを提供しています。

- 4倍の高解像度インカメラにより、異常を迅速に識別可能
- 画像記録機能および温度トレンド機能により、温度変動をモニター可能
- 最短10 cmまでフォーカス可能
- 小型、軽量、エルゴノミック
- 高温対応(最高1200 °C)
- 使いやすくカスタマイズ可能なカラーパレット
- クイック・アクセス・ボタンにより、設定を片手で容易に変更可能

今、最も注目されているサーモグラフィー



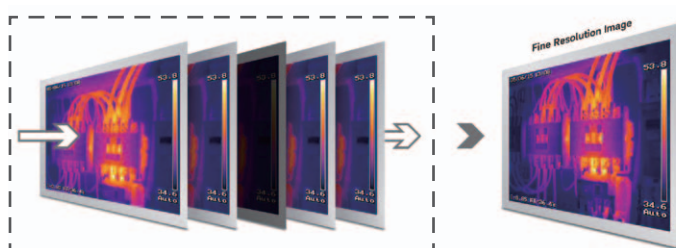
4倍優れた解像度で問題を正確に検出可能

1. キーサイト・テクノロジーズ・インク

カメラ内の高解像度熱画像による異常の検出

ファインレゾリューションによる詳細な表示

ファインレゾリューションテクノロジーにより、不明確さとノイズを最小にして解像度を上げることができ、対象本来の特性を詳細に復元できます。また連続した複数の画像フレームに対して高度な計算を行い、手ぶれも考慮して、解像度を改善できます。さらにファームウェアにより、複数の画像から1つの画素を検出して、補正できます。



低解像度の画像の連続した複数のフレーム

4倍の解像度でノイズを除去

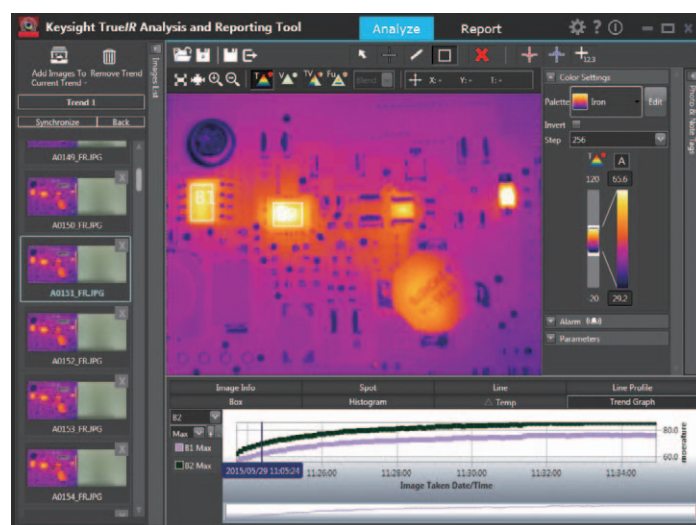
ファインレゾリューションによって、以下を実現しています。

- よりクリアでシャープなラジOMETリックJPEG IR画像(実効解像度320×240)が得られます。
- 対象から最短10 cmの距離で詳細表示が可能で、特に互いに近接した複数の小型コンポーネントの温度を測定する際に便利です。
- 4倍デジタルズーム機能により遠方にある熱画像を拡大でき、異常を瞬時に識別したり、詳細を表示できます。
- これらの機能は、産業、建築の検査、電子工学、医療研究に必須です。

画像記録と温度トレンド

画像記録機能により、対象物またはDUTの性能を指定した間隔でモニターすることができます。デザインの温度プロファイリングや機器の障害解析で、TrueIR 解析/レポート作成ツールとともに使用すれば、この画像記録機能は特に便利です。

このPCソフトウェアにより、熱画像をインポート、解析、編集してクライアントに簡単に提出できます。



TrueIR解析/レポート作成ツール

以下のページから無料でダウンロードできます。
www.keysight.co.jp/find/TrueIR_ART



図1. 赤外線(IR)画像の例

フロント/リア・パネル

フロントパネル



リアパネル



仕様

特に記載のない限り、0 °C ~ +40 °C の温度範囲、電源オン後2分以降で仕様が保証されます。
補足特性は設計またはテストから計算された性能で保証されていません。

性能仕様

| パラメータ | 仕様 | | |
|--------------------------------|---|--|--|
| | U5855A | U5856A | U5857A |
| 基本性能 | | | |
| 温度測定範囲 | -20 °C ~ +350 °C | -20 °C ~ +650 °C | -20 °C ~ +1200 °C |
| レンジ1: | -20 °C ~ +120 °C | -20 °C ~ +120 °C | -20 °C ~ +120 °C |
| レンジ2: | 0 °C ~ +350 °C | +23 °C ~ +650 °C * | 0 °C ~ +350 °C |
| レンジ3: | - | - | +250 °C ~ +1200 °C ** |
| | | 注記*: 下限温度は0 °C、保証された 下限温度は23 °C。 | 注記**: 下限温度は0 °C、保証された 下限温度は250 °C。 |
| 温度感度 | | | |
| レンジ1: | 0.07 °C (30 °C) | 0.07 °C (30 °C) | 0.07 °C (30 °C) |
| レンジ2: | 0.1 °C (30 °C) | 0.5 °C (30 °C) | 0.1 °C (30 °C) |
| レンジ3: | - | - | 0.5 °C (250 °C) |
| 精度 ¹ | ±2 °C または ±2 % のどちらか大きい方 (0 ~ 40 °C の周囲温度) | | |
| 検出器タイプ | 非冷却型センサ (α-Si) | | |
| 検出器解像度 | 160 × 120 | | |
| ファインレゾリューション (インカメラ) | 320 × 240 (IRピクセル) | | |
| 測定波長 | 8 ~ 14 μm | | |
| フレームレート | 9 Hz | | |
| 視野角 (FOV) | 28° (H) × 21° (V) | | |
| 空間分解能 (IFOV) | 3.1 mrad、2.1 mrad (ファインレゾリューション・オン) | | |
| 焦点距離 | 10 cm ~ 無限大 | | |
| フォーカス | マニュアルフォーカス | | |
| 画像処理 / 補正 | | | |
| 補正パラメータ | 放射率 <ε>、反射温度 <RT>、対象距離 <OD>、周囲温度 <AT>、相対湿度 <Hum>、透過率 <τ> | | |
| 放射率補正 | 0.1 ~ 1.0 | | |
| | 定義済み放射率テーブル | | |
| デジタルズーム | ズーム比: 4倍シームレス | | |
| カラーパレット (モデルによって異なります) | レインボウ、アイアン、ホット アイアン、アイリス、グレー、 反転グレー、カスタム | レインボウ、ラバ、アイアン、 ホットアイアン、アイリス、 オリーブ、メディカル、グレー、 反転グレー、カスタム | レインボウ、ラバ、アイアン、 ホットアイアン、アイリス、 オリーブ、メディカル、グレー、 反転グレー、カスタム |
| カメラ・モード | 赤外線画像、可視画像、ピクチャ・イン・ピクチャ、ブレンド | | |
| 測定とアラーム | | | |
| 測定 | センタースポット、移動できるスポット×3、最大/最小トラッキング、温度差、移動可能な ボックス×3 (最小/最大/平均の取得が可能) | | |
| カラーアラーム アラームゾーン バックグラウンド | すべての領域の高温/低温 上/下/内部/外部 ホットホワイト/ホットブラック | | |

1. 最短距離における精度は、10 cm ~ 50 cm で ±4 °C または ±4 %。

補足特性

| パラメータ | 特性 |
|---------------------|---|
| ストレージデバイス | 最大32 GBのSDHCメモ리카ード(クラス4以上)をサポート |
| 画像保存フォーマット | |
| 熱画像 | ラジオメトリックJPEG |
| 可視画像 | JPEG |
| 画像記録 | 定義した間隔(7 ~ 3600秒)での赤外線画像、可視画像、重ね合わせ画像の記録 |
| ステート保存メモリ | ユーザー設定ステートを3つ保存可能 |
| タグ/注釈 | 3つのフォトタグ、ノートタグ、テンプレートからのノートタグ(キーサイトのウェブサイトからダウンロード可能) |
| I/O | USB 2.0マストレージ NTSC/PAL(RCAビデオケーブル接続) |
| 言語 | 英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、日本語、韓国語、ポルトガル語、ロシア語、スペイン語、 簡体字中国語、繁体字中国語 |
| 内蔵クイック・スタート・チュートリアル | あり |

製品の特性

| パラメータ | 特性 |
|--------------|--|
| 電源 | |
| 電源アダプター | AC電源ライン電圧範囲：50/60 Hz、100 ~ 240 Vac(自動/ユニバーサル電圧)、1.2 A 主電源の変動が公称電圧の±10%を超えないこと。 出力電圧：12 Vdc、3 A 設置カテゴリ(アイソレートされたELV電源 - AC/DCアダプター経由で主電源に接続) |
| バッテリー | リチウムイオン充電式バッテリー、7.4 Vdc、2500 mAh 動作時間：4時間 |
| ディスプレイ | 3.5インチTFT |
| 可視カメラ | 3.1 MP |
| 内蔵LEDトーチライト | あり |
| レーザーポインター | クラス2 |
| ウォームアップ時間 | 2分 |
| 動作環境 | |
| 温度 | -15 °C ~ +50 °C |
| 湿度 | 最大95%の相対湿度(40 °C) |
| 保管温度 | |
| 温度 | -40 °C ~ +70 °C |
| 湿度 | 最大95%の相対湿度(40 °C) |
| 高度 | 最高2000 m |
| 汚染度 | 2 |
| 安全規格 | レーザー安全規格：IEC 60825-1/EN 60825-1(レーザークラス2) IEC 61010-1/EN 61010-1 |
| EMC規格 | IEC 61326-1/EN61326-1 CISPR11/EN55011、Group 1 Class A カナダ：ICES/NMB-001:Issue 4, June 2006 オーストラリア/ニュージーランド：AS/NZS CISPR 11 |
| 衝撃 | IEC 60068-2-27 Ed. 3.0に基づいてテスト済み |
| 振動 | IEC 60068-2-6に基づいてテスト済み |
| 三脚ねじ | ISO 1222:2010規格のねじ山、1/4 - 20 UNC |
| 落下テスト | 2 m |
| 感電保護クラス | 2 |
| IP等級 | IP54 |
| 寸法(幅×高さ×奥行き) | 95×250×85 mm |
| 質量 | 0.746 kg(バッテリー含む) |
| 推奨校正周期 | 1年間 |

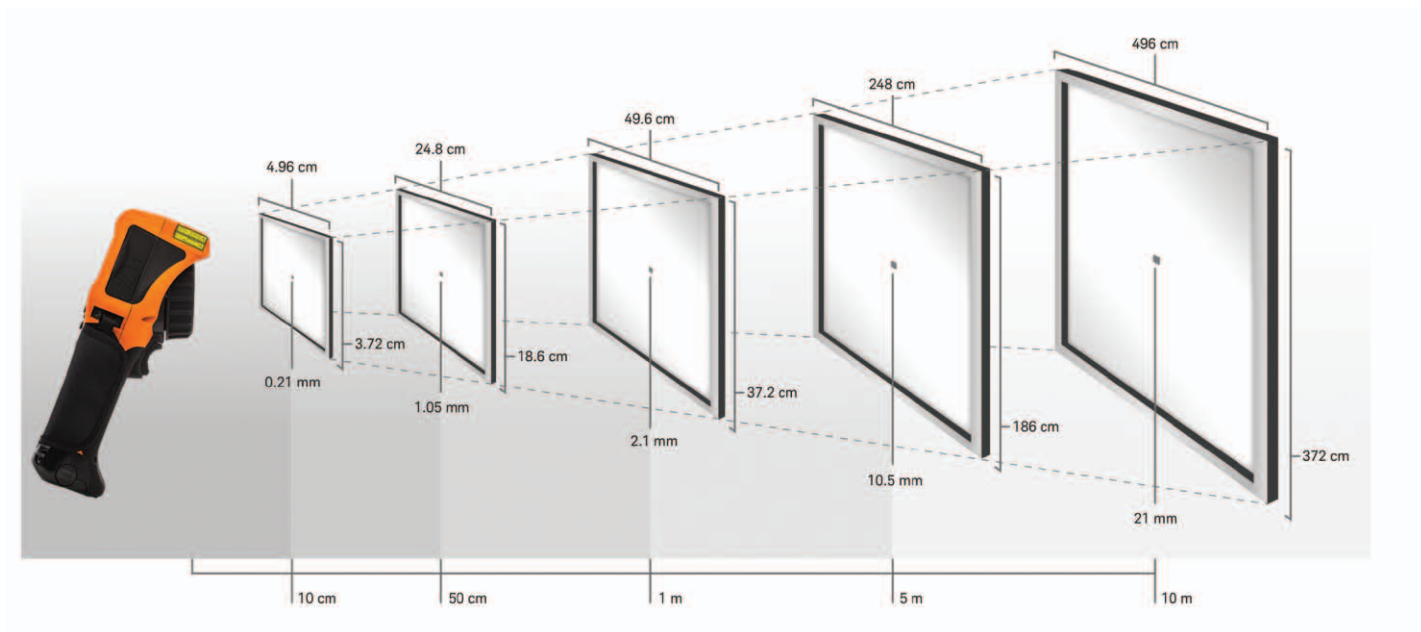


図2. 視野角(FOV)と対象物までの距離との関係

オーダー情報

| モデル番号 | 概要 |
|------------|---|
| U5855A | TrueIR赤外線サーモグラフィ、350 °C |
| U5856A | TrueIR赤外線サーモグラフィ、650 °C |
| U5857A | TrueIR赤外線サーモグラフィ、1200 °C |
| オプション番号 | 概要 |
| U5855A-100 | U5855A TrueIRサーモグラフィ、2ベイ充電器および追加バッテリー付き |
| U5856A-100 | U5856A TrueIRサーモグラフィ、2ベイ充電器および追加バッテリー付き |
| U5857A-100 | U5857A TrueIRサーモグラフィ、2ベイ充電器および追加バッテリー付き |



U5855A

U5856A

U5857A

標準付属品

- パワーケーブル付きパワーアダプター
- リチウムイオン充電式バッテリー
- SDメモ리카ード
- RCA・RCAビデオ・インタフェース・ケーブル、2 m
- USBインタフェースケーブル(標準タイプA-MiniタイプB)、1 m
- ハンドストラップ
- ハード・キャリング・ケース
- クイックスタートガイド
- 校正証明書

オプションのアクセサリ

U5751A パワーアダプター(パワーケーブル付き)



U5752A リチウムイオン充電式バッテリー



U5753A 外部バッテリー充電器(2ベイ)



U5761A RCA - RCAビデオ・インタフェース・ケーブル、2 m



U5762A USBインタフェースケーブル(標準タイプA-MiniタイプB)、1 m



U5771A ハード・キャリング・ケース



U5772A ハンドストラップ(右利きまたは左利き用に調整可能)



myKeysight

myKeysight

www.keysight.co.jp/find/mykeysight

ご使用製品の管理に必要な情報を即座に手に入れることができます。



www.keysight.com/go/quality

Keysight Technologies, Inc.
DEKRA Certified ISO 9001:2008
Quality Management System

www.keysight.com/find/service

Keysight Infoline

測定器を効率よく管理するためのオンラインサービスです。無料登録により、保有製品リストや修理・校正の作業履歴、校正証明書などをオンラインで確認できます。

契約販売店

www.keysight.co.jp/find/channelpartners

キーサイト契約販売店からもご購入頂けます。
お気軽にお問い合わせください。

www.keysight.co.jp/find/truelRimager

キーサイト・テクノロジー合同会社

本社 〒192-8550 東京都八王子市高倉町9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-18:00 (土・日・祭日を除く)

TEL ☎ 0120-421-345 (042-656-7832)

FAX ☎ 0120-421-678 (042-656-7840)

Email contact_japan@keysight.com

ホームページ www.keysight.co.jp

記載事項は変更になる場合があります。
ご発注の際はご確認ください。



Unlocking Measurement Insights

© Keysight Technologies, 2015
Published in Japan, July 28, 2015
5991-4297JAJP
0000-00DEP
www.keysight.co.jp