

MS-IR シリーズ

マルチスペクトル 赤外線カメラ

MS-IR は、分光特性の解析時に、1つのブロードバンドによるイメージを用いるのではなく、取得信号を8つの異なるスペクトルバンドに分割する事を可能にする赤外線カメラです。

フィルタホイールは、カメラのフレームレートを最大化するように設計された高速回転機構を持っています。

回転速度はユーザで調整可能（最大 100Hz）であり、最大 800fps のフレームレートをサポートします。



モータ駆動型 8 枚フィルタホイール

主な特徴・利点

マルチスペクトル機能：

- 高速フィルタホイールを用いた 8 チャンネルのマルチスペクトル解析が可能
- 高速回転モードでは、画像取得が同期化されるため、フィルタ毎に 1 つの画像取得が可能
- フィルタホイールはその他に固定モードでも使用が可能

高ダイナミックレンジ：

- Telops 社独自の特許である非線形補正と露光時間、独立したキャリブレーションアルゴリズムが最も高いコントラストと精度を持ったターゲットの観測を保証
- 更に、オプションである高速自動減衰フィルタは極端な温度変化を持つ対象物の測定に最適

アドバンスドキャリブレーション：

- NUC、放射温度、自動露光制御（AEC）及び強化された高ダイナミックレンジイメージング（EHDRI）を搭載した独自の特許であるリアルタイム赤外線イメージング処理
- これら独自の機能により、カメラの動作可能全レンジにおいて正確な測定を取得中に、容易な操作性と柔軟性をユーザに提供

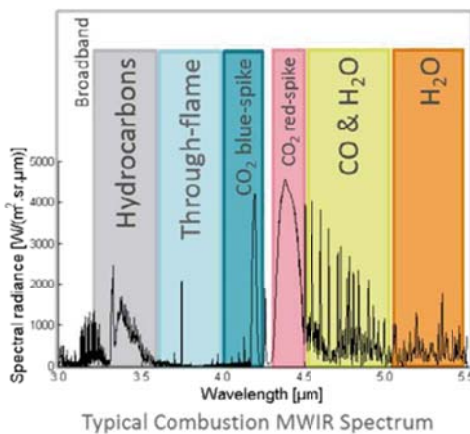
正確な測定：

- 放射温度の精度は、全レンジにわたり $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 又は 1%

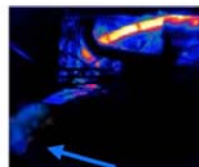
高い感度性：

- 最小 20mK の温度差が検出可能

代表的な用途例



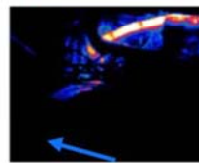
Broadband



CO₂ Red-spike



Through-Flame



典型的な燃焼ガスのスペクトルの放射率は、一般的な燃焼生成物の MWIR スペクトルにおいて説明されるような波長の特性として一定ではない。

これらのスペクトル特性は、時間分解されたマルチスペクトルのイメージをリアルタイムで観測する頃ができます。

中赤外線 波長領域シリーズ

検出器 仕様	MS M2k	MS M100k	MS M350
検出器タイプ	InSb	MCT	InSb
スペクトル範囲	3 μm ~ 5.4 μm	3 μm ~ 4.9 μm	3 μm ~ 5 μm
空間分解能	320 × 256 ピクセル	640 × 512 ピクセル	640 × 512 ピクセル
検出器ピッチ	30 μm	16 μm	15 μm
アパチャーサイズ	F/2.5	F/4	F/3
一般性能			
フレームレート	2 000 Hz	115 Hz	350 Hz
最大フレームレート (固定フィルタホイールモード時)	90 000 Hz @ 64 × 2	120 000 Hz @ 64 × 2	4 900 Hz @ 132 × 2
NETD 代表値	25 mK	17 mK	20 mK
電気的特性			
露光時間	フルフレームで 1 μs	フルフレームで 0.2 μs	フルフレームで 0.5 μs
カメラ構造			
レンズマウント	Bayonet 型	Bayonet 型	Bayonet 型

長赤外線 波長領域シリーズ

検出器 仕様	MS V350	MS V300
検出器タイプ	SLS	MCT
スペクトル範囲	7.5 μm ~ 12 μm (その他範囲も対応可能)	7.7 μm ~ 11.8 μm
空間分解能	320 × 256 ピクセル	320 × 256 ピクセル
検出器ピッチ	30 μm	30 μm
アパチャーサイズ	F/2	F/2
一般性能		
フレームレート	344 Hz	300 Hz
最大フレームレート (固定フィルタホイールモード時)	12 000 Hz @ 128 × 8	79 000 Hz @ 64 × 2
NETD 代表値	25 mK	25 mK
電気的特性		
露光時間	フルフレームで 5 μs	フルフレームで 0.5 μs
カメラ構造		
レンズマウント	Threaded 型	Threaded 型

高解像度 (hd) シリーズ

検出器 仕様	MS M200hd	MS M100hd
検出器タイプ	InSb	MCT
スペクトル範囲	3 μm ~ 5 μm (1.5 μm - 5 μm も対応可能)	3.7 μm ~ 4.8 μm (その他範囲も対応可能)
空間分解能	1280 × 1024 ピクセル	1280 × 1024 ピクセル
検出器ピッチ	10 μm	15 μm
アパチャーサイズ	F/3	F/3
一般性能		
フレームレート	180 Hz	117 Hz
最大フレームレート (固定フィルタホイールモード時)	4 700 Hz @ 1280 × 2	26 700 Hz @ 256 × 4
NETD 代表値	25 mK	25 mK
電気的特性		
露光時間	フルフレームで 1 μs	フルフレームで 16 μs
カメラ構造		
レンズマウント	Bayonet 型	Bayonet 型



カメラシリーズ 共通仕様&特徴

センサ冷却	回転型スターリング (クローズドサイクル)
シーン温度範囲	最大 1500 °C その他範囲も対応可能
ダイナミックレンジ	16 ビット
測定確度	1 K 又は 1 % (°C) 範囲: -15 °C ~ 150 °C
マルチスペクトルフィルタ	8 × 1" フィルタ 固定又は高速回転モード
サイズ (レンズ無し)	352 mm x 216 mm x 236 mm
重量 (レンズ無し)	< 13 kg

お問い合わせ先

CORNES
Technologies **コーンズ テクノロジー株式会社**

理化学機器営業部 (東京)
〒105-0014 東京都港区芝 3-5-1 コーンズハウス
Tel: 03-5427-7568

理化学機器営業部 (大阪)
〒550-0005 大阪市西区西本町 1-13-40 アイテム西本町第 2 ビル
Tel: 06-6535-1012

<http://www.cornestech.co.jp/> cti-science@cornes.jp



Telops 社は、2000 年に創業された会社であり、防衛・産業・環境及び研究用途における、ハイパースペクトルイメージング (HSI) とハイパフォーマンス赤外線カメラのリーディングサプライヤです。Telops 社はその他に、光学技術システムの開発のための R&D サービスも提供しております。

Telops 社は、高い技術を持った技術者と光学分野における多くの技術的なチャレンジによる革新的なアプローチにより、際立った品質を持っています。今日、同社の光学分野における科学者・技術者及び科学技術者の専門知識と赤外線カメラ・HSI カメラの性能が、国際的に認められています。



ケベックシティ内 Château Frontenac の赤外線イメージ



赤外線カメラの主な特徴

Telops 社の全てのカメラは、最も要求が高いリサーチアプリケーションに最適な以下の高度な機能を提供します:

- 完全黒体放射不要のパーマナントキャリブレーション
- 最大 2500 °C (オプション) までの温度校正
- 最大 16 GB の高速内部メモリ
- Gig-E
- Camera Link
- Trigger In, Trigger Out
- SDI, GPS, IrigB, RS232 及びサーミスタのポート搭載
- ロックイン機能 (オプション)
- 自動露光調整機能 (AEC)
- 強化された高ダイナミックレンジイメージング (EHDR)

赤外線カメラ レンズオプション

Telops 社は使用するカメラ構成に依存し、フランジ型、スレッド型又はバヨネット型のインターフェイス のいずれかを用いた様々なレンズオプションを提供します。

望遠鏡タイプや顕微鏡タイプなどの多くのアクセサリと同様に、カスタムタイプのオプティクスも提供可能です。