非冷却シャッタレス赤外線カメラ

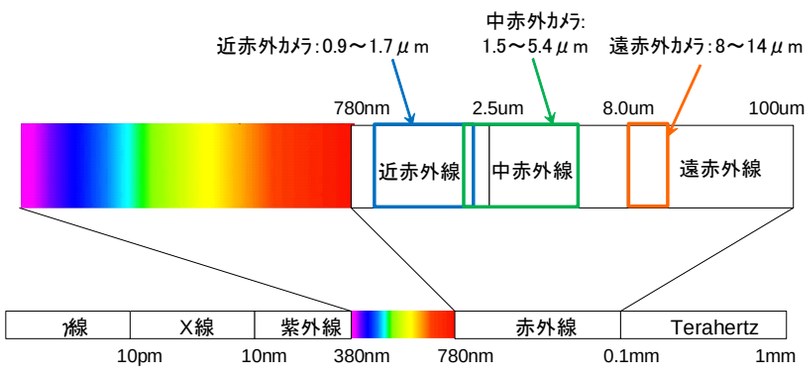
セレクションカタログ

Vision Sensing

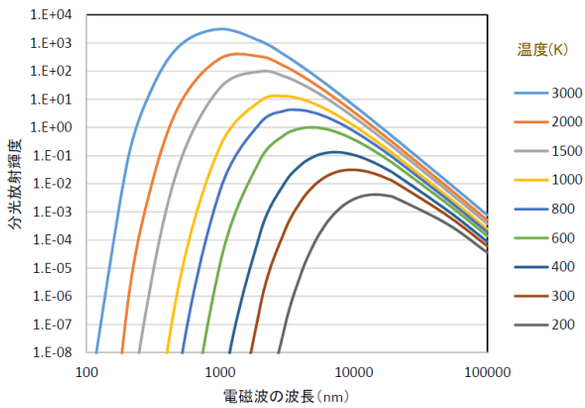
株式会社ビジョンセンシング

非冷却赤外線カメラの特徴

赤外線とは、可視では見えなくなる780nmから100μmの波長の電磁波をいいます。その中で波長によって、近赤外線・中赤外線・遠赤外線に分かれています。この見えない光は、熱エネルギーを持つすべての物体表面より放射されており、その温度により放射スペクトルが変化します。（プランクの放射則）この特性を利用して、物質が放射するエネルギーからその温度を非接触で測定することが可能です。

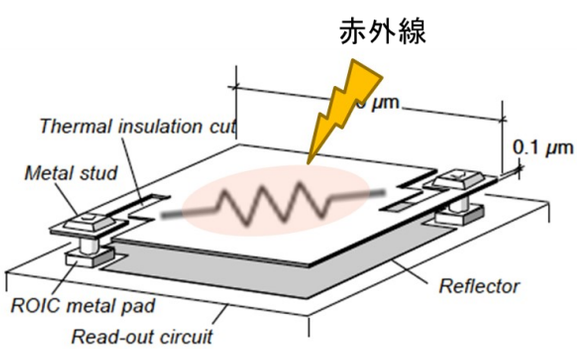


赤外線の波長領域

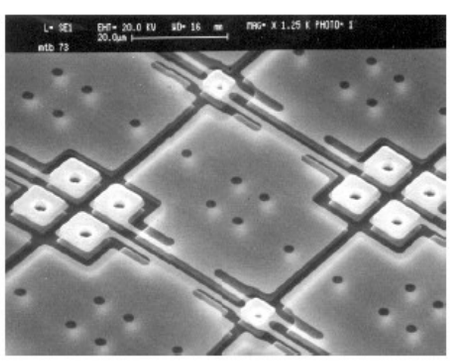


プランクの放射則グラフ

赤外線カメラには主に、光電効果を利用した量子型センサと、抵抗値の変化を利用したボロメータ型センサが用いられます。量子型センサカメラは感度は高いですが、暗電流を抑えるために冷却装置が必要です。ボロメータ型カメラは室温で動作し、小型化が容易です。弊社の遠赤外線カメラは、アモルファスシリコンを受光面に使用した、非冷却ボロメータアレイセンサを搭載しています。

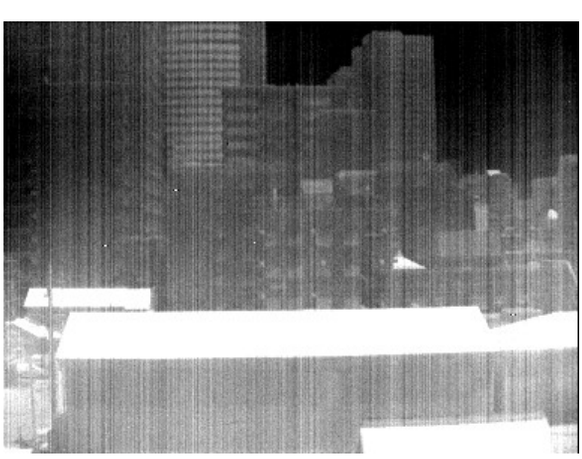


ボロメータ素子の構造

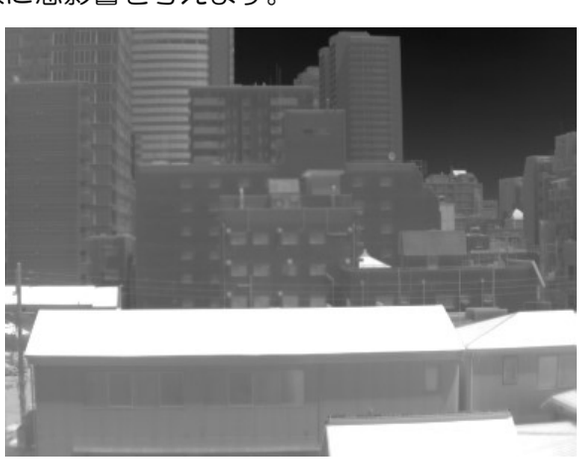


素子表面（アモルファスシリコン）

ボロメータアレイセンサは、MEMS技術により製造されます。また、加工不均一性によりセンサ及び画素ごとの感度ばらつきがあります。さらに赤外線センサには、レンズを透過して入射する撮影対象の赤外線以外に、レンズ鏡筒やカメラハウジング、そしてセンサ自身の温度による赤外線も入射します。この撮影対象からの赤外線以外は、環境温度の影響を受けて変化し、画像に悪影響を与えます。



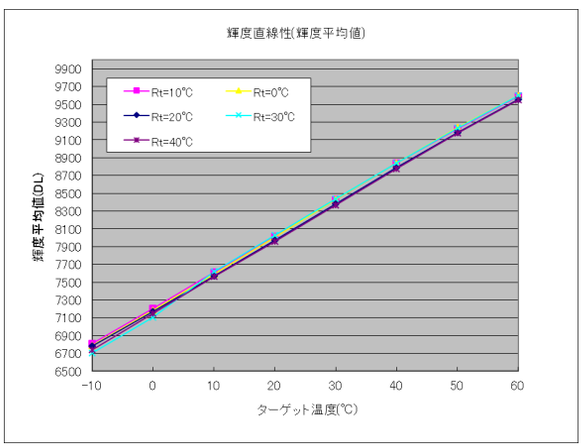
補正前の画像出力



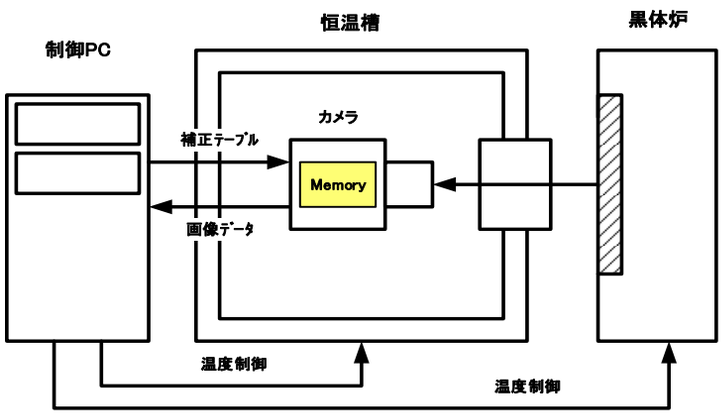
補正後の画像出力

シャッタレス補正テクノロジー

画素ごとの感度ばらつきと、環境温度変化の影響を補正する手法として、一般的な遠赤外線カメラにはシャッタを使った補正機能が搭載されています。シャッタ作動中は画像出力が途切れるため、連続的な撮影や温度計測ができません。弊社カメラは、事前に撮影対象および環境温度で補正テーブルを作成してカメラ内のメモリに格納しています（これを「キャリブレーション」と呼びます）。画像撮影時には環境温度に合わせて自動的に補正テーブルを変更して出力しています。この補正方法を「シャッタレス補正」と呼んでいます。



環境温度変化に伴う入出力特性

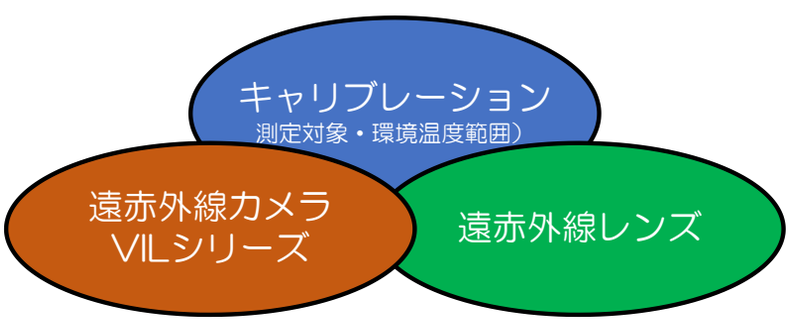


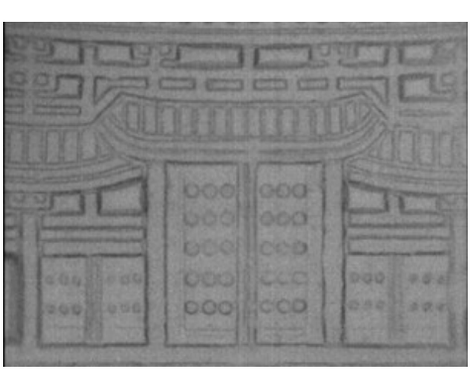
キャリブレーション装置構成

アプリケーションに最適なシステムをご提案！

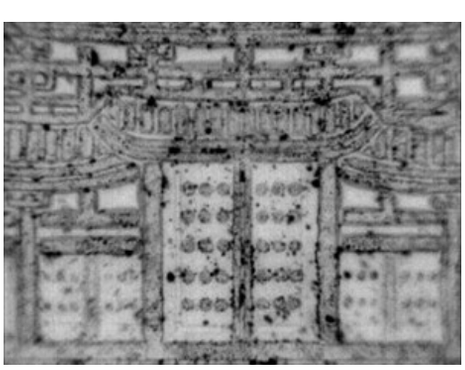
多彩なラインナップをもつ非冷却赤外線カメラVILシリーズは、豊富なレンズ群の組み合わせにより、お客様のニーズに合ったカメラをご提供いたします。また必要な温度範囲に合わせてキャリブレーションを行いますので、お客様が必要とする温度範囲や温度分解能にフィットするオリジナルの遠赤外線カメラを作ることができます。

用途に合わせてカメラを製作します！



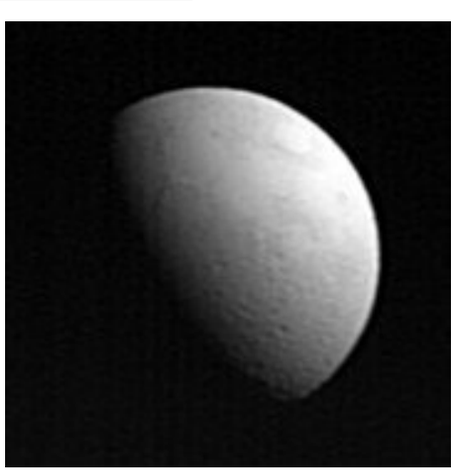


室温時



冷却時（黒点が汚れ）

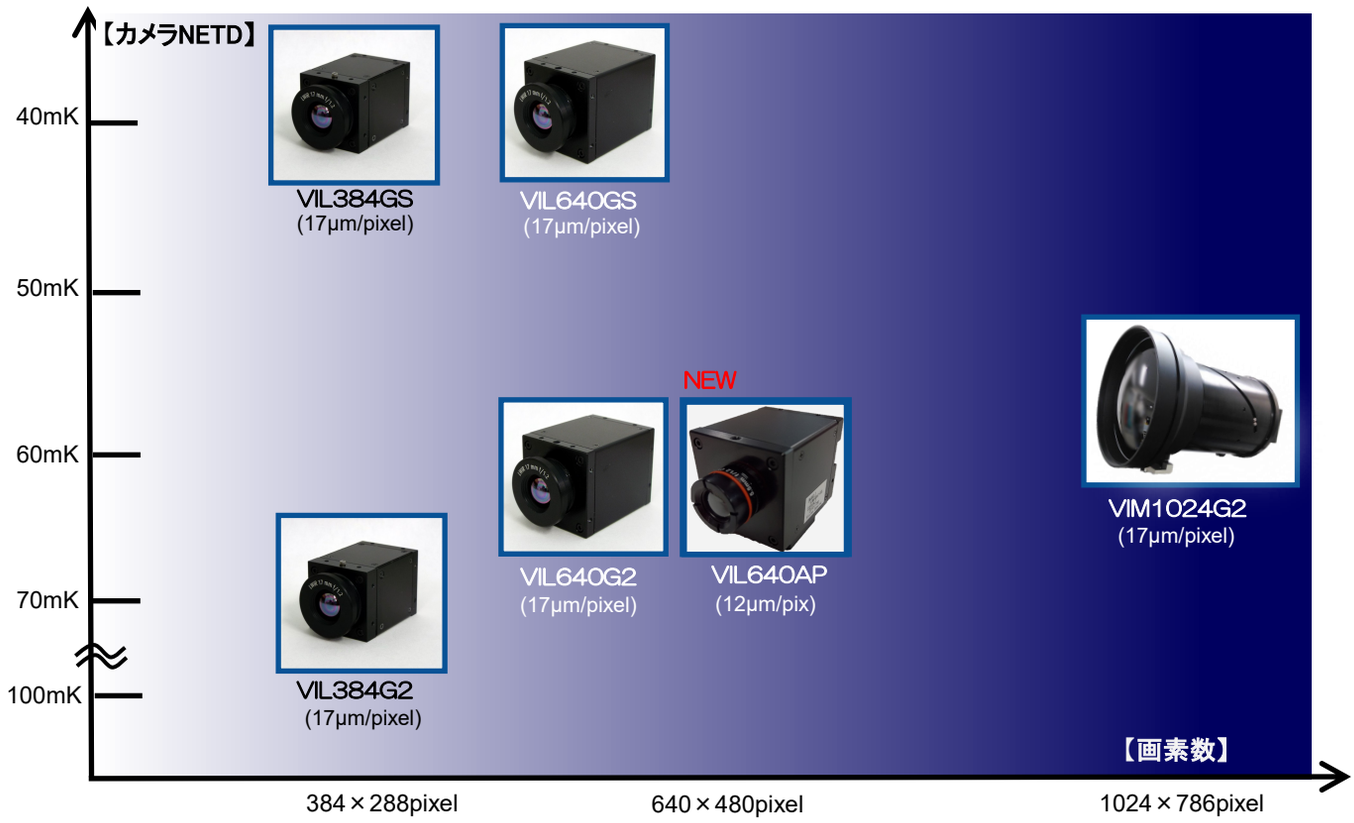
10円玉刻印汚れ（×4顕微鏡レンズ）



月面遠赤外線画像（f=225mm望遠レンズ）

遠赤外線カメララインナップ

弊社では、高画素のハイエンド機から低画素の小型機まで、お客様のご用途に合わせて選択いただける機種を、多数取り揃えております。



（上記かっこ内の数値は画素ピッチを示しています。）

カメラ仕様比較表

項　　目	仕　　様		
型式	VIL384G2 / GS	VIL640G2 / GS	VIM1024G2
エリア有効画素数	384×288	640×480	1024×768
ピクセルピッチ	17μm/pixel		
受光部対角長さ	8.16mm	13.6mm	21.76mm
カメラNETD（注1）	＜70mK/40mK(GS)	＜60mK(G2)/40mK(GS)	＜60mK
最大フレームレート（注2）	30fps		
AD分解能	14bit		
補正方式	シャッターレス補正または内部シャッタ補正		
センサ前シャッタ補正	オプションにて対応可		標準搭載
画像出力 インタフェース	CameraLink/USB/Ethernet/NTSC/GigE/Modbus （注文時にご指定）		GigEまたはHDSDI （注文時にご指定）
制御用 インタフェース	上記と同様 （NTSCはRS-232C/422制御）		上記と同様 （HDSDIはRS232制御）
電源電圧	DC 5V ±0.5V（専用ACアダプタ付属/USBはバスパワー給電）（注3）		DC 12V ±1V
消費電流	0.4A		1.0A
撮影（計測温度範囲）	標準：-20 ～ +120℃ オプション：50 ～ 500℃まで対応可能（その他の温度レンジについてはご相談下さい）		
使用温度・保存温度	-10 ～ +50℃（結露なきこと）・ -25 ～ +60℃（結露なきこと）		
カメラ固定	1/4 インチネジアダプタ付属		

注1）ターゲット温度300K時のF/1.0レンズでの値です。カメラトータルのNETDは、使用するレンズにより変化します。
注2）エリア有効画素数で動作させたときの最大レートです。パーシャルスキャン動作により、フレームレートを上げることは可能です。
注3）VIM640シリーズは接続先がUSB2.0の場合、環境温度40℃以下でご使用ください。40℃を超える場合は、USB3.0をご使用ください。

進化したVILシリーズ

VILシリーズは、当社従来機種に対し容積比で約40%の小型化を達成！
電源も5V供給で消費電力も1.5W（定常動作時、VIL384G2-USLの場合）と使いやすいカメラになりました。ロボットアームや小型ドローンなど、設置環境のバリエーションが広がります。

コンパクト設計

VILシリーズは、Lynred社の最新デバイスGen2を搭載しています。Gen2は、バイアス電圧などの生成やビデオ出力のADC回路をディテクタに内蔵しているため、周辺回路をシンプルに設計でき、カメラの小型化が可能になりました。

PICO384 Gen2 外観

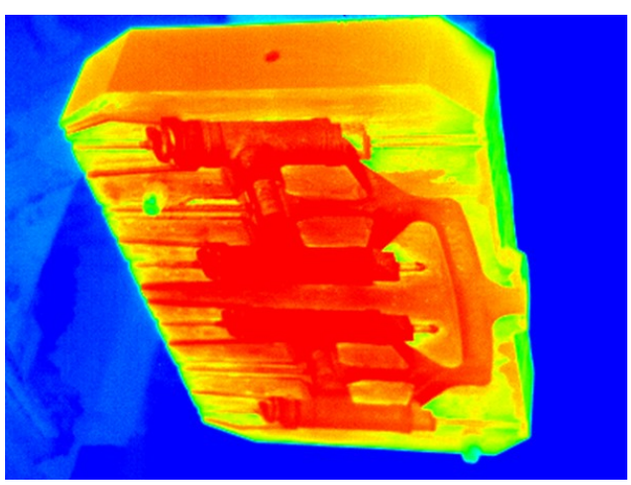
遠赤外線カメラモジュール

Made in Japan

弊社の赤外線カメラは、全て「国産」です。自社で開発・設計・製造しておりますので、輸出入手続きや納期でお客様を煩わせることはありません。もちろん、キャリブレーションやサポートも自社で行っていますので、安心して長くご使用いただけます。

もちろんシャッタレス

創業以来進化し続けるシャッタレス補正テクノロジーを搭載！時間死角のない低ノイズの遠赤外線画像を出力します。また、太陽光暴露などディテクタダメージ対策として、シャッタ補正機能を搭載したモデルもあります。（オプション対応）



鋳造金型温度監視（VIL384G2）

夜間人物（VIM640GS）

超高感度センサ：VILGSシリーズ

VIL384/640G2シリーズで、従来の標準感度・高感度版より、さらに高感度のVIL384/640GSシリーズがございます。

標準感度版
- VIL640G2　　NETD：60mK以下（17μmVGA）

高感度版
- VIL640GS　　NETD：40mK以下（17μmVGA）
- VIL384GS　　NETD：40mK以下（17μmQVGA）
- VIL640AP　　NETD：60mK以下（12μmVGA）

※2025年5月より、VIM384/640シリーズの型番が VIL384/640 に変更になりました。

セレクションガイド

VILシリーズは、お客様のご用途に合わせて、
①カメラ本体、②レンズ、③インターフェース、④キャリブレーション条件　をご選択いただき、
その組合せでお渡しするカスタムメイドのカメラです。豊富なバリエーションの中からご選択ください。

STEP-1：画素数の選定

レンズの選定と合わせて、光学分解能や視野から、適した画素数（384/640/1024）のカメラをご選択ください。

VIL384G2

VIL640G2

STEP-2：レンズの選定

光学分解能や視野・対物距離から、選択した画素数に合った焦点距離のレンズを、P8の別表を参考にしながら選定してください。

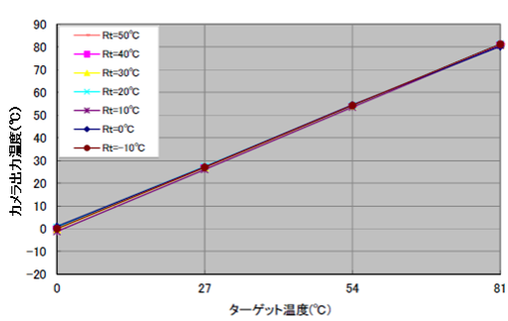
STEP-3：インターフェースの選定

ご要望に合った画像出力インターフェースを選定してください。（モジュールの場合、後部は基板が露出します。）

型番のサフィックス
MO：モジュール
CL：CameraLink
US：USB
EN：Ethernet
NT：NTSC
PS ：GigE Vision

STEP-4：キャリブレーション条件指定

ご要望のターゲット温度範囲と環境温度範囲をご指定ください。シャッタレステーブルは、温度レンジやレンズに対応して、最大２件まで保存し切替えて使用することが可能です。



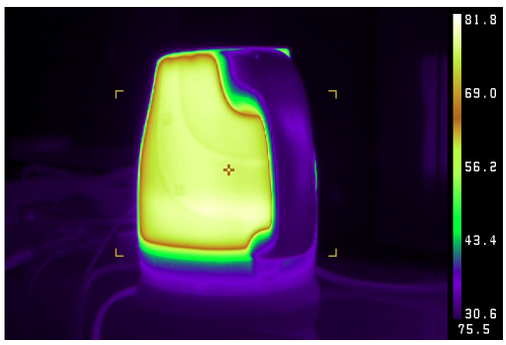
光学フィルタを搭載した高温撮影用のキャリブレーションにも対応しています。

VILシリーズ カメラ仕様

画像サイズは、QVGAとVGAの２機種をご用意しております。４種類の出力インターフェースとの組合せで、あらゆるニーズに対応いたします。また温度補正も、従来のシャッタレス補正モードに加えて、シャッタ補正機構を追加したモデル（オプション）もありますので、用途に合わせてご選択いただけます。

昼間道路と人

夜間道路俯瞰



電気ポット

カメラ仕様

項　　目	仕　　様	
型式（注1）	VIL384G2/GS	VIL640G2/GS
使用ディテクタ	Lynred社　PICO384Gen2	Lynred社　PICO640Gen2
エリア有効画素数	384 × 288	640 × 480
受光部対角長さ	8.16mm	13.6mm
画素ピッチ	17μm / pixel	
素子感度波長域	8 ～ 14μm	
NETD（注2）	＜70mK/40mK(GS)	＜60mK(G2)/40mK(GS)
カメラ出力ＡＤ分解能	14bit	
最大フレームレート	30fps	
補正方式	シャッタレス補正または内部シャッタ補正	
撮影（計測温度範囲）	標準：-20 ～ +120℃　オプション：50 ～ 500℃まで対応可能 （その他の温度レンジについてはご相談下さい）	
レンズ	各種レンズ装着可能	
画像出力 インタフェース	①CameraLink：Base Config. 1Tap、コネクト/MDR、CC1外部トリガ対応、シリアル通信制御	
	②USB2.0：画像出力:UVC、制御:UVCまたはUSBシリアル(独自コマンド制御)	
	③Ethernet：100Base-TX 、画像:UDP通信(独自フォーマット)、制御:Telnet、コネクタ:RJ45	
	④アナログビデオ：NTSCまたはPAL　BNCコネクタ	
	⑤GigE Vision：1000Base-TX、コネクタ:RJ45	
外部トリガ動作	CameraLink、USBで外部トリガ及び外部IO入力撮影対応(フレーム同期・非同期トリガ撮影（注３）	
パーシャルスキャン	オプション対応	
電源	DC +5V（USBはバスパワー給電（注４））	
使用温度・保存温度	-10 ～ +50℃（結露なきこと）・-25 ～ +60℃（結露なきこと）	
カメラ寸法	W33 × H33 × D52mm（f=13mmレンズ装着時）	W38 × H38 × D72mm（f=17mmレンズ装着時）
重量	83ｇ(カメラのみ)	118ｇ(カメラのみ)

注１）ベースの型式になります。これにインターフェースと内部シャッタの有無、およびインターフェースごとの詳細仕様により、型式が決まります。
注２）ターゲット温度300K時のレンズF/1.0での値です。カメラトータルのNETDは、使用するレンズにより変化します。
注３）外部非同期トリガ撮影は、CameraLink出力のみ対応しています。
注４）VIM640シリーズは接続先がUSB2.0の場合、環境温度40℃以下でご使用ください。40℃を超える場合は、USB3.0をご使用ください。

VILシリーズ インターフェース

４種類のインターフェースをご用意しました。各仕様ごとに独自の機能を搭載しています。
用途に合わせてご選択ください。

カメラリンク（CameraLink）出力タイプ：画像処理・インライン高速検査に！

- 出力：Base Configuration 1Tap　クロック周波数 20㎒
- CC1経由での外部トリガ撮影動作をサポート
- CameraLink経由のシリアル通信でコマンド制御可
- フルフレーム高速画像取込が可能
- Dalsa/Matrox/Linxなど各メーカーのグラバーに対応。
- インライン検査など高速画像処理に最適！

USB出力タイプ：PC直結でUVCに対応・Webカメラのようなサーモカメラ！

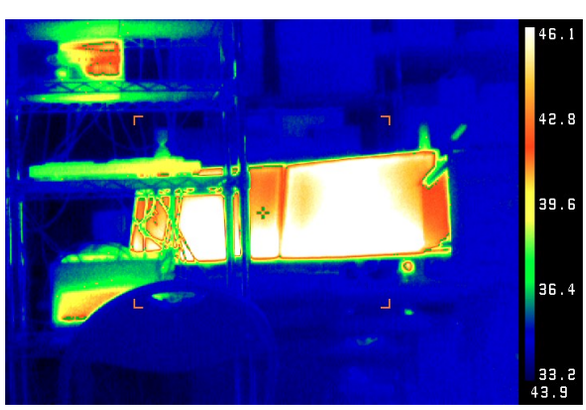
- 出力：USB2.0
- UVC2.0（USB Video Class）対応（Amcapで動作確認済）
- Windowsだけでなく、LinuxやAndroid環境※でも動作可能！
  ※USB On The Go対応スマートフォンやタブレットでWEBカメラ用のアプリを使うことで動作可能。
- 最高フレームレート30fps
- カメラ制御：UVCまたは独自コマンド制御
- 設備温度監視や遠隔監視カメラシステムに最適！

イーサネット（Ethernet）出力タイプ：温度監視・遠隔監視システムに！

- 出力：100BaseTX UDP通信（独自フォーマット）
- 最高フレームレート30fps（VIL384G2の場合）
- Telnet(TCP/IP)によるコマンド制御可能
- アラーム監視機能内蔵・異常発生時に接点出力とメール送信が可能
- 受信用サンプルプログラムソース添付
- 設備温度監視や遠隔監視カメラシステムに最適！

ＮＴＳＣ出力タイプ：夜間監視・モニタリング用途に！

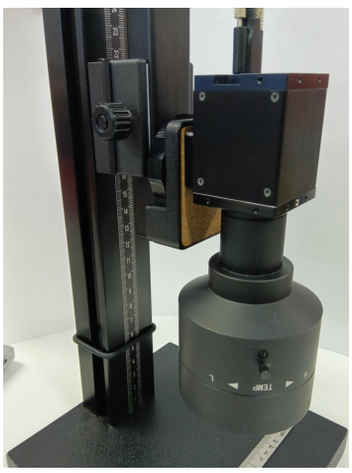
- 出力：NTSCインタレース出力（720×480ドットバイドット表示）
- フレームレート30fps
- カラーバーや指定点温度を画面内に表示可能
- 指定点温度情報をシリアル通信で取り込み可能
- RS-232C/422シリアル通信でコマンド制御可
- 夜間監視カメラなどモニタリング用途に最適！



USB出力　UVCモード表示画面（左：モノクロ　右：レインボーカラー表示）

遠赤外線マイクロスコープ（顕微鏡）

遠赤外線カメラVILシリーズと拡大レンズを組合わせた、高倍率の遠赤外線カメラです。
加冷却熱源との組合せで、半導体部品の非破壊検査などに最適です。顕微鏡レンズのラインナップも充実しておりますので、ご要望の対物距離（WD：ワークディスタンス）や倍率に合わせて、レンズとカメラの組合せを提案いたします。

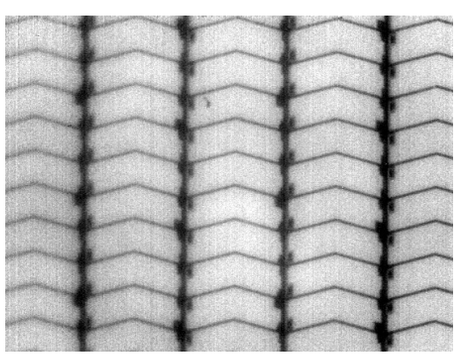


カメラ外観

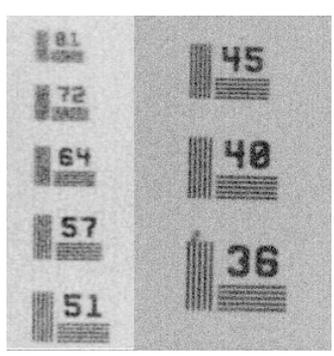
レンズ仕様

レンズ型式	倍率	WD	F値	センサ分解能（μm）	レンズ分解能（μm）	実質分解能（μm）	外観
LMWAVX1-100-AR-L-32025	1	24	1.0	17	9.76	17	
LMWAVX3-200-AR-L-32025	3	11	1.0	5.67	9.76	9.76	
LMWAVX5-100-AR-L-32025	5	11.5	1.0	3.4	9.76	9.76	
LMMBSX3-120-HD-L-64017	3	60	1.2	5.67	11.6	11.6	

10円硬貨表面拡大



TFTマトリックス顕微鏡画像



解像度チャート画像(※１)
（３倍レンズ使用時）

オプション

上下微動付スタンド

簡易黒体熱源装置

(※1)解像度チャート画像は、VILシリーズ（画素ピッチ：17um/ピクセル）に３倍のレンズを組合わせて取得した画像です。
チャート横の数字は空間1mm内のラインペア数を示しています。
たとえば、上記51の場合は、51×2＝102ペアで、黒線の間隔は1mm÷102＝9.76μmです。
計算上の分解能は、5.67μm/ピクセルですが、カメラの感度波長域が8～14μmのため、実際の分解能は9.76μmになっています。

カメラの微調機構がついたスタンドや、微小領域の温度基準をとるための簡易黒体熱源もご用意しております。

ＸＧＡ遠赤外線カメラ　VIM1024G2

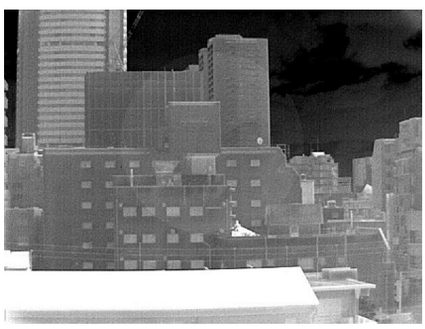
民生用カメラでは最高画素数の高精細モデル　夜間の広域監視に威力！

- 画素数：1024×768ピクセル
- NETD：60mK(注1)
- AD分解能：14bit
- 素子ピッチ：17μm
- フレームレート：標準：30fps（最大50fps）

ズームレンズ使用可能！
- ｆ＝40～300mmズームレンズ
- レンズＦ値：1.5

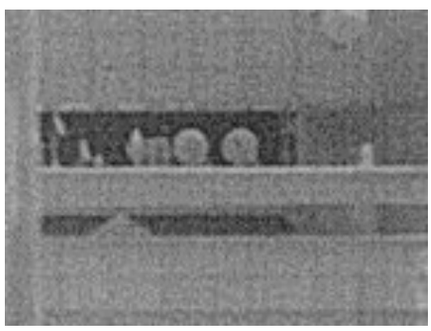
＜使用時水平視野角＞
- 広角時：25.5°
- 望遠時：3.33°　（光学ズーム使用時）
- 望遠時：0.42°　（デジタルズーム併用時）

注1）ターゲット温度300K時のF/1.0レンズでの値です。カメラトータルのNETDは、使用するレンズにより変化します。



ズーム広角時

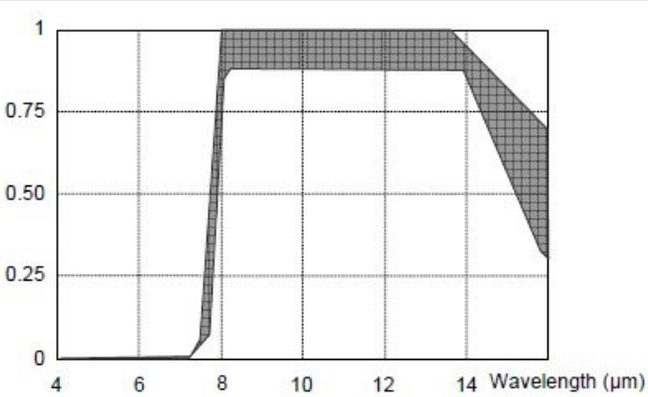
ズーム望遠時　光学7.5倍！



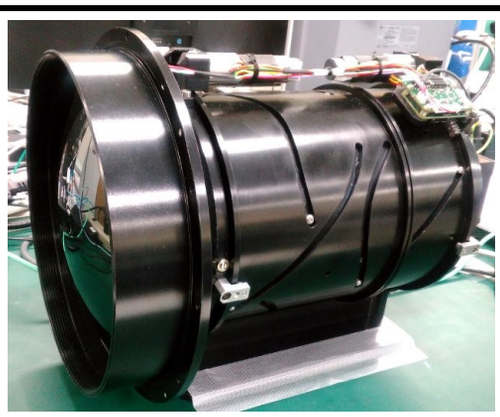
光学×デジタルで60倍！

カメラ仕様

項　　目	仕　　様
感度波長帯域	8 ～ 14μm（ワーストデータ　下図参照）
画像出力インタフェース	HD-SDI出力、またはGigE Vision
制御用インタフェース	RS-232C（CameraLink経由）
電源	DC 12V ±1V
使用環境温度	-10 ～ +50℃（結露なきこと）
保存温度	-25 ～ 60℃（結露なきこと）
外部トリガ撮影	外部トリガ入力搭載（フレーム同期トリガ撮影）
温度制御機能	なし（TECレス）
補正方式	シャッターレス補正（内部・外部シャッタ補正対応）
ダイナミックレンジ	切り出しビット数およびオフセットを任意に設定可能、オートオフセット機能
レンズマウント	各種レンズメーカに対応可能
カメラ本体寸法	W80mm × H80mm × D60mm（本体のみ）



感度波長帯域



本体外観写真（ｆ＝40～300mmズームレンズ取り付け時）

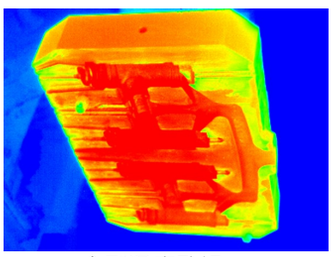
Modbus対応　遠赤外線カメラ

PLCやデータロガー等のModbus対応機器に容易に接続可能

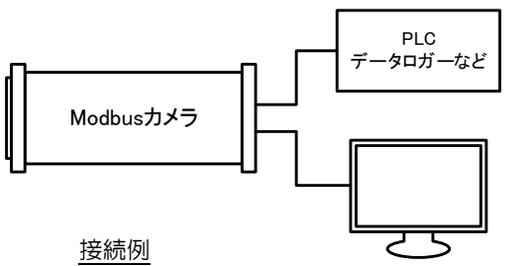
＜特徴＞
- 入出力：Modbus/TCP
- 画像モニタ：NTSCビデオ出力
- 画素数：６４０×４８０
  および　３８４×２８８ピクセル

＜用途＞
- PLCを搭載した装置との連動
- 発火高温部検出
- 侵入者検知、夜間監視
- 従来の温度計の置き換え

カメラ外観



金型温度監視



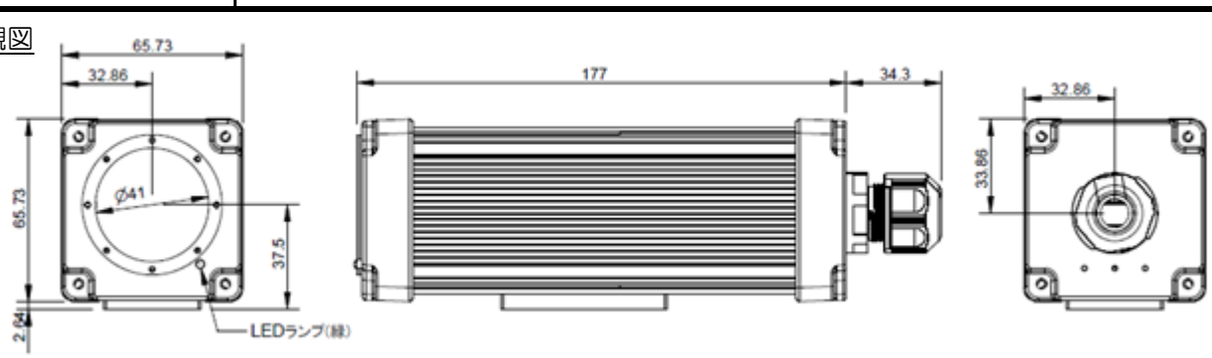
接続例

データロガーやPLCに直結可能！

カメラ仕様

項　　目	仕　　様
型式	VIL640G2-NML
使用ディテクタ	Lynred社　PICO640Gen2
エリア有効画素数	640 × 480
画素ピッチ	17μm/pixel
カメラ出力ＡＤ分解能	14bit
最大ﾌﾚｰﾑﾚｰﾄ	30fps
補正方式	シャッタレス補正
撮影（計測温度範囲）	標準：-20 ～ +120℃ オプション：50 ～ 500℃まで対応可能 （その他の温度レンジについてはご相談下さい）
レンズ	各種レンズ装着可能
水平視野角	90°　73°　42°　36°　32°　24°
インターフェース	温度出力：Modbus/TCP準拠（100Base-T）
	映像出力：アナログビデオ出力（NTSC）
出力データ	出力データ：指定領域ごとの最大・最小・平均温度および判定結果
	計測領域数：20ヶ所（矩形領域のみ）
電源	PoE対応（DC48V）
使用温度	-10 ～ +50℃（結露なきこと）
保存温度	-25 ～ +50℃（結露なきこと）
カメラ保護ハウジング	材質：アルミダイカスト、窓材：ゲルマニウム、防水：IP67相当、正常動作LED付属
ハウジング寸法	W66 × H369 × D215mm（ケーブルグラント含む）

本体外観図



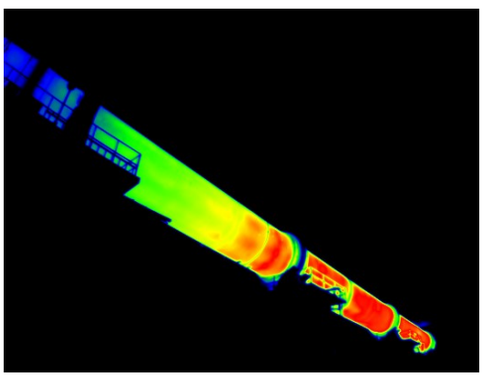
GigE Vision対応カメラ　VIL640G2-PSL

イーサネット（Ethernet）経由でフルフレーム伝送可能な高速インターフェースモデル

＜特長＞
- 画素数：640×480ピクセル
- 素子ピッチ：17μm
- フレームレート：30fps
- 出力：GigE Vision（PoE可）

＜用途＞
- 夜間監視システム
- インライン温度計測
- プラント発火監視
- 鉄道障害監視

新幹線（走行中）



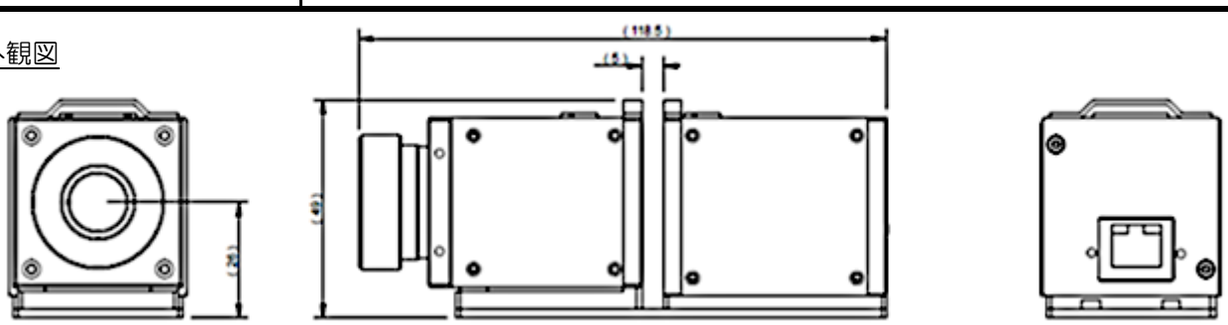
プラント発火監視

カメラ外観
（写真はf=7.5mm F/1.2レンズ装着時）

カメラ仕様

項　　目	仕　　様
有効画素数・ピクセルピッチ	640 × 480ピクセル・17μm/pixel
フレームレート	30fps
温度計測範囲	標準：-20 ～ +120℃ オプション：50 ～ 500℃まで対応可能 （その他の温度レンジについてはご相談下さい）
絶対温度精度	±2℃または±2%のどちらか大きいほう
感度波長帯域	8 ～ 14μm
画像出力インタフェース	Gig E Vision 2.0（GenICam準拠）
制御用インタフェース	Gig E Vision Pleora SDK経由のコマンド制御
外部ＤＩＯ	入力（外部同期トリガ）
レンズ	各種レンズ対応可能
補正処理	シャッタレス補正
ソフトウェア	シャッタレスビューワ（画像表示、記録、エリア判定機能等）付属
電源	① PoE給電（Class2） ② DC12V（ACアダプタ付属）
使用温度	-10 ～ +50℃（結露なきこと）
保存温度	-25 ～ +60℃（結露なきこと）
寸法・重量	W38mm × H49mm × D119mm・400g以下

本体外観図



素子ピッチ12μmセンサ搭載　VIL640AP

Lynred社のATTO640D＋を搭載した、シャッタレス遠赤外線カメラ

＜仕様＞
- 画素数：640×480ピクセル
- 素子ピッチ：12μm
- NETD：50mK以下(注1)
- 出力：VILシリーズ同等

＜用途＞
- 夜間監視システム、鉄道障害監視温度計測、発火監視システムなど

＜特長＞
- 従来の17μm素子と比較して、同じ光学系で約1.4倍の望遠画像が得られます。

画素ピッチ17μmカメラ画像

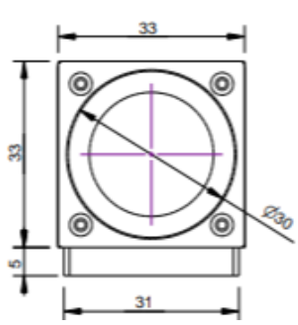
ATTO640Dセンサ画像

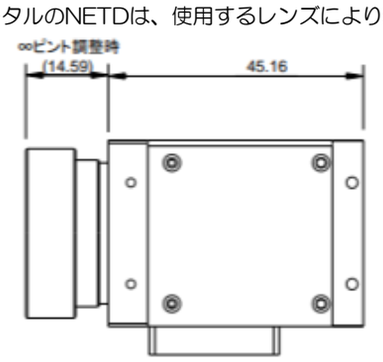
カメラ

項　　目	仕　　様
有効画素数・ピクセルピッチ	640 × 480ピクセル・12μm/pixel
カメラNETD(注1)	60mK
フレームレート	30fps
温度計測範囲	標準：-20 ～ +120℃ オプション：50 ～ 500℃まで対応可能 （その他の温度レンジについてはご相談下さい）
絶対温度精度	±2℃または±2%のどちらか大きいほう
感度波長帯域	8 ～ 14μm
画像出力インタフェース	CameraLink/USB/Ethernet/NTSC/GigE/Modbus（注文時にご指定）
制御用インタフェース	上記と同様（NTSCはRS-232C/422制御）
外部ＤＩＯ	入力（外部同期トリガ）
レンズ	各種レンズ対応可能
補正処理	シャッタレス補正
ソフトウェア	シャッタレスビューワ（画像表示、記録、ｴﾘｱ判定機能等）付属
使用温度・保存温度	-10 ～ +50 ℃（結露なきこと）・-25 ～ +60（結露なきこと）
寸法・重量	W33mm x H33mm x D60mm（レンズ装着時）

注1）ターゲット温度300K時のF/1.0レンズでの値です。カメラトータルのNETDは、使用するレンズにより変化します。

本体外観図

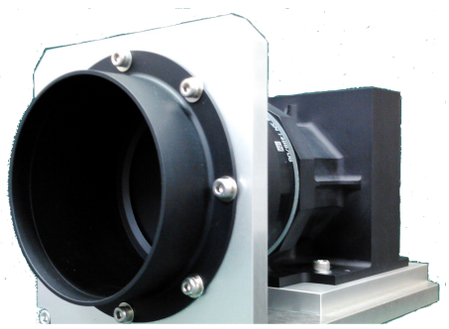




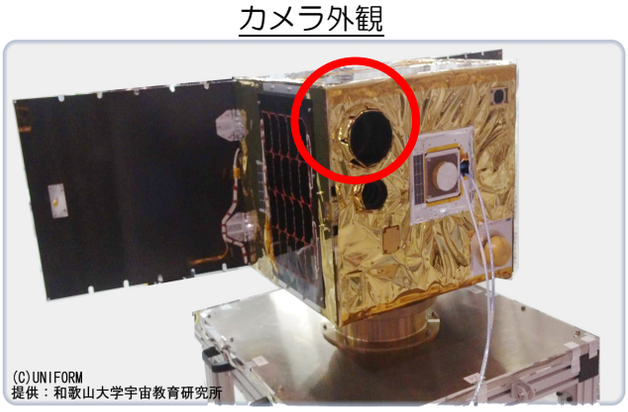
宇宙向けカメラ受注開発

2014年　人工衛星UNIFORM-1に搭載！

宇宙から地表面の遠赤外線画像を取得することに成功しました。
その実績をベースに、宇宙環境で安定動作可能な赤外線カメラのカスタム開発を、承っております。
カメラの設計から製作、そして各種試験対応まで、あらゆるフェーズで対応いたします。



カメラ外観

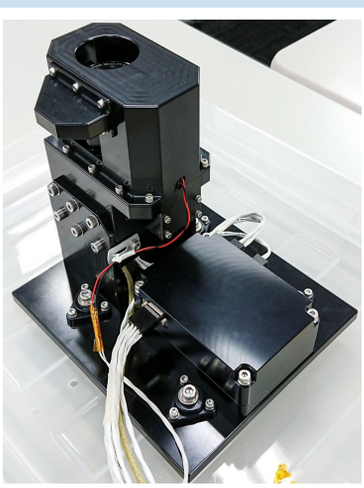


UNIFORM-1外観

- Lynred640G2 VGAディテクタ搭載
- 画素数：640×480
- 画素ピッチ：25μm
- 宇宙でのシャッタ動作対応
  (真空キャリブレーション技術)
- レンズ：f=100mm F/1.5
- GSD：□100m(@600km)
- 目標カメラNETD：200mK
- 放射線試験(20krad)合格
- QTレベル振動試験合格
- 産業用クラスの電子部品採用で低価格

2020年　国際宇宙ステーション(ISS)「きぼう」日本実験棟ロボットアームに搭載！

国際宇宙ステーション(ISS)「きぼう」日本実験棟のロボットアームに弊社製赤外線カメラが搭載され、撮像に成功しました。
ロボットアームを遠隔操作する事で、自由度の高い遠赤外線画像を取得する事ができる製品です。
人工衛星以外の用途に合わせたカメラ開発も、弊社では承っております。

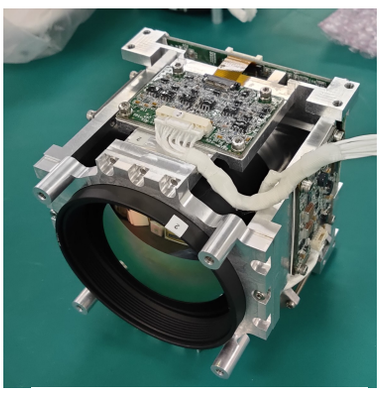


カメラ外観

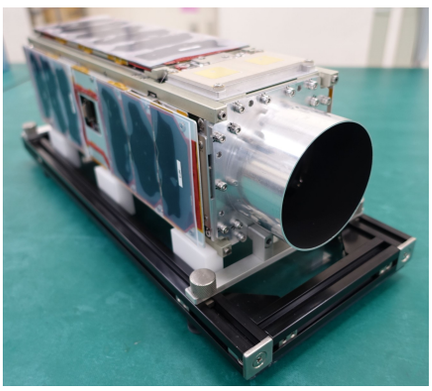
- Lynred640G2 VGAディテクタ搭載
- 画素数：640×480
- 画素ピッチ：25μm
- 宇宙でのシャッタ動作対応
(真空キャリブレーション技術)
- レンズ：f=35mm F/1.4
- 放射線試験(20krad)合格
- QTレベル振動試験合格
- 産業用クラスの電子部品採用で低価格

2024年 3U衛星「TIRSAT」に搭載！H3ロケットで宇宙へ！

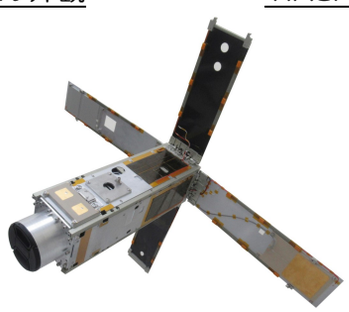
約30年ぶりに新規開発された国産ロケット「H3」によって、弊社カメラが宇宙空間へ打ち上げられました。カメラが搭載された人工衛星のサイズは3U衛星サイズで、弊社開発の宇宙用赤外線カメラはレンズを含めたカメラ本体サイズは1Uサイズ（CubeSat対応） となります。各種衛星サイズに合わせたカメラ開発に対応可能です。



カメラモジュール外観



TIRSAT外観



TIRSAT展開時外観

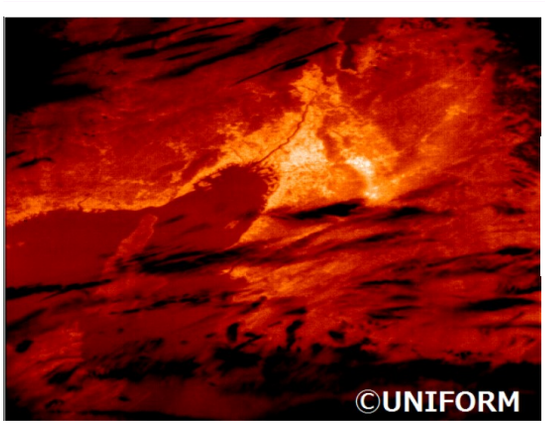
- Lynred ATTO640 VGAディテクタ搭載
- 画素数；640×480
- 画素ピッチ：12μmピッチ
- 宇宙でのシャッタ動作対応

(真空キャリブレーション技術)

- レンズ：f=75mm F/1.1
- GSD：□96m(@600km)
- 目標カメラNETD：100mK
- 放射線試験(20krad)合格
- QTレベル振動試験合格
- 産業用クラスの電子部品採用で低価格

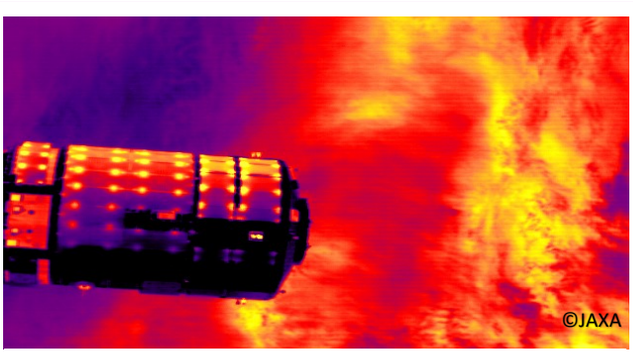
本件は、令和２年度補正サプライチェーン強靭化に資する技術開発・実証事業（サプライチェーンの迅速・柔軟な組換えに資する衛星を活用した状況把握システムの開発・実証）の成果

宇宙からの遠赤外線画像（UNIFORM-1/ISSロボットアーム）



大阪湾

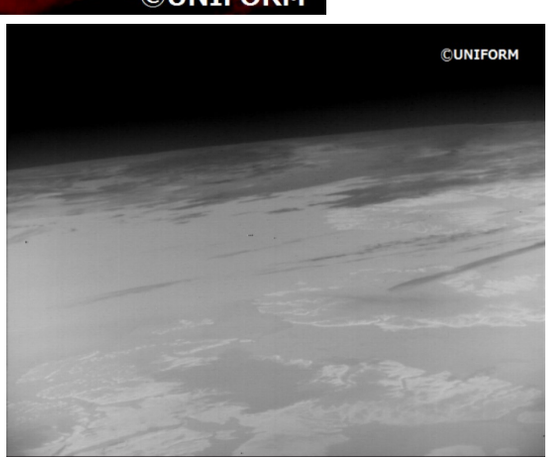
付近

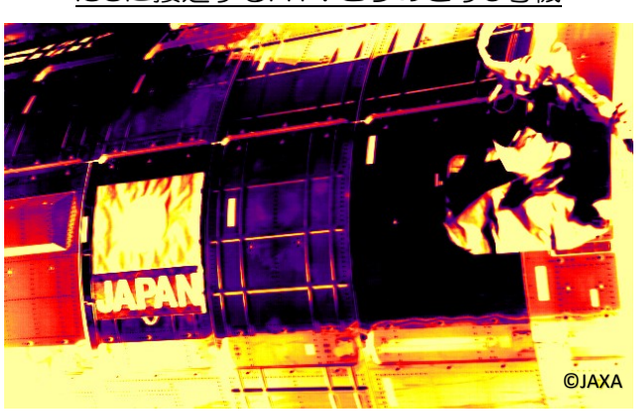


ISSに接近するHTVこうのとり9号機

北極圏

付近



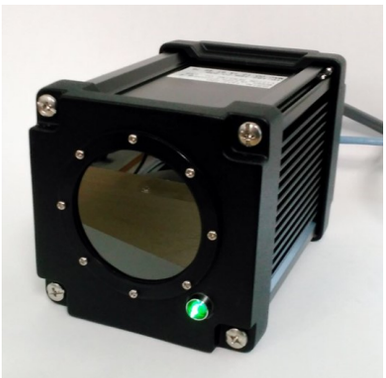


同　近接画像

カメラ保護ハウジングオプション

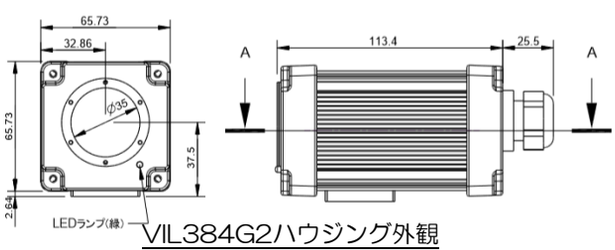
汚れや傷からカメラを保護するハウジングオプションのご用意もございます。
粉塵の多い現場や屋外に設置する際に最適です。耐熱ハウジングでの納入実績もございます。

防水・防塵ハウジング

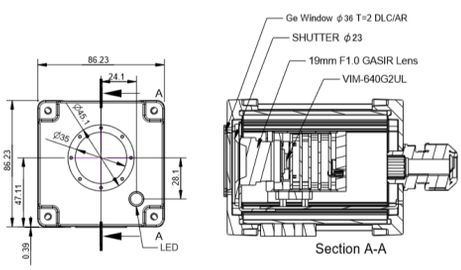


概略仕様

- ハウジング；IP67対応
- 保護ウィンドウ；遠赤外線透過材料（DLCコート）
- 動作モニタLED
- 窓エアパージ（オプション）対応



VIL384G2ハウジング外観



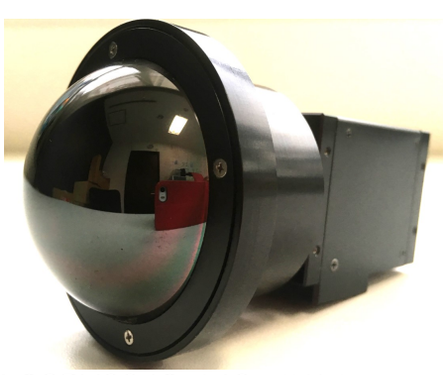
VIL640G2ハウジング外観

魚眼レンズ

VIM・VILシリーズでは、魚眼レンズも対応しております。「LCOPH0026-140」「LCOPH0042-140」の２種類よりお選びいただけます。
魚眼レンズの特性上キャリブレーションが非常に難しいものとなっています。弊社は長年培ってきたキャリブレーション技術により、シャッタレス魚眼遠赤外線カメラ対応唯一の国内メーカーとなっております。

屋外ビル群

屋内オフィス



「LCOPH0042-140」装着時カメラ外観

カメラ別魚眼レンズ装着時水平視野角

レンズ「LCOPH0026-140」

カメラ種類	水平視野角
VIL384G2	143度
VIL640G2	180度
VIM1024G2	180度

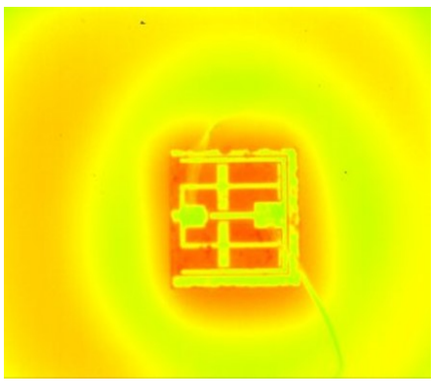
レンズ「LCOPH0042-140」

カメラ種類	水平視野角
VIL384G2	89.2度
VIL640G2	148.9度
VIM1024G2	180度

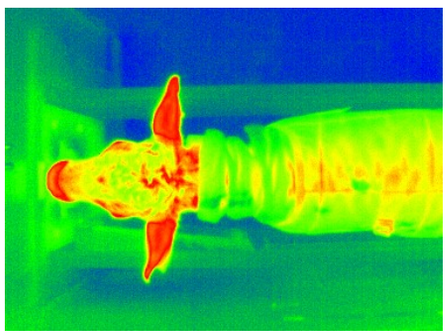
カメラアプリケーション例

遠赤外線カメラは、物体表面の温度分布や放射率分布を画像として出力します。この特性を利用して、温度計測や非破壊検査用カメラとして様々な分野で利用されています。

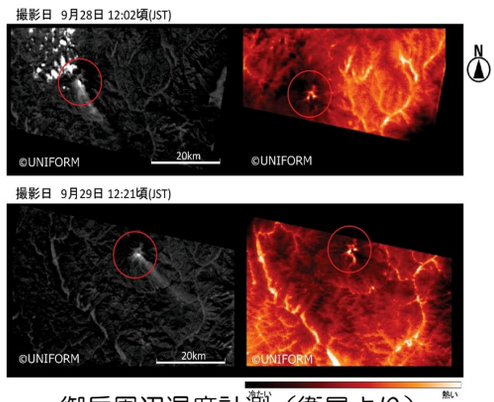
温度計測・温度監視



チップLED発光部温度計測
- カメラ：VIL640G2-USL
- レンズ：×3顕微鏡レンズ

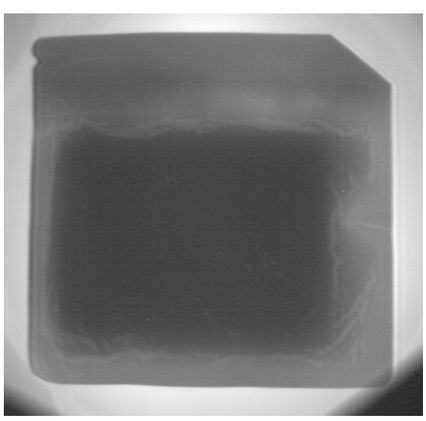


動物温度計測
- カメラ：VIL640G2-ENL
- レンズ：f=19mmレンズ



御岳周辺温度計測（衛星より）
- カメラ：ULVIPS-04171S
- レンズ：f=100mmレンズ

欠陥検査



アルミ包装ハップ剤内容物検査
- カメラ：VIL640G2-USL
- レンズ：f=25mm接写アダプタ

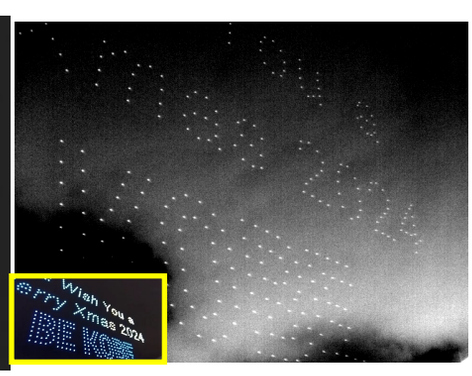
可視画像

遠赤外線画像

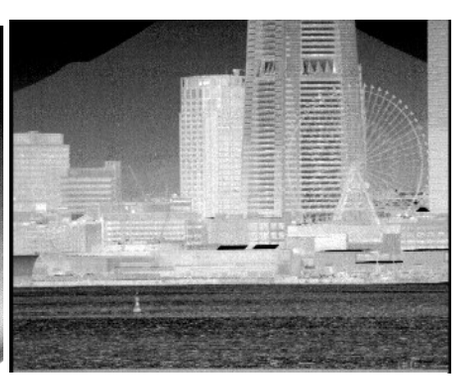
高速道路補修跡検査（中国道 昼間）
- カメラ：VIL640G2-USL
- レンズ：f=19mm

夜間監視・ナイトビジョン

航空機（夜間 距離約1.5km）
- カメラ：VIM1024G2
- レンズ：f=225mm



ドローン（夜間 距離約10～20m）
- カメラ：VIL640GS
- レンズ：f=19mm



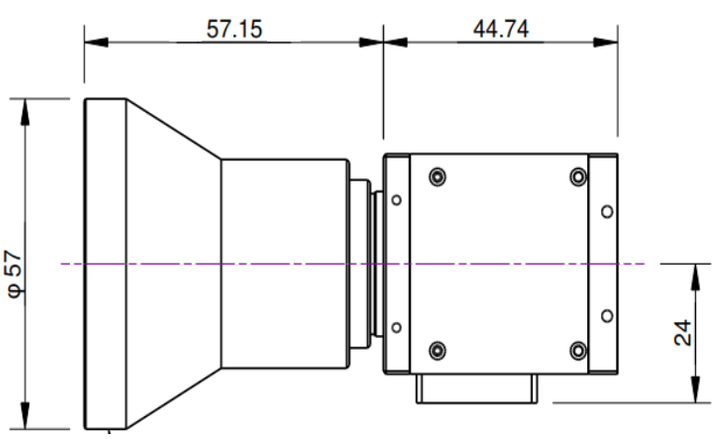
横浜（夜間 距離約3km）
- カメラ：VIM1024G2
- レンズ：f=225mm

非冷却型中赤外線カメラ MIR640DB　仕様

カメラ仕様

項　　目	仕　　様
センサ	自社開発非冷却マイクロボロメータ
エリア有効画素数	640 × 480 ピクセル
ピクセルピッチ	17μm/pixel
感度波長帯域	3 ～ 5μm
フレームレート・AD分解能	最高30fps・14bit
画像出力インタフェース	CameraLink/USB2.0/Ethernet/NTSC GigE Vision
電源	DC+5V（USBはバスパワー給電（注１） GigE Visionの場合はPoE給電可能）
動作環境温度	-10 ～ +50℃（結露なきこと）
ハウジング	水冷耐熱ハウジングに搭載可能
外部トリガ機能	非同期トリガ撮像可能（CameraLink CC1経由でトリガ入力）
レンズマウント	M25 × 0.5ピッチ または M34 × 0.5ピッチ
カメラ寸法	MIR640：W38mm × H38mm × D44.74mm（レンズ含まず）

注1）MIR640DBは接続先がUSB2.0の場合、環境温度40℃以下でご使用ください。40℃を超える場合は、USB3.0をご使用ください。



カメラ図面（7.5mmレンズ装着時）

カメラ外観（14mmレンズ装着時）

MIR640DBのカメラ内部には、インチサイズの光学フィルタを装着できるホルダーを標準で設けております。光学フィルタ装着後にキャリブレーションを行う必要がありますので、ご注文時にご指定ください。ご購入後でも、キャリブレーションのみを有償にて承ります。

分光画像取得のためのバンドパスフィルタや、高温計測の際の減衰用NDフィルタなどの装着が可能です。お気軽にご相談ください。

中赤外線カメラ　MIR640DBの特徴

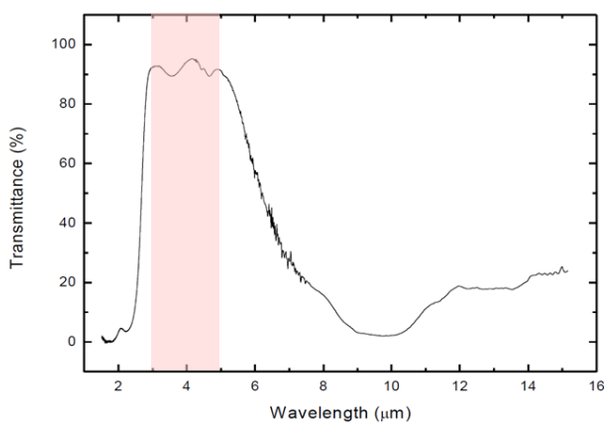
MIR640DBは、主要な感度波長が３～５μmにある高感度中赤外線カメラです。センサに自社開発の非冷却ボロメータ型ディテクタを採用し、小型で安価な中赤外線カメラを実現しました。バンドパスフィルタとの組合せで炎越しの炉内監視や、金属表面など低放射率物体の表面の高温温度計測に最適です。また弊社従来カメラのWIR640G2に比べて感度が向上しており、よりクリアな中

自社開発の非冷却センサ

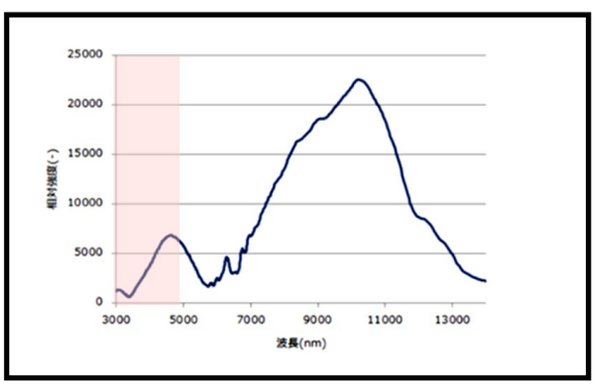
中赤外線領域の非冷却マイクロボロメータ型のセンサを新規開発いたしました。国産カメラでは唯一の製品となります。

３～５μmに高感度

開発したセンサは、従来品に比べて３～5μm帯で約3倍の感度を有しています。



MIR640DB感度波長特性



従来品感度波長特性

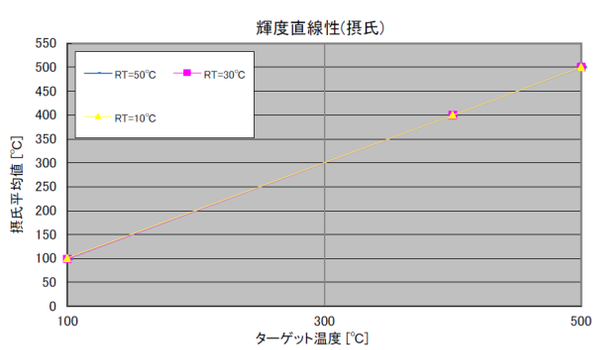
非冷却で低コスト

非冷却ボロメータ型センサのため、冷却型センサに比べて低コストで小型のカメラを実現可能です。

専用レンズも新規開発

３－５μm用に設計した、f=7.5mmと14mmの中赤外線用レンズを新規に開発しました。

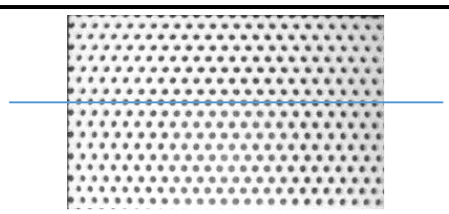
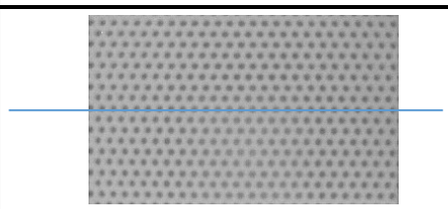
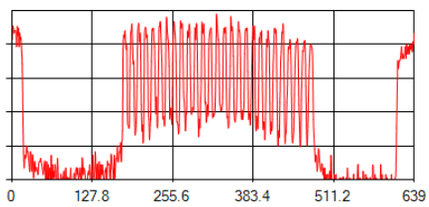
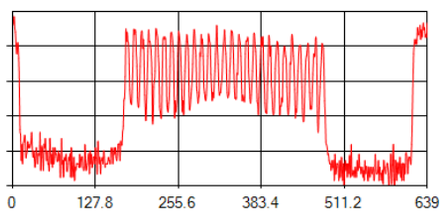
低温域まで計測可能



従来品では困難であった100℃からの温度計測が可能。

中赤外線レンズ

３－５μm帯用に光学設計した中赤外線レンズを開発しました。従来レンズと比較して、高透過率でＭＴＦも改善されているため、MIR640DBと組合わせることにより、高精細な中赤外線画像を取得

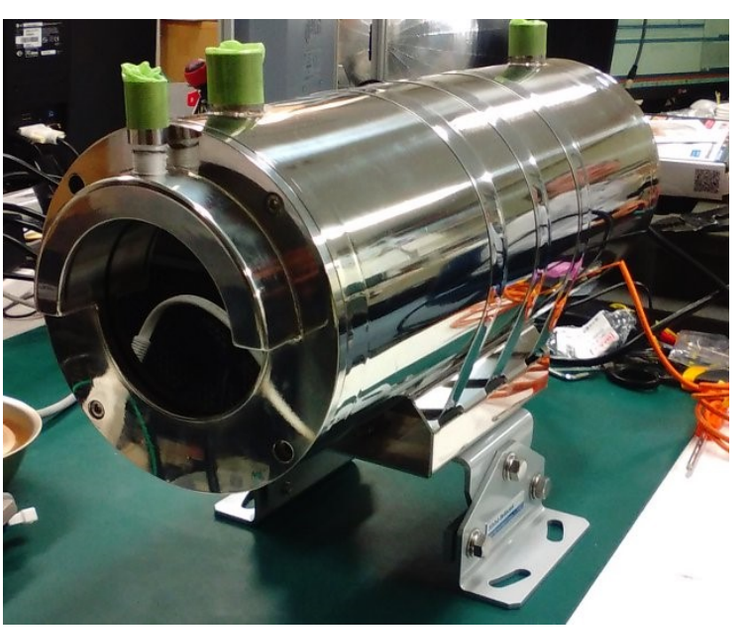
	開発レンズ	従来レンズ
ドットチャート画像		
プロファイル（画像青線の輝度変化）		

開発レンズは、従来レンズに比べて高透過率のため、同じ温度の対象物を撮影したときに、明るく見えています。またレンズのMTF（結像性能）も改善されているため、同じ温度差のドットチャートのプロファイルを見ると、開発レンズのほうが従来レンズより低温部の落ち込みが大きくなっており、

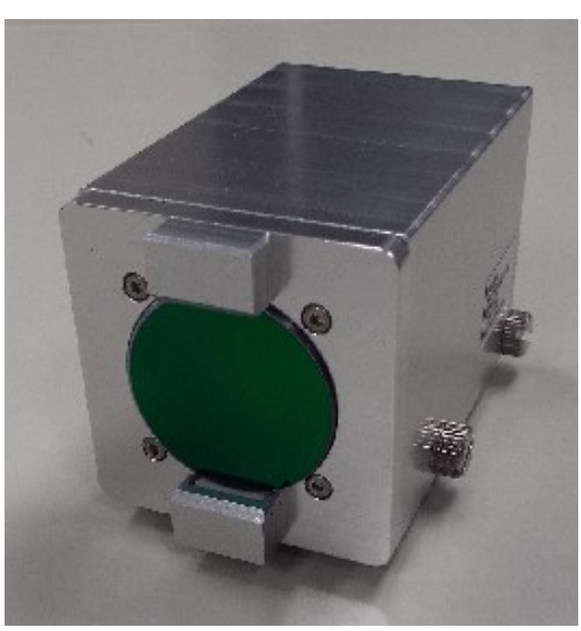
耐熱・耐輻射ハウジング

炉内監視など高温環境にカメラを設置するご用途向けに、水冷耐熱ハウジングをご用意しております。設置環境に合わせて、表面の窓材やエアパージの有無も選択可能です。

また、ガラス溶融炉用や防水防塵対応、屋外設置用の小型ハウジングもご用意しておりますので、



水冷耐熱ハウジング



耐輻射熱ハウジング

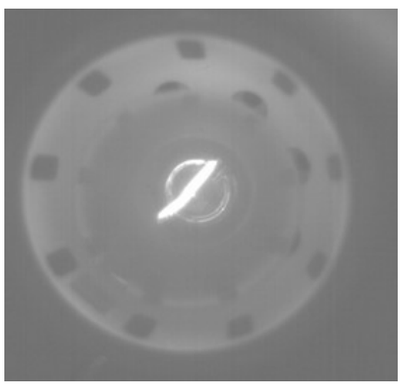
MIR640DBのアプリケーション

３～５μm帯の中赤外線領域の撮影には、従来冷却型カメラが用いられてきましたが、カメラサイズが大きく高価であるために、その用途が限られておりました。弊社の非冷却中赤外線カメラMIR640DBは、自社開発の非冷却ボロメータ型センサを採用しており、小型・低価格で冷却器の交

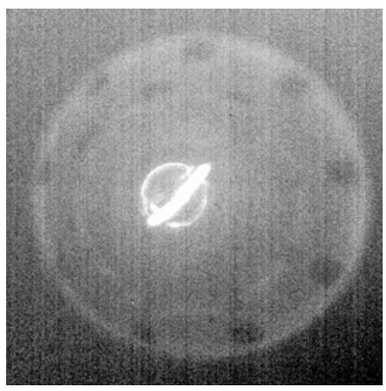
＜白熱電球画像：ガラス越しにフィラメントが見える＞

電球バルブのガラスは３～４μmの遠赤外線を透過するため、中赤外線カメラでは電球発光時の高温のフィラメントをガラス越しに撮影することが可能です。MIR640DBでは、従来機種より低ノイズのクリアな画像が得られます。

可視画像



MIR640DB画像



従来機画像

＜焼却炉内画像：炎越しに炉壁やごみデブリが見える＞

ごみ焼却場のなど炉内の火炎には、主にCO_2共鳴放射（波長4.4μm付近）の発光が含まれます。これを除外する光学フィルタと組合わせることにより、火炎越しに炉内の状態を可視化することが可能です。MIR640DBでは、従来機種より高感度のため、より鮮明な炉内監視画像が取得可能です。

可視画像

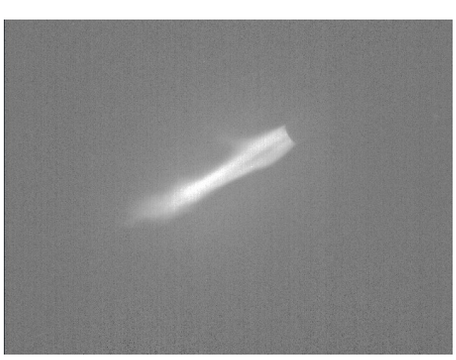
MIR640DB画像（フィルタ使用）

従来機画像（フィルタ使用）

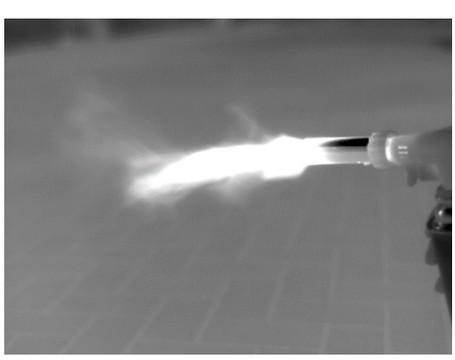
＜バーナー火炎検知画像：火炎のみを可視化する＞

火炎の発光波長のみを透過する光学フィルタを使用することにより、バーナー筒などの高温部を排除して、火炎のみを可視化することが可能です。

可視画像



MIR640DB画像（フィルタ使用）

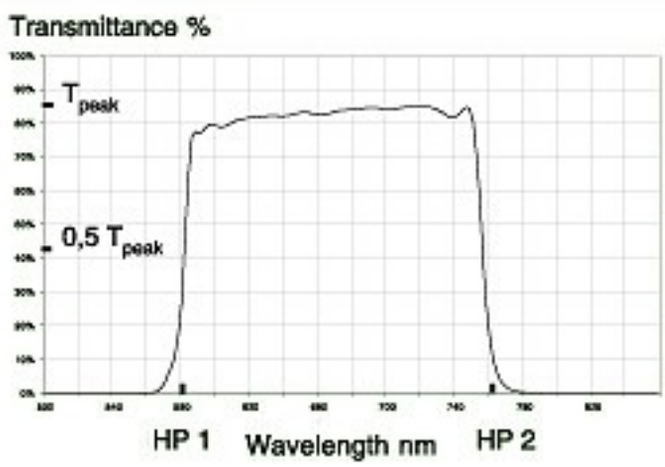


遠赤外線カメラ画像

光学フィルタ対応

カメラ内部には、インチサイズの光学フィルタを装着できるホルダーを標準で設けております。光学フィルタ装着後にキャリブレーションを行う必要がありますので、ご注文時にご指定ください。
ご購入後でも、キャリブレーションのみを有償にて承ります。
分光画像取得のためのバンドパスフィルタや、高温計測の際の減衰用NDフィルタなどの装着が可能です。お気軽にご相談ください。

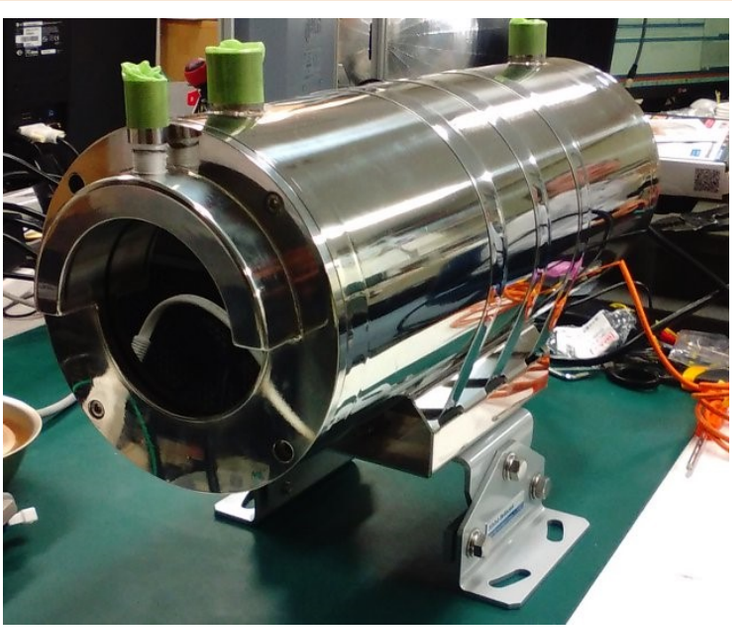
フィルタ外観（インチサイズのみ）



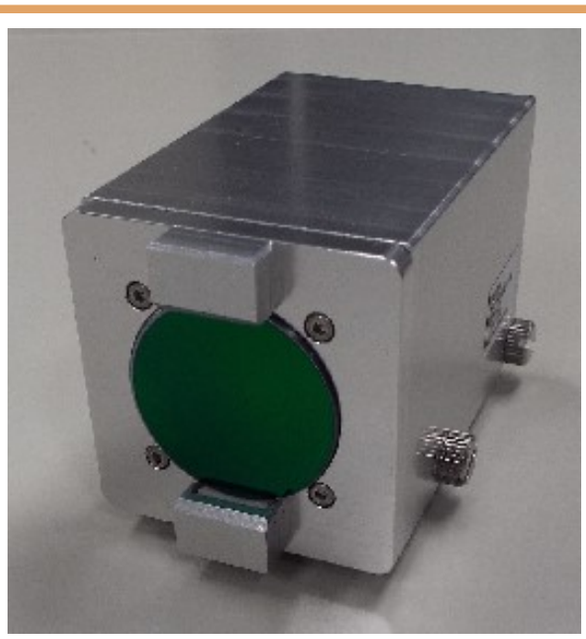
バンドパスフィルタ特性例

耐熱・耐輻射熱ハウジング

炉内監視など高温環境にカメラを設置するご用途向けに、水冷耐熱ハウジングをご用意しております。設置環境に合わせて、表面の窓材やエアパージの有無も選択可能です。
また、ガラス溶融炉用や防水防塵対応、屋外設置用の小型ハウジングもご用意しておりますので、ぜひご相談ください。



水冷耐熱ハウジング



耐輻射熱ハウジング

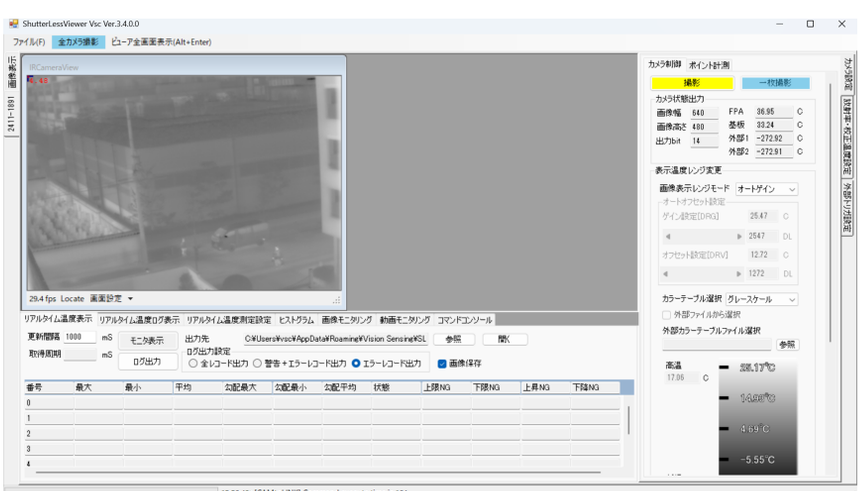
アプリケーションソフトウェア

弊社では、お客様ご自身でセンサパラメータの変更や簡易補正テーブルの作成が行える環境として、「カメラ評価ソフトウェア」をご用意しております。これにより、欠陥検出に必要な温度レンジの探索や、監視カメラの視野や感度をご評価いただき、最適な遠赤外線カメラを構築いただくことが可能です。
また、キャリブレーション後のカメラには、「シャッタレスビューワⅡ」のアプリケーションを無償で添付しております。シャッタレスビューワⅡには、サーモグラフィカメラとして画像や温度を表示したり、データを保存する機能が実装されています。また、指定領域内温度判定機能も実装しておりますので、簡易な温度検査システムを簡単に構築することが可能です。
標準ソフト以外に必要な機能も、カスタム対応いたしますので、お気軽にご相談ください。

カメラ評価ソフトウェア

＜主な機能＞
・センサパラメータの設定
（ゲイン/オフセット電圧、TINT、C容量）
・2点間温度補正テーブル作成
・ダイナミクスモード設定
（ダイナミックレンジ/オフセット設定/オートオフセット）
・各種統計処理
（最大/最小/平均/標準偏差）
・センサドット不良補正処理
（不良画素自動検出）
・撮影画像サンプリング保存機能
（保存間隔/時間指定、RAW/BMP/CSV形式対応）
・動画保存機能（AVI形式）
・カメラ内部温度表示
・パーシャルスキャン設定（オプション）
・FPA温度制御設定（一部機種のみ）
・画像インターフェース：USB接続

シャッタレスビューワ



＜主な機能＞
・ダイナミクスモード設定
（ダイナミックレンジ/オフセット設定/オートオフセット）
・カラーバー表示
（カラーテーブル切替、上下限温度設定）
・デジタルズーム機能
（×1、×2、×4、×8）
・温度モニタリング機能
（最大/最小/平均を8領域集計）
・温度判定機能（アラーム出力）
・撮影画像サンプリング保存機能
（保存間隔/時間指定、RAW/BMP/CSV形式対応）
・動画保存機能（AVI形式）
・モニタリングデータログ出力
（CSV形式）
・画像インターフェース：USB接続、Ethernet接続、CameraLink接続(DALSAグラバーまたはPleora)
・アラームメール送信機能

＜会社概要＞

・設立　　：2008年 12月 16日
・資本金　：３，３００万円
・役員　　：代表取締役　水戸　康生
・事業内容：遠赤外線カメラ含む各種カメラの開発・設計・製造
　　画像処理システムの開発・設計・製造
　　画像認識アルゴリズム開発・設計

大阪本社

ビル外観

地下鉄南森町・JR大阪天満宮より徒歩7分

東京事務所

ビル外観

JR五反田より徒歩7分・東急大崎広小路より徒歩5分

株式会社ビジョンセンシング
＜大阪本社＞
〒530-0036
大阪市北区与力町1番5号
与力町パークビル5F
TEL　：06-4800-0151
FAX　：06-4800-0152
URL　：https://www.vision-sensing.jp
＜東京事務所＞
〒141-0031
東京都品川区西五反田7-13-5
DK五反田ビル4F

本書に記載の仕様は、予告なしに変更することがあります。ご了承ください。

Ver3.10　2025/5/28