



セミナー開始までしばらくお待ちください



▼注意事項

- ・途中で映像が切れてしまった場合は、再度アクセスしていただくか、事務局までご連絡ください(Info_mk@restarcc.com)
- ・音声が聞こえない場合は、お手元のPCやスマートフォンの設定をご確認ください。
- ・ご質問はチャットからお願いします。

レスターコミュニケーションズ LUCID Vision Labs新製品紹介



株式会社レスターコミュニケーションズ

2022年 2月18日





株式会社レスターコミュニケーションズ

カメラ・レンズ・照明・PCパッケージ・画像処理ソフトのカスタマイズにも柔軟に対応し、画像処理周辺機器のトータルコーディネートを実施致します。



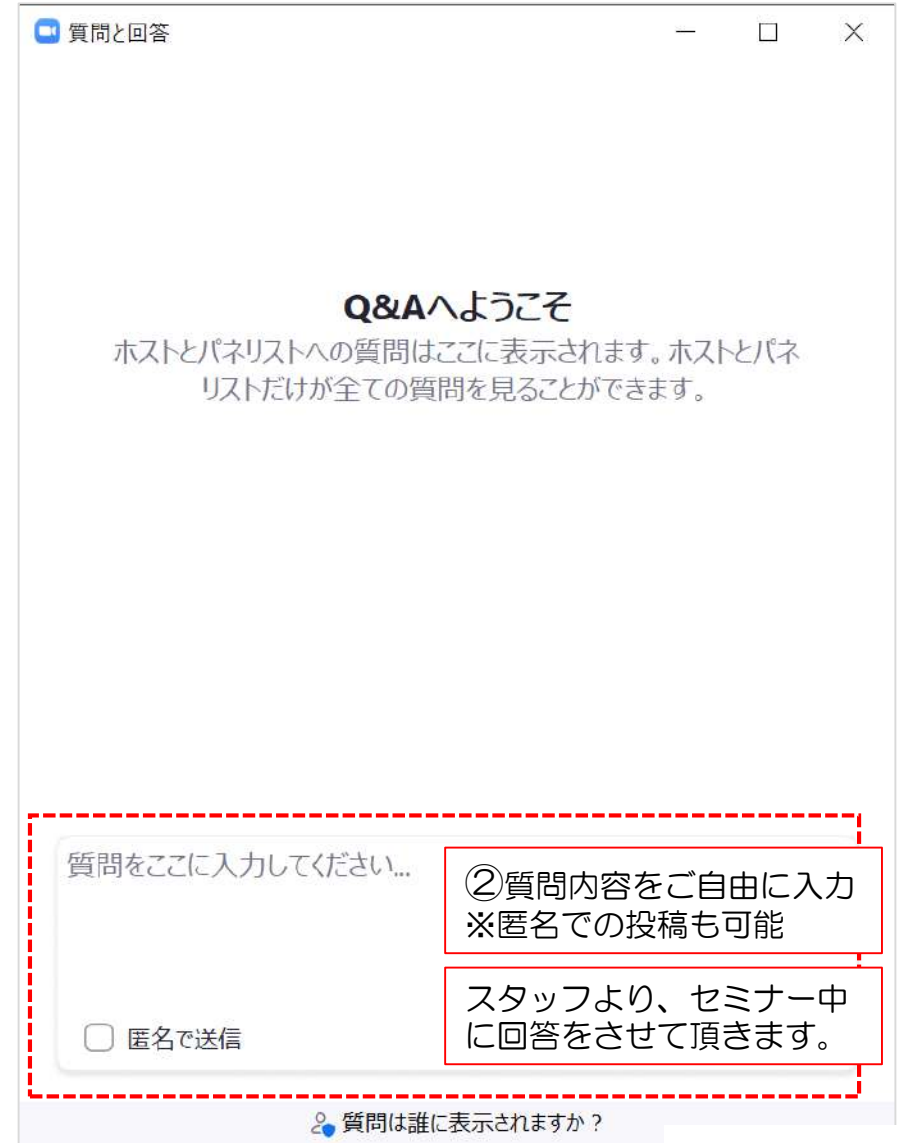
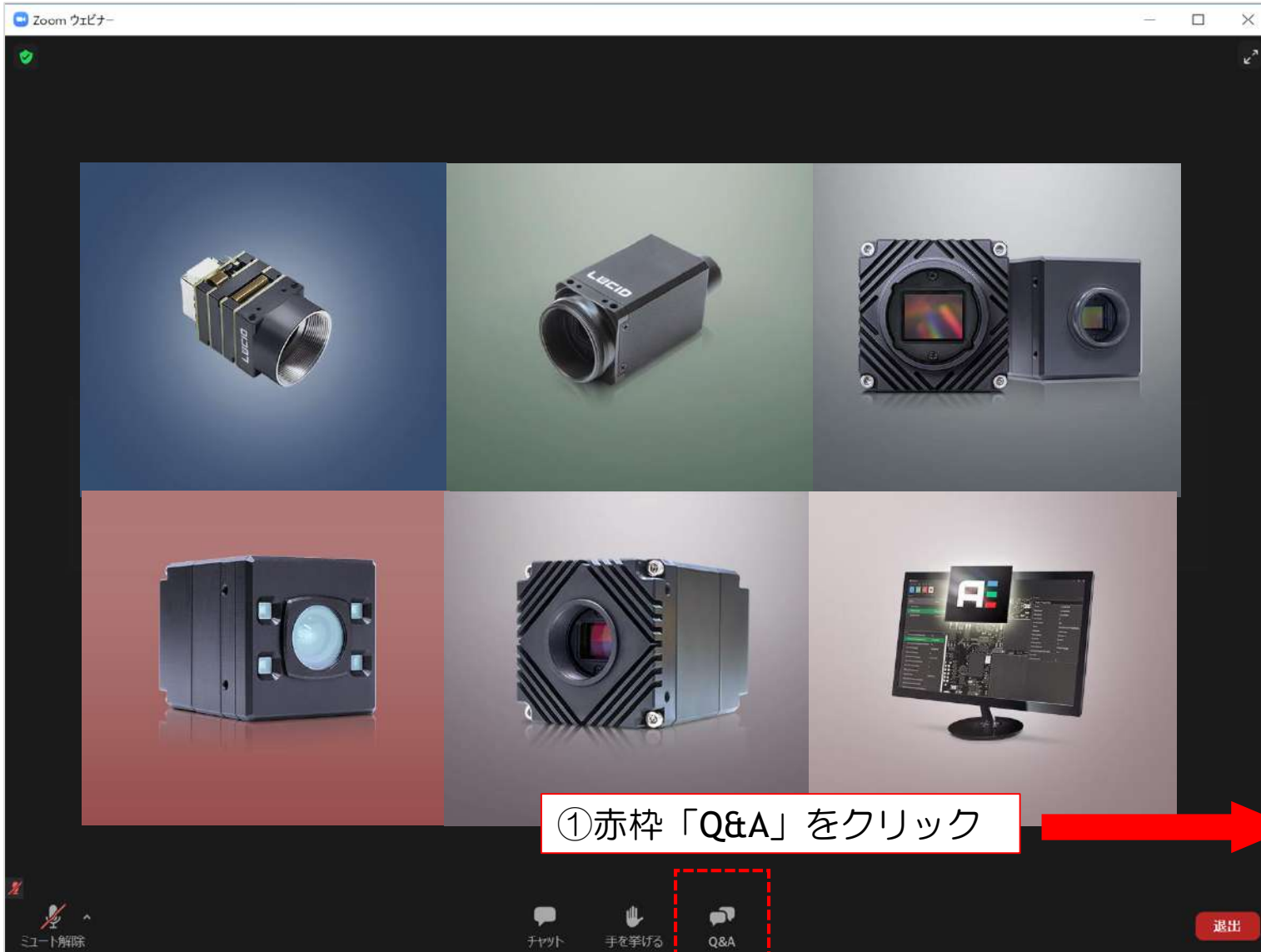
エンドユーザービジネス



装置・OEMビジネス

confidential







14:00 - 15:00

●ToFカメラ新モデル「Helios2+」のご紹介

- 新機能 HDR・高速フレームのご紹介
- Helios2+の実機によるデモ



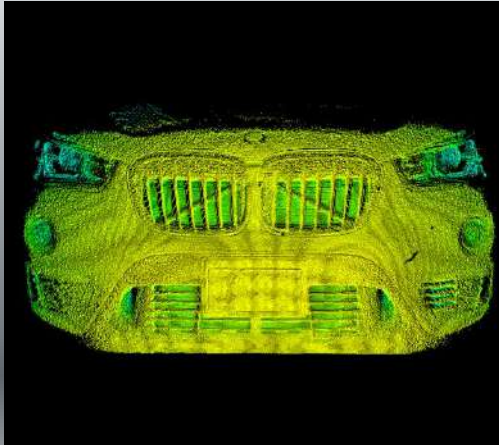
●近赤外カメラ新モデル「Atlas SWIR」のご紹介

- IMX990/991搭載 可視光+近赤外に対応したカメラのご紹介





LUCID
VISION LABS



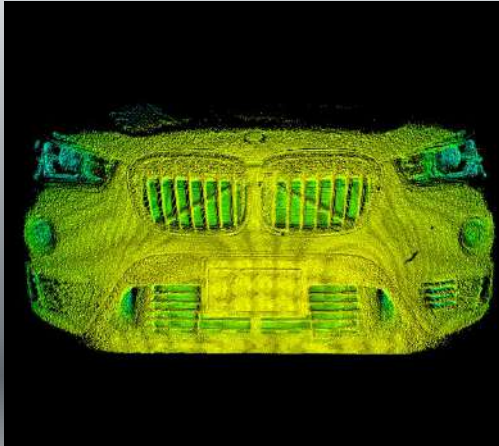
新たな機能を付加したHELIOS2+ & 近赤外線カメラATLAS SWIR



2022年2月18日



LUCID
VISION LABS



ルーシッドビジョンラボ のご紹介



Milestones



会社創立
カナダ
リッチモンド

2017

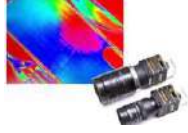


1st 展示会
国際画像機器展2017

Phoenixシリーズ
販売開始

2018

Phoenix銅賞受賞



産業用途初:
偏光カメラ
Phoenix

Tritonシリーズ
販売開始

2019



従業員50名達成



Vision Show
出展



Atlasシリーズ
販売開始

産業用途初:
Sony Time-of-Flight
DepthSense センサー搭
載



ToFカメラ
Helios販売開
始



Helios金賞
Atlas銅賞受賞

2020



ラインセンサ
Triton販売開始



Atlas10販売開始
産業用初10GigE
w/PoE



Helios Flex
販売開始

2021



Launch of Helios2+ ToF
IP67 3D camera



IP67対応Atlasシリーズ
販売開始



IP67対応近赤外線カメ
ラ販売開始



10GigETC
Pプロトコ
ル搭載
10GiGE

MACHINE VISION CAMERAS



5シリーズのユニークなカメラ

イーサネットインターフェイスに特化

全85機種

カナダで開発・製造、全世界をサポート

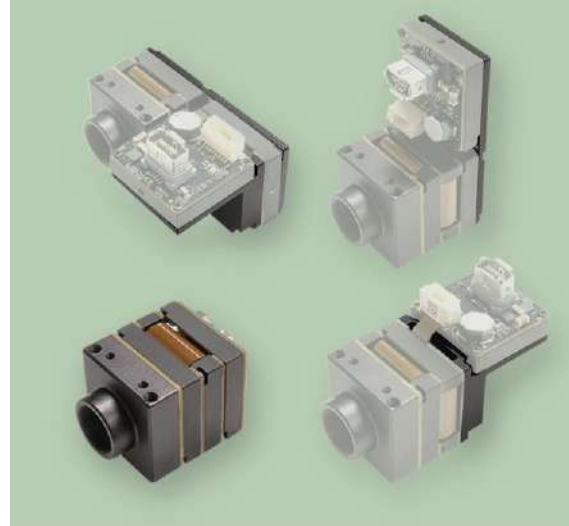
GiG
VISION

GEN<i>CAM

UNIQUE 4 TYPE CAMERA

PHOENIX

- 装置組み込み、OEMターゲット
- レンズマウント、コネクタ、角度変換キットなど、多数のオプションをラインアップ



ATLAS

- 5GIG-E, 10GIG-Eインターフェイスを搭載
- 高画素、高速に対応
- IP67対応カメラも順次販売



TRITON

- IP67対応
- 様々なイメージセンサを搭載
- 全23機種
- HDRカメラやラインセンサカメラもラインアップ



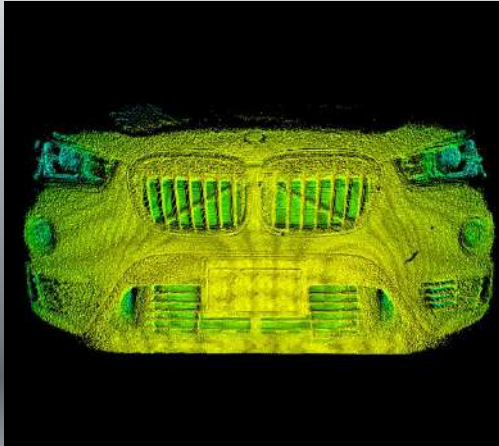
HELIOS

- CMOS DEPTH センサ搭載のTOFカメラ
- MMオーダーの精度を実現
- コンパクトかつローコスト





LUCID
VISION LABS



**HDR & HI SPEED機能搭載
TOFカメラ**



HELIOS2+

ToFカメラの概略

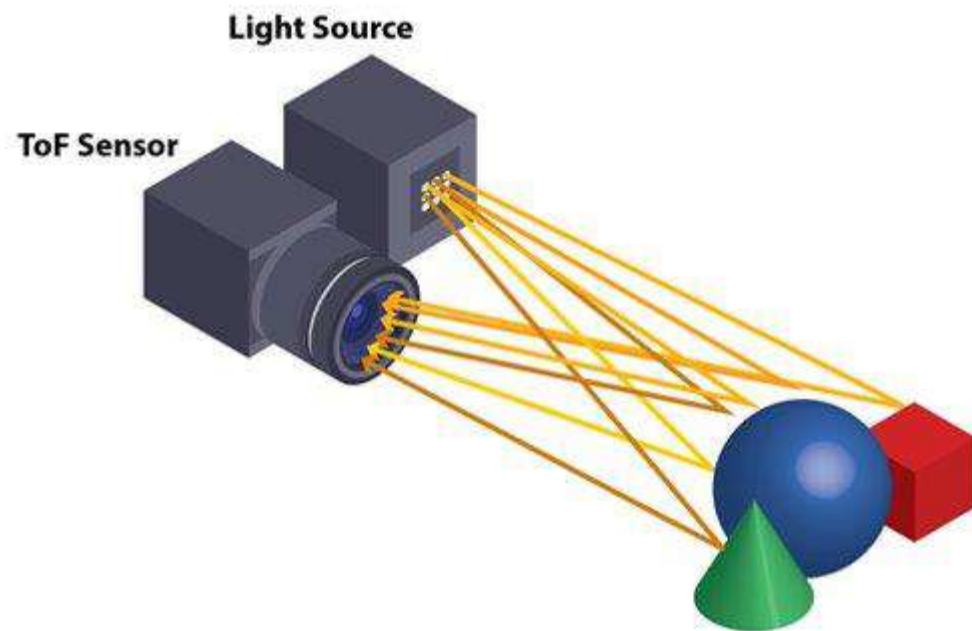
原理:

光源から発せられた光(レーザ、赤外線等)が対象物体から反射してセンサに戻るまでの時間を測定します。

予め校正したテーブルを用いて、時間を距離に変換し、3次元データを構成します。

特長:

- 設置時のキャリブレーションが不要
- コンパクトなサイズ
- 複数台のカメラで死角を補うことが可能
- 長距離の精度が良くない
- 光を吸収/反射する対象物体の検出が難しい



<https://thinklucid.com/time-of-flight-depthsense-white-paper/>

各手法の比較

	光切断法 (Structured Light)	ステレオビジョン (Passive)	ToF (Time of Flight)
カメラ台数	1台	2台	1台
カメラサイズ	作動距離に依存	作動距離に依存	コンパクト
光源	プロジェクタ/Laser	必要に応じて	赤外線Laser/LED
Z方向精度	優	良	良
距離演算負荷	多	多	少
暗部解析	カメラに依存	カメラに依存	問題なし
コスト	高価	高価	安価

Helios2

次世代 IP67 3D Time-Of-Flight カメラ

ソニー IMX556 DepthSense センサ

優れた 3D Depth Data:

正確性: $\pm 4\text{mm}$ (0.3 - 1.5m)

バラつき: 0.8mm @1m

解像力: 640 x 480 px (0.3MP)

作動距離: 0.3 m to 8.33m @ 30 FPS

VCSEL ダイオード

高品質のVCSELは、精度向上に役立ちます。

クラス1レーザのため、人間の目に影響を及ぼしません。



産業用堅牢性

- IP67 ケース
- 衝撃・振動テスト済
- PoEでケーブル1本化
- M12 / M8 コネクタ

6段階の距離モード

8.33mの全動作範囲にてモードの開始点を調整。

GiG
VISION

GEN<i>CAM

Helios2

基本仕様

インターフェース・電源

インターフェース	1000BASE-T GigE, M12 X-coded, PoE
外部コネクタ	8 pin M8 connector
Opto-Isolated I/O Ports	1 input (2.5V-24V and 10.5V-24V), 1 output
Non-Isolated I/O Ports	2 bi-directional
電源	PoE+ (IEEE 802.3at) or 18-24 V through GPIO
消費電力	12-24Vdc, Pavg <12W, <30W peak power

センサー

センサ名	Sony DepthSense IMX556PLR CMOS
電子シャッター方式	グローバルシャッター
センササイズ	1/2型 8 mm
有効画素数 HxV	640 x 480 px, 30万画素
画素サイズ	10.0 μm (H) x 10.0 μm (V)
フレームレート	30 FPS @ 0.3 MP (すべての動作モード)

筐体

外形寸法	60 x 60 x 77.5 mm
質量	398 g
IP規格	IP67 (耐塵型、水中への浸漬に対する保護)
周囲光フィルター	カメラに内蔵
視野角度	69° x 51° (nominal)
Illumination	4 x VCSEL laser diodes, Class 1, @ 850nm

準拠規格

マシンビジョン規格	GigE Vision v2.0, GenICam 3D
動作温度	-20° to 50° C (Case Temperature)
耐衝撃と耐振動	DIN EN 60068-2-27, DIN EN 60068-2-64
産業用EMC耐性	DIN EN 61000-6-2
動作OS	Windows and Linux
サポートソフトウェア	Arena SDK, C++, C, C#, Python

Helios2

基本仕様

ビデオフォーマット

点群データ

Coord3D_ABCY16	4-ch point cloud XYZ + Intensity, 16 bits per channel, unsigned
----------------	---

Coord3D_ABC16	3-ch point cloud XYZ, 16 bits per channel, unsigned
---------------	---

Coord3D_C16	Depth map Z plane, 16 bits, unsigned
-------------	--------------------------------------

Intensity Image

Mono8	8 bit per pixel monochrome raw image
-------	--------------------------------------

Mono12Packed	12 bit per pixel monochrome raw image
--------------	---------------------------------------

Mono12p	12 bit per pixel in bit stream, monochrome raw image
---------	--

Mono16	16 bit per pixel monochrome raw image
--------	---------------------------------------

Confidence Data

Confidence16	Confidence map, 16 bits
--------------	-------------------------

画像処理機能

露光時間	手動、3設定： 62.5 μ s, 250 μ s or 1000 μ s
------	---

ゲイン	手動、2設定: HighまたはLow
-----	--------------------

同期方式	ソフトウェアトリガー, ハードウェアトリガー, PTP (IEEE1588 同期モード)
------	--

Output Format	Binary .PLY file (via Arena SDK)
---------------	----------------------------------

カメラ機能

ユーザーセット	1 default and 2 custom user set
---------	---------------------------------

監視範囲	1250 mm, 3000 mm, 4000 mm, 5000 mm, 6000 mm, 8333 mm, (Total range: 0.3 m to 8.33m)
------	---

Accuracy	\pm 4 mm (Up to 1.5m)
----------	-------------------------

Precision (Depth Noise)	0.6 mm @ 1 m
-------------------------	--------------

コミュニケーションチャンネル	5チャンネル。カメラ間の干渉なしに、最大5台のHeliosカメラを制御可能
----------------	---------------------------------------

Flying Pixel Filter	Yes
---------------------	-----

Intrinsic parameters available

Helios2

Factory Tough 3D Camera

Helios2 は、困難な産業環境下で、
24時間週7日で稼働します



下記振動テストをクリア

- 20Gのショック
- 4.9Gのランダム振動
- 10Gの正弦波振動



**Shock & Vibration
Certified**

EN 60068-2-27
EN 60068-2-64



**EMC Industrial
Immunity**

EN 61000-6-2



**Dust Proof,
Water Resistant**
IP67



**100m Ethernet with
Power over Ethernet**

IEEE 802.3af/at



**M12 & M8 Secure
Connectors**

IEC 61076-2-109
IEC 61076-2-104



**Die-cast/
Aluminium Case**
Strong & Lightweight



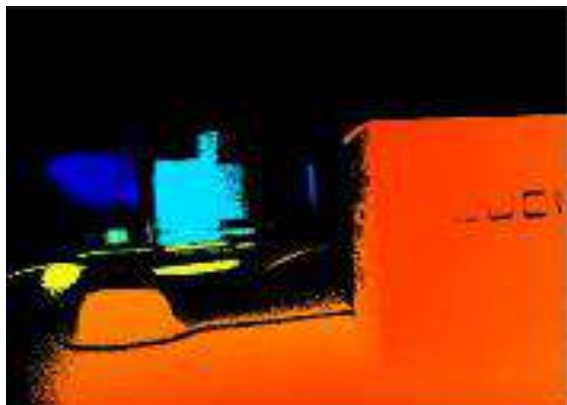
01010100
10010101
10

データ転送と電源供給を
1本のケーブルで実施



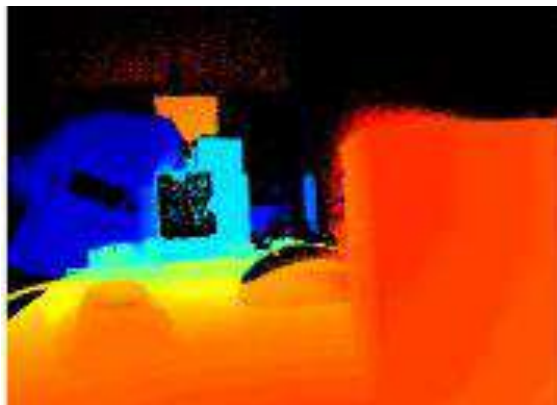
軽量 398g
60 x 60 x 77.5 mm
優れた放熱管理

遠近物体を解析するためには、露光時間を変える必要があります



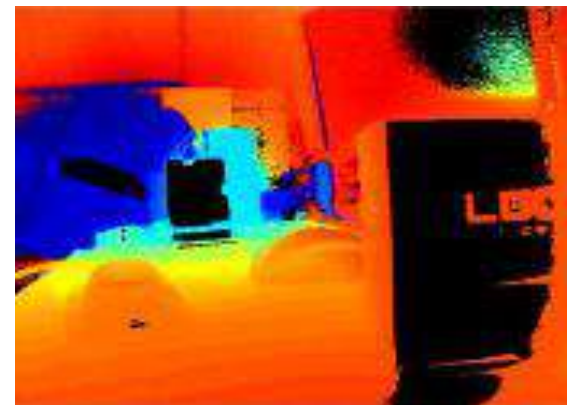
露光時間62.5um

近距離物体は捉えられるが、遠距離物体が消えてしまう



露光時間250um

中間値でも遠距離物体を捉えることができない

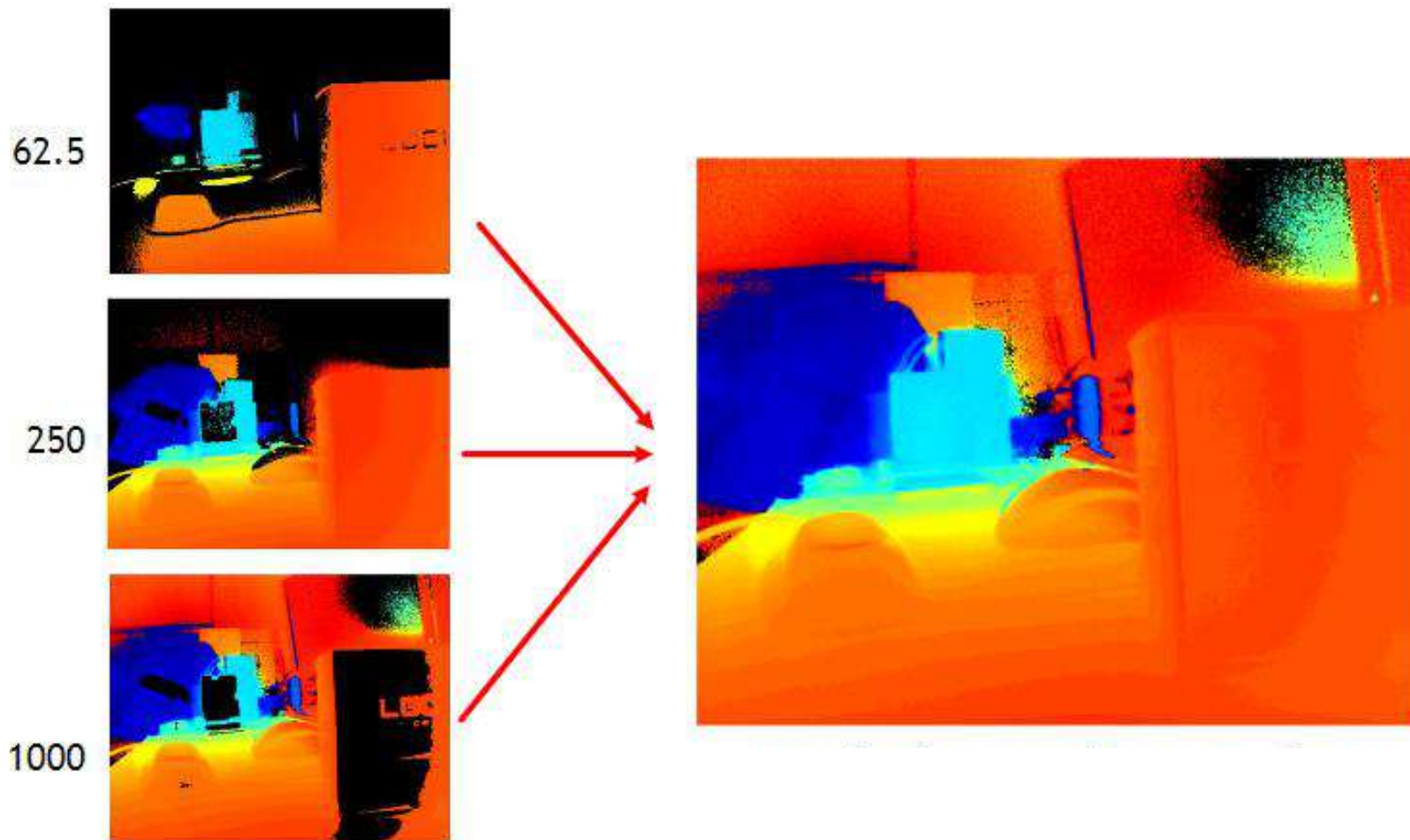


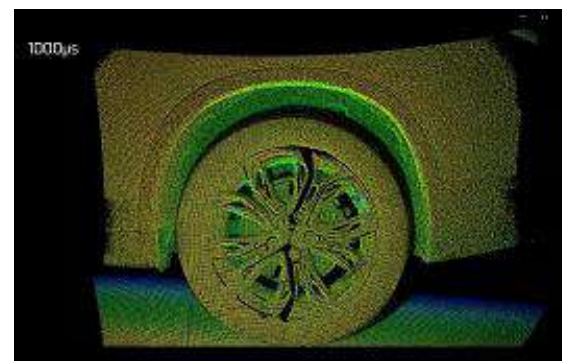
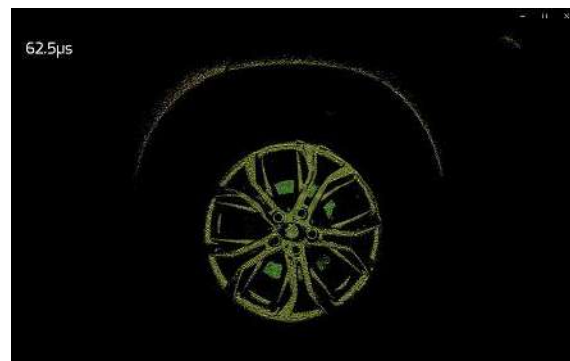
露光時間1000um

遠近距離物体は捉えられるが、近距離物体はサチレーションを起こしてしまう

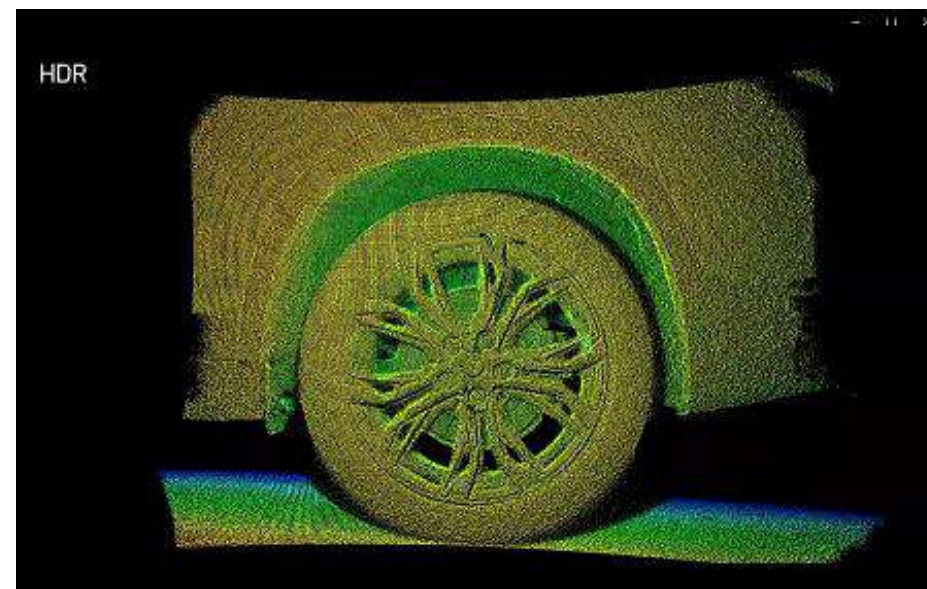
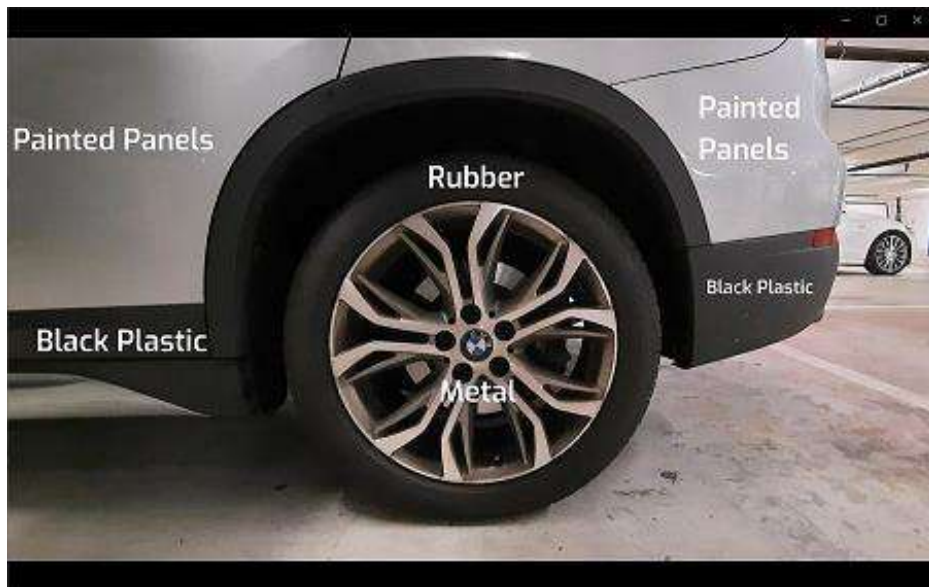
Helios2+

HDR(High Dynamic Range)機能





反射率が異なる物体を同時に解析するためには、露光時間を変える必要があります



HDRモードを用いると、反射率の異なる物体も一様に解析することができます

Helios2+

HDR(High Dynamic Range)機能

【メリット】

- 遠近問わず解析が可能
- 多品種解析に対応

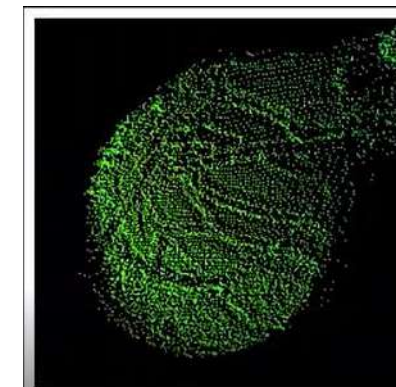
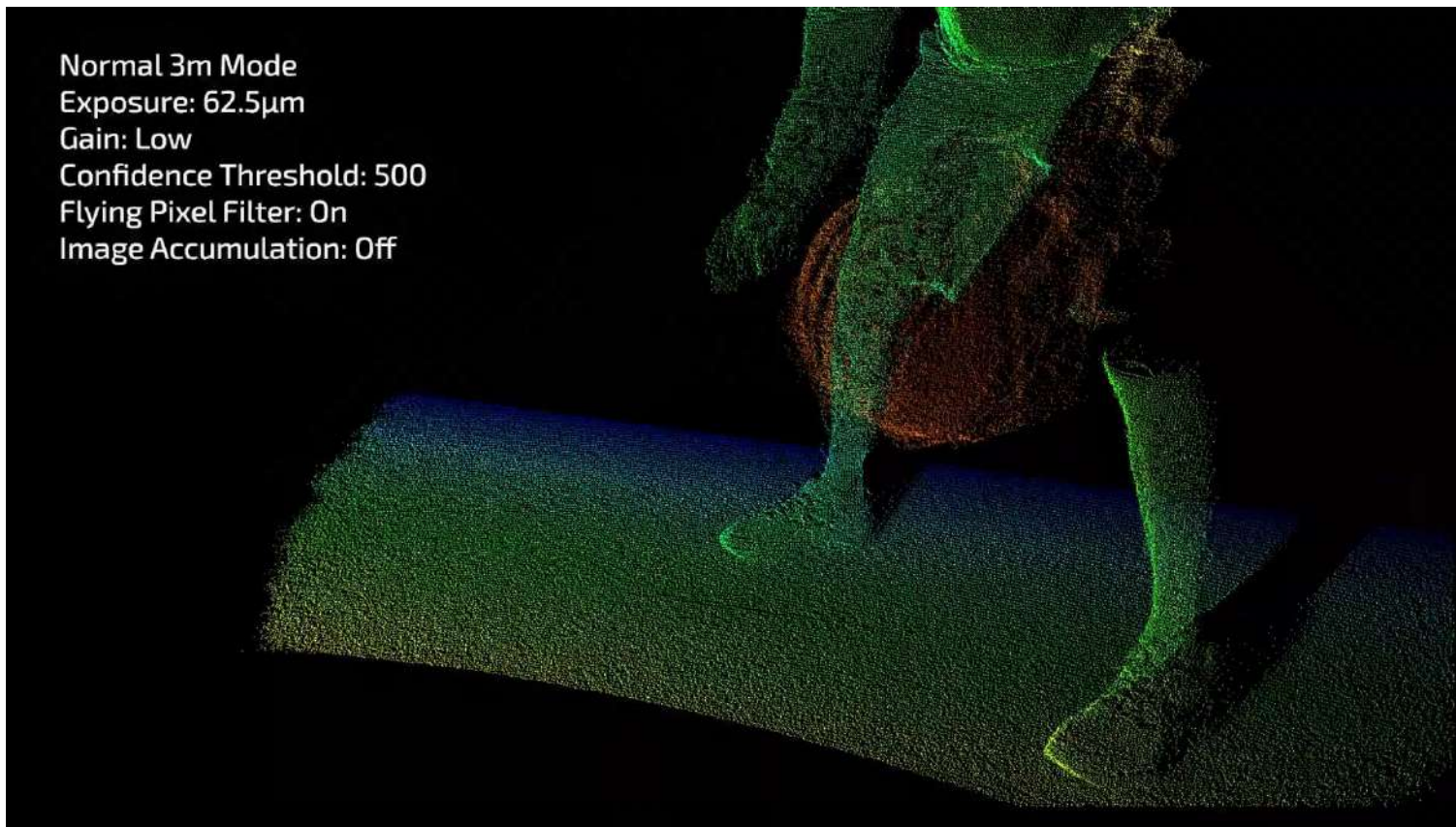
【デメリット】

- フレームレートが落ちる(～10fps)
- 画像が平均化される方向(エッジのなまり)



Helios2+

High Speed機能

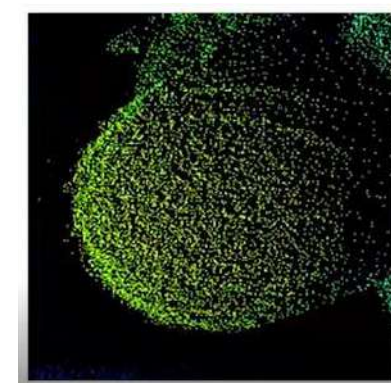
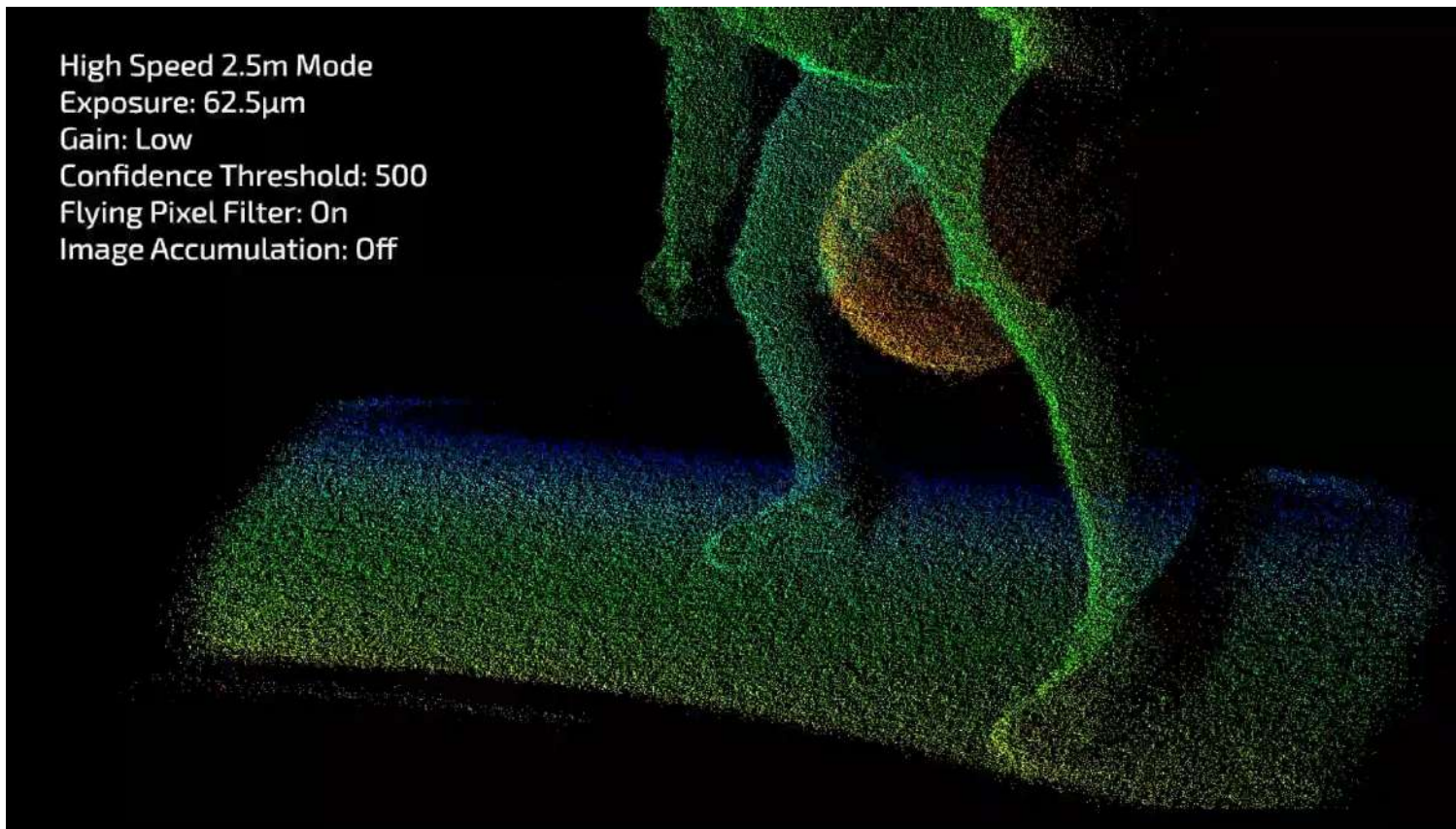


ボールが歪んで
写ってしまう

通常は30fps⇒高速移動物体の追従は厳しい

Helios2+

High Speed機能

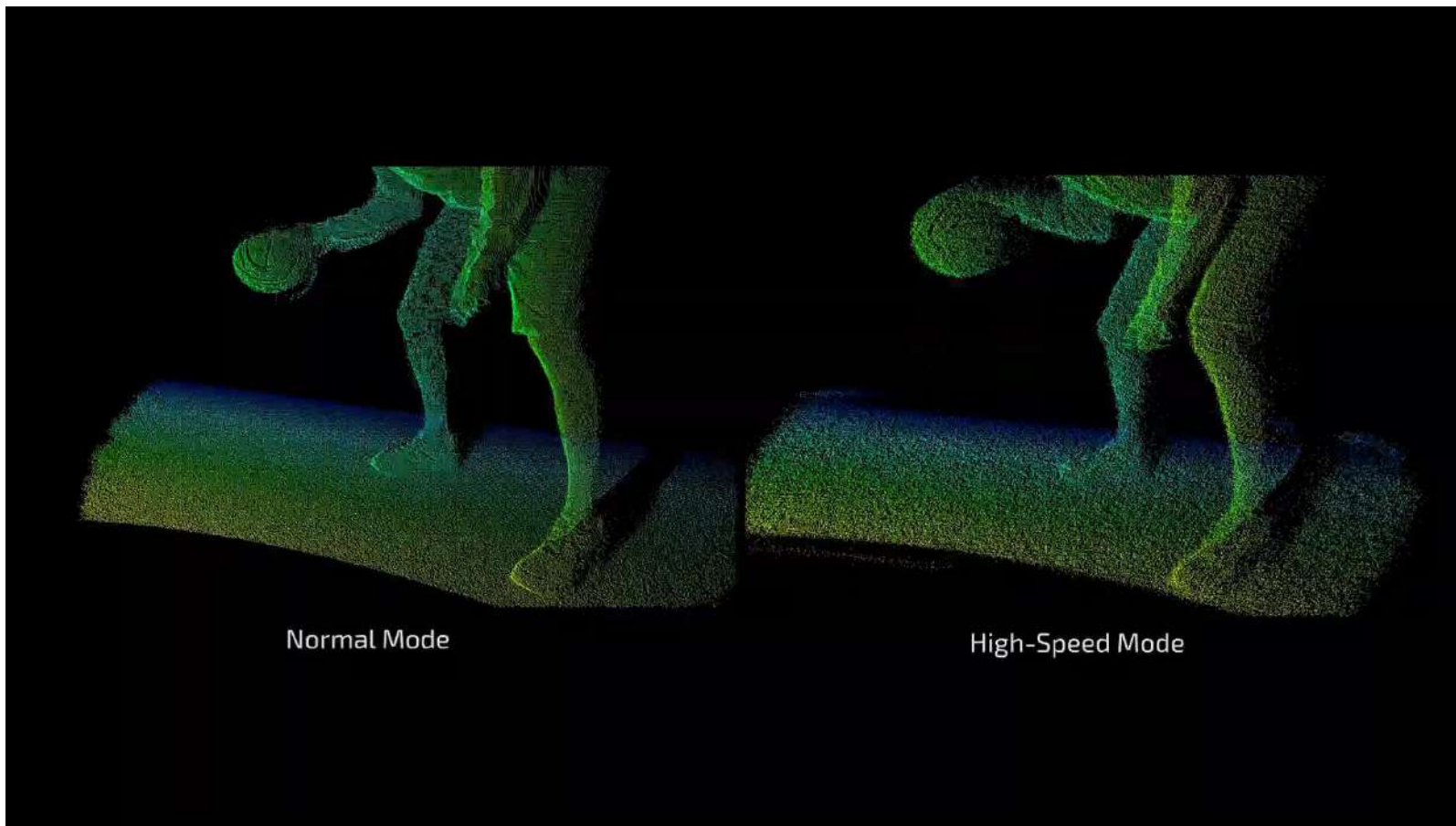


ボール原型をキープしたまま
撮像できる

High Speed Mode⇒高速移動物体に追従

Helios2+

High Speed機能

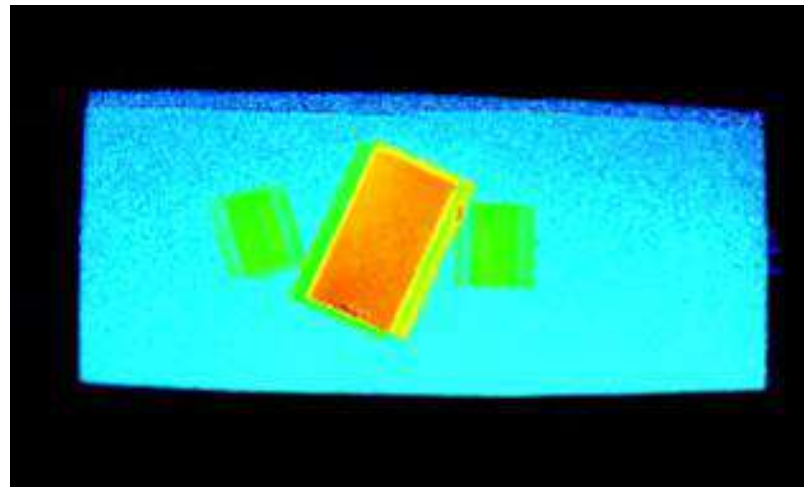


Helios2+

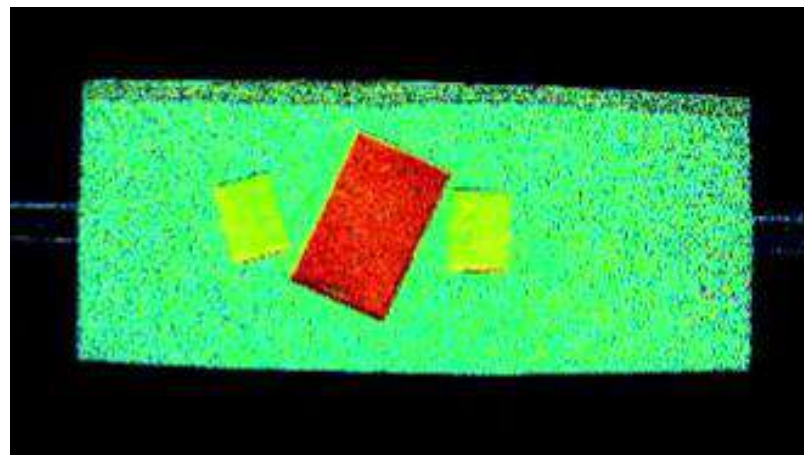
High Speed機能



高速移動物体の解析を行います



30fpsでは、高速移動物体のエッジ部分の解析結果が不安定になります



高速モードを用いると、エッジ部分が精度よく解析できます

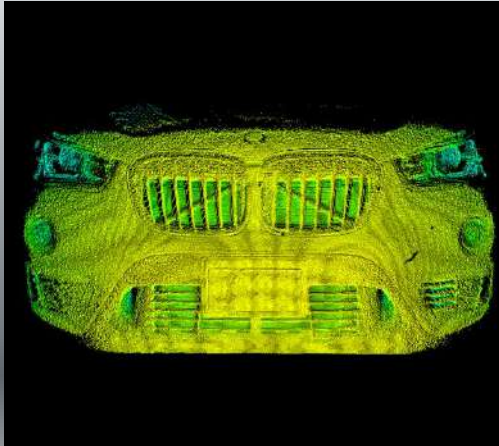
Helios2+

High Speed機能





LUCID
VISION LABS



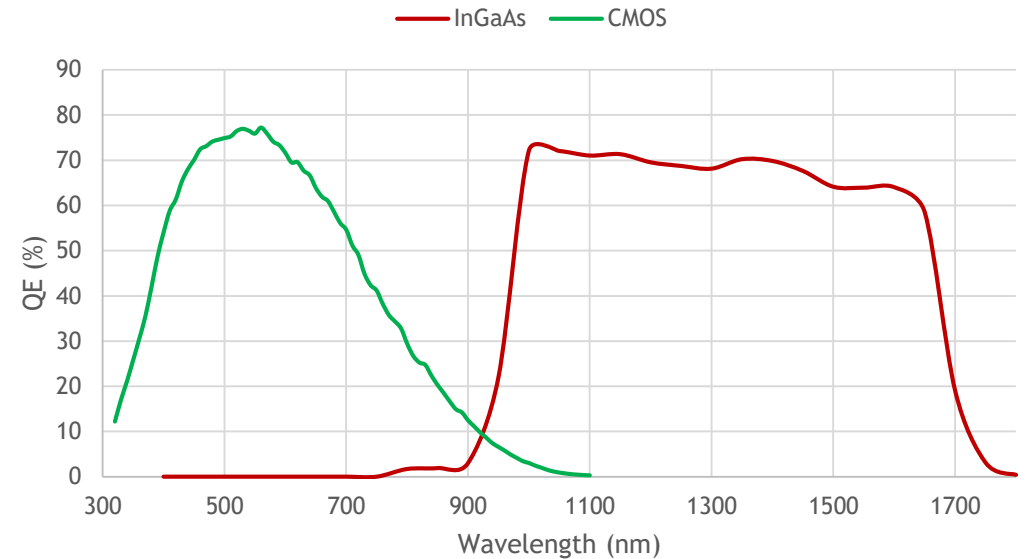
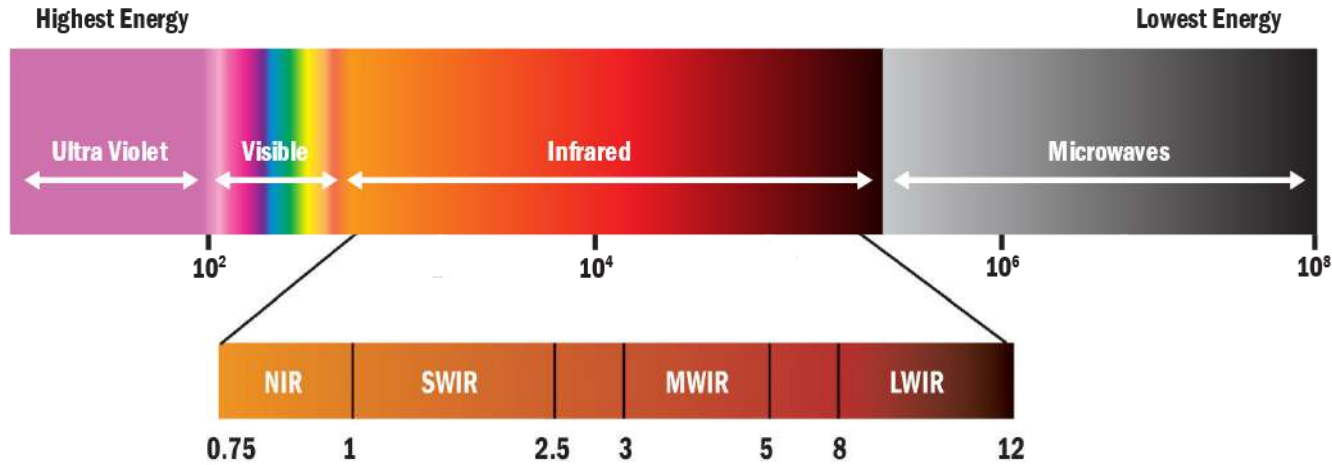
IP67対応
SWIRカメラ



ATLAS SWIR

SWIRとは？

(SHORT WAVE INFRARED)



- SWIR の範囲は1000nmから2500nmまでと定義されています。
- シリコンベースのイメージセンサは、1070nmまでが理論的な感度限界です。
- センサの材料としてインジウムガリウムヒ素 (InGaAs)、テルル化カドミウム水銀 (MCT)、などの化合物半導体を使用して、SWIR領域での感度を高めています。

VIS / SWIR / LWIR COMPARISON

- 900–1,700nmのSWIR範囲の波長は、中波赤外(MWIR)、長波赤外(LWIR)の熱放射によるものとは異なり、可視光と同様に対象物によって反射/吸収されます。
- ガラス光学系が使用できます。
- 標準のCMOSイメージセンサと同様の駆動モードとピクセル構造を採用することで、高解像かつ高速なセンシングを実現しています。



Visible



SWIR

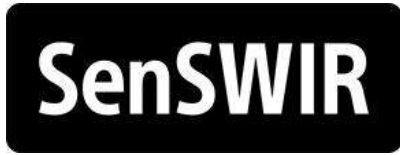


LWIR

Images Source Sony Semiconductor Solutions Corporation

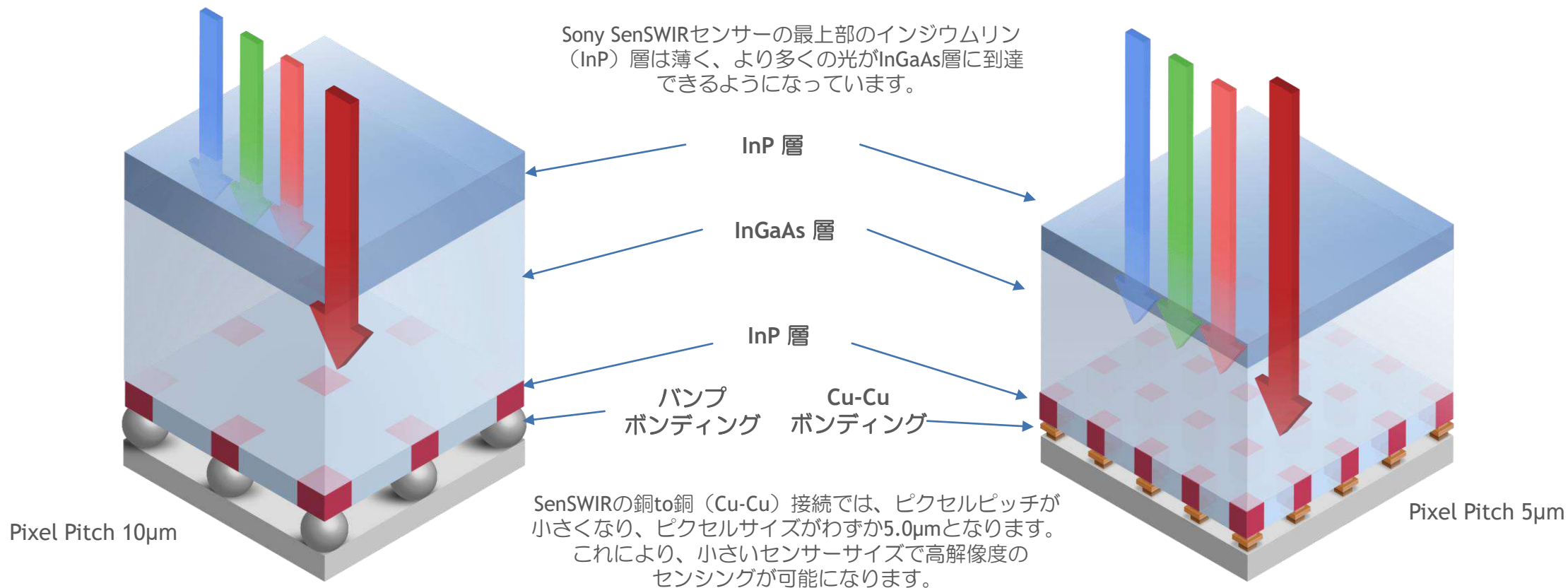


ADVANCED SWIR PIXEL TECHNOLOGY



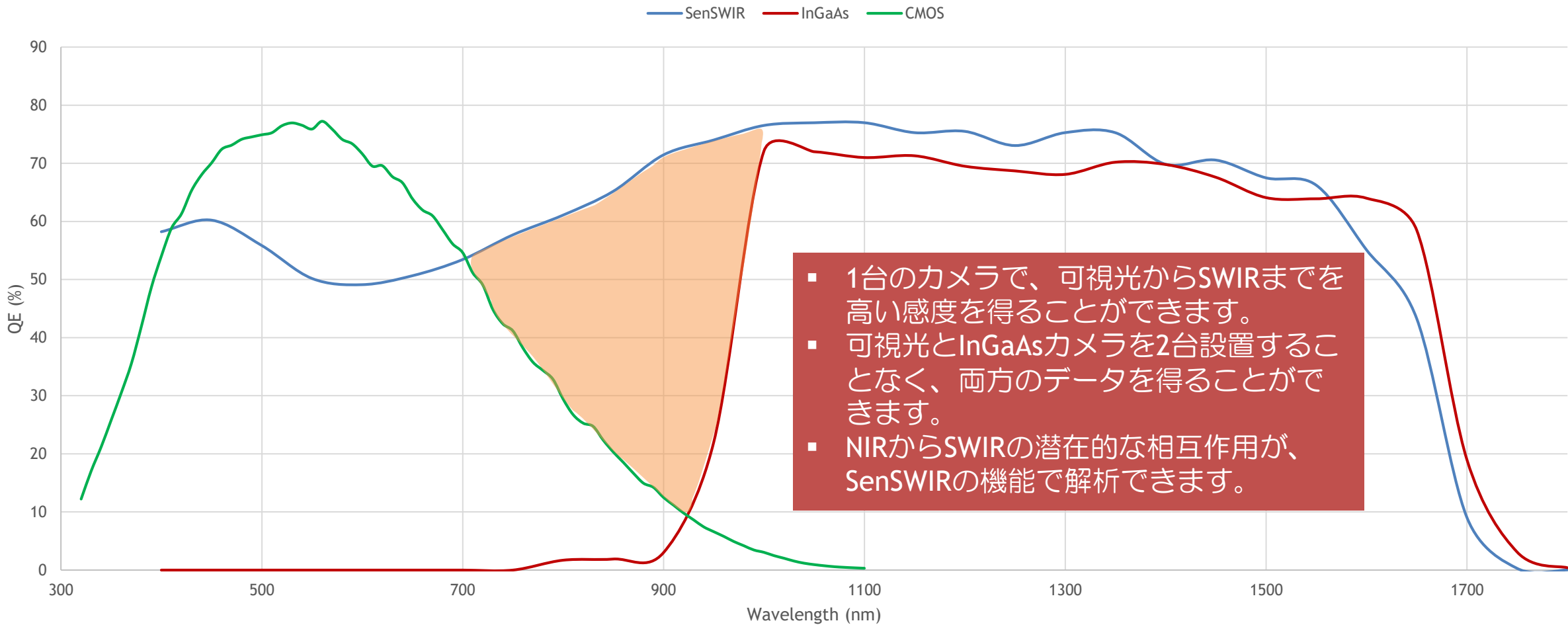
bumps bonding used conventional InGaAs sensor

CuCu bonding used Sony SenSWIR sensor





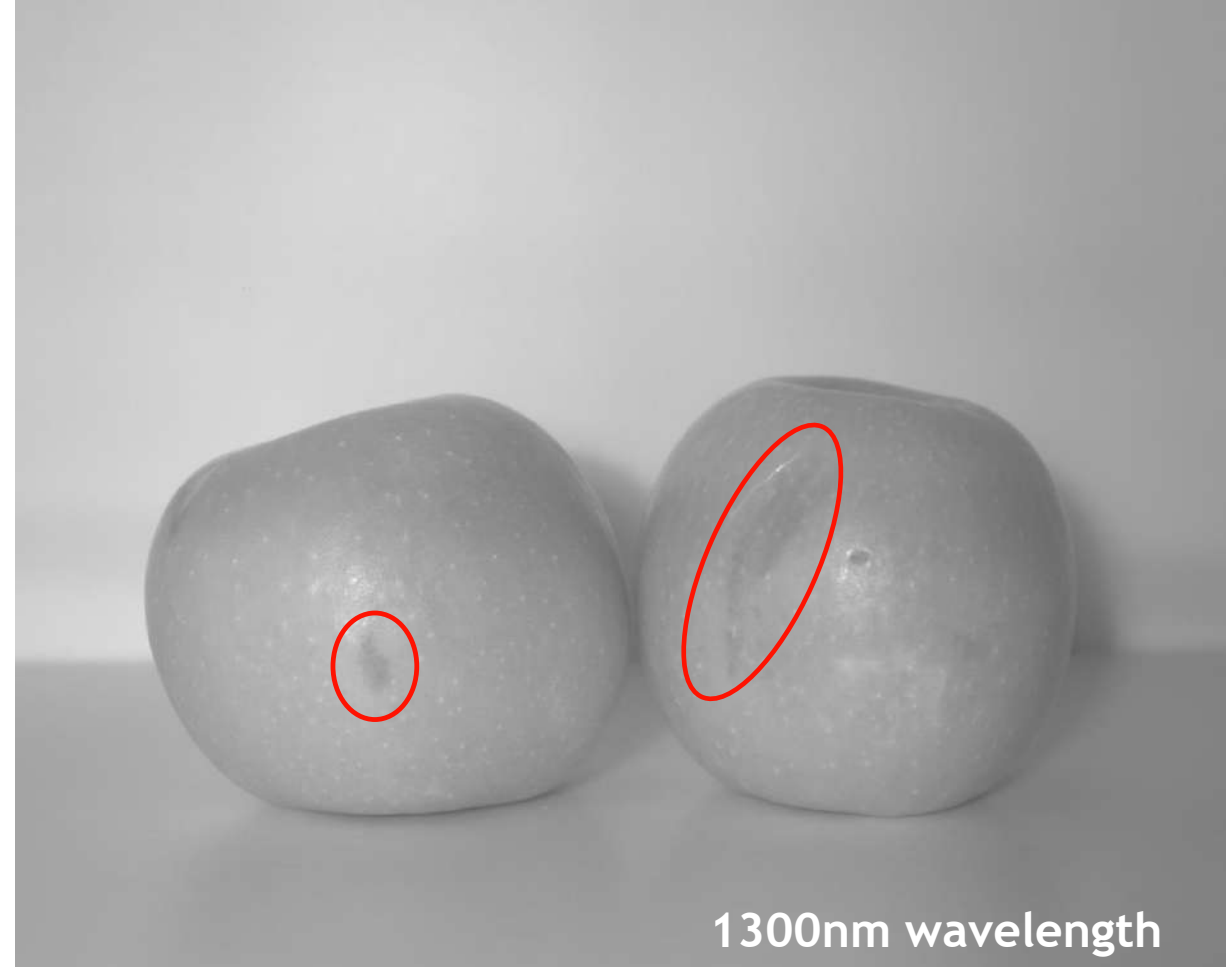
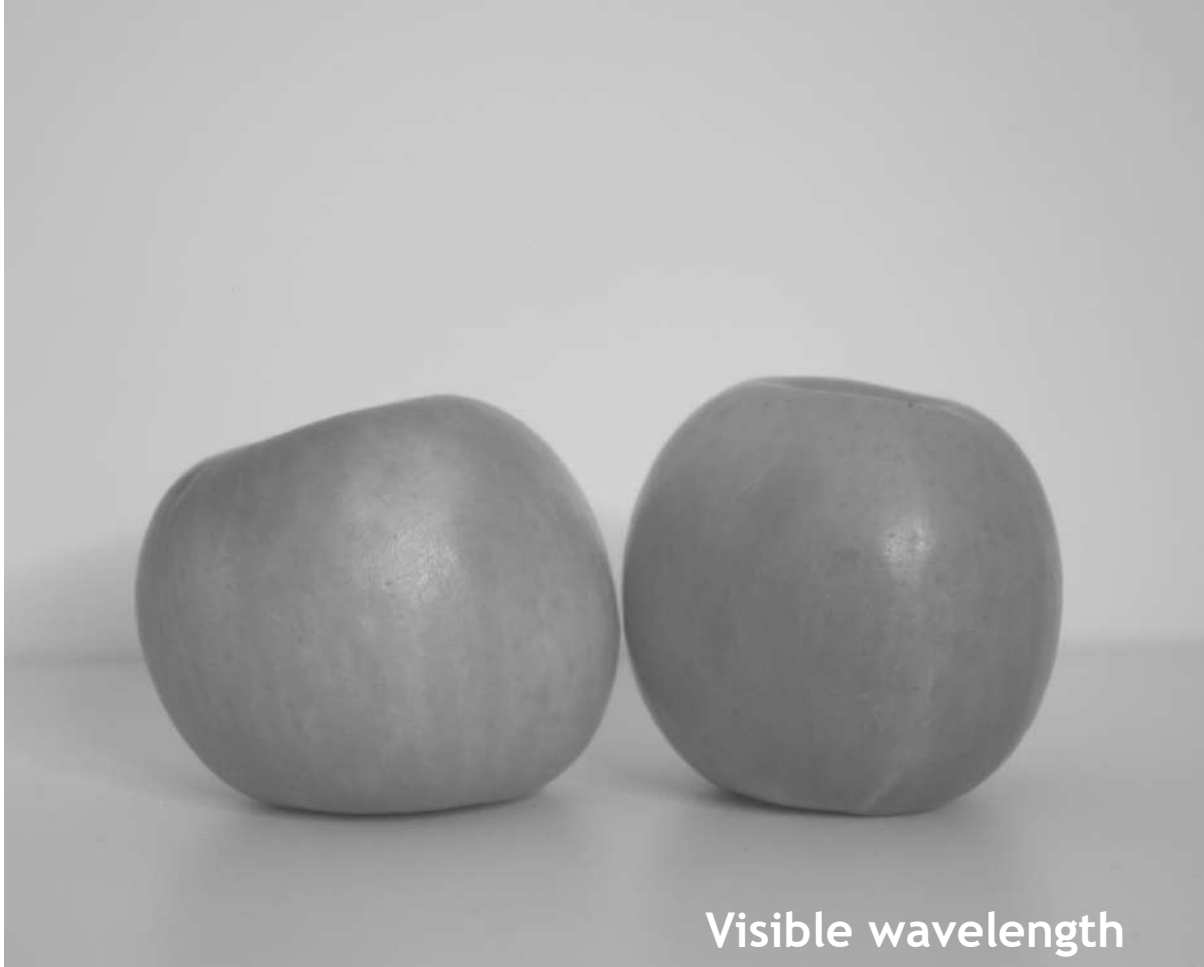
VIS-SWIR SPECTRAL RESPONSE



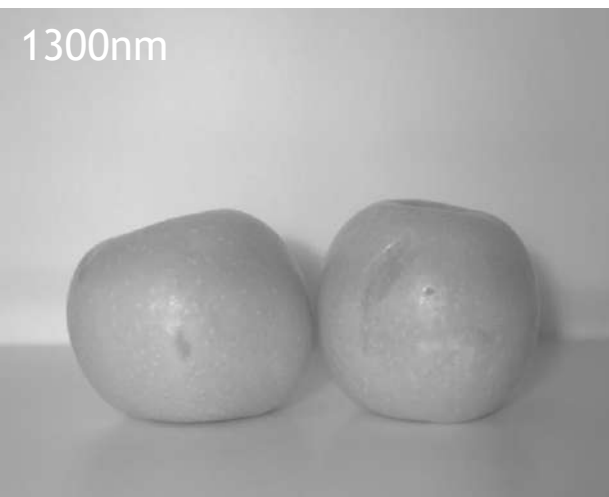
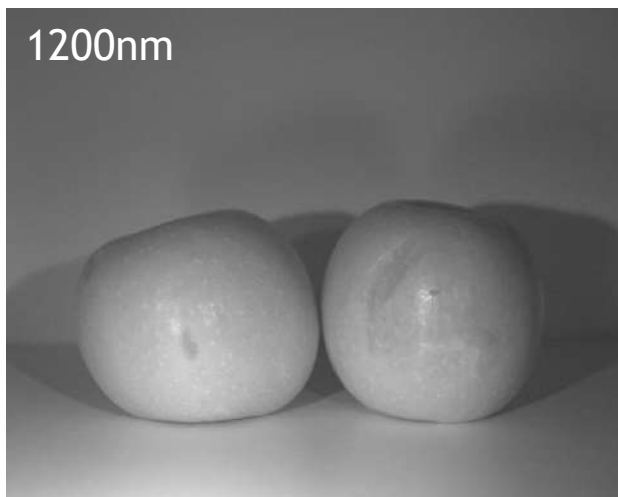
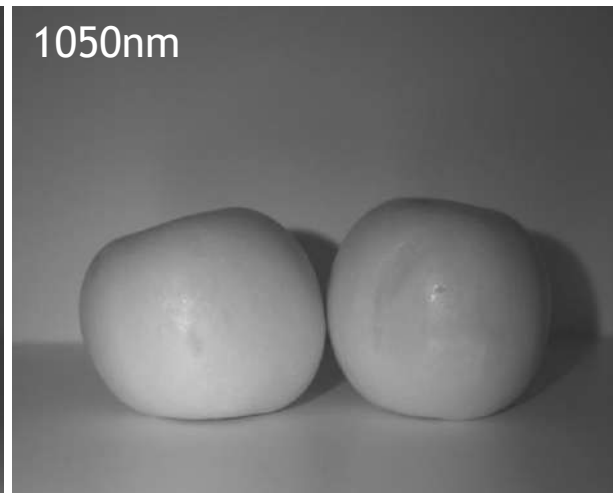
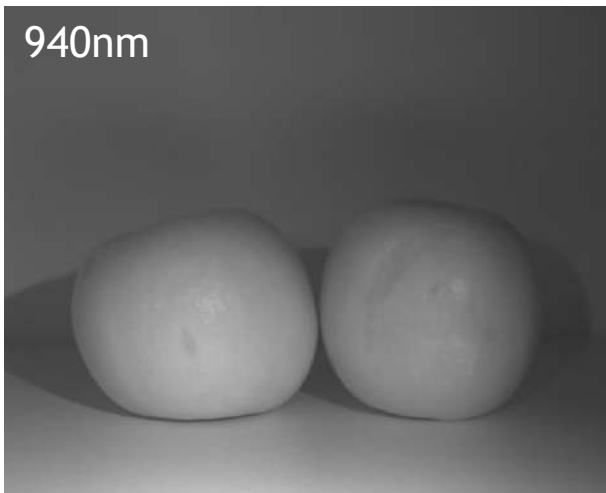
- 1台のカメラで、可視光からSWIRまでを高い感度を得ることができます。
- 可視光とInGaAsカメラを2台設置することなく、両方のデータを得ることができます。
- NIRからSWIRの潜在的な相互作用が、SenSWIRの機能で解析できます。

USE CASE EXAMPLES

含水率の推定

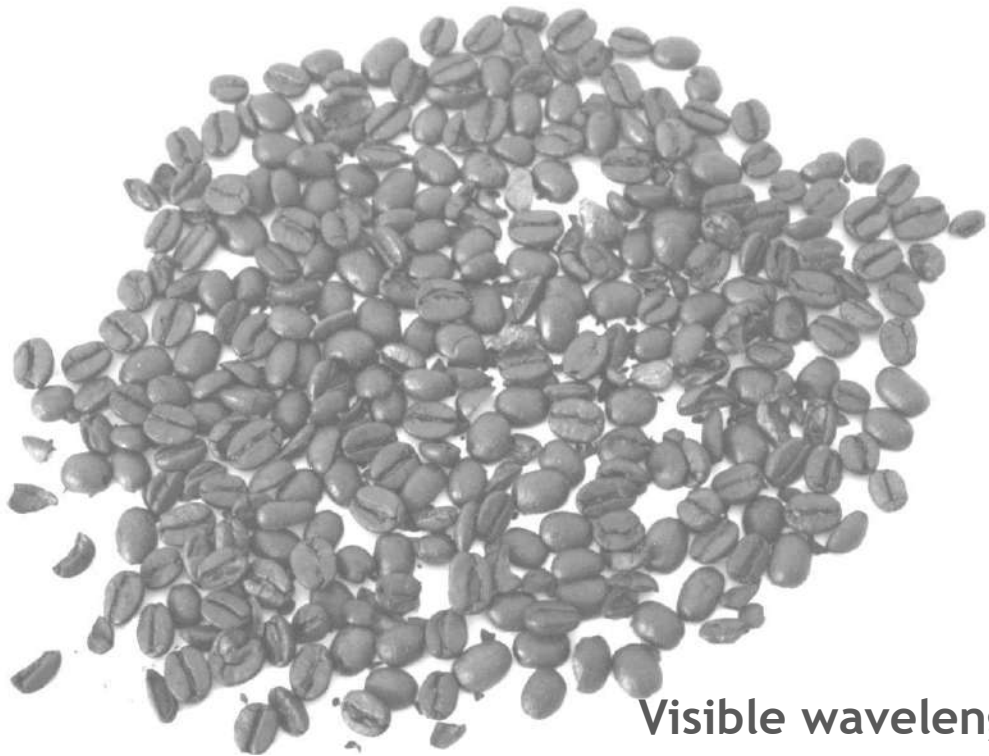


WAVELENGTHS COMPARISON

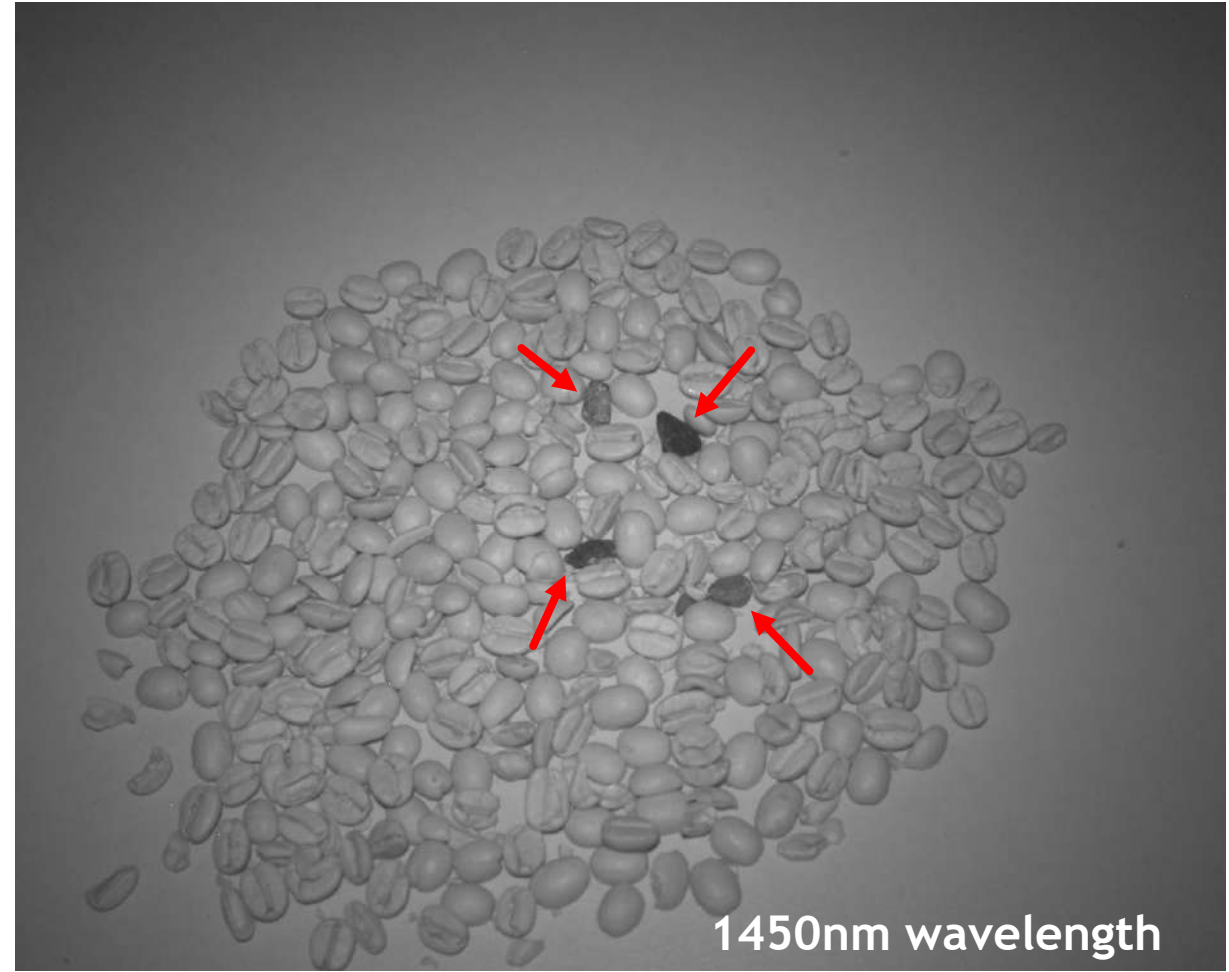


USE CASE EXAMPLES

異物検出

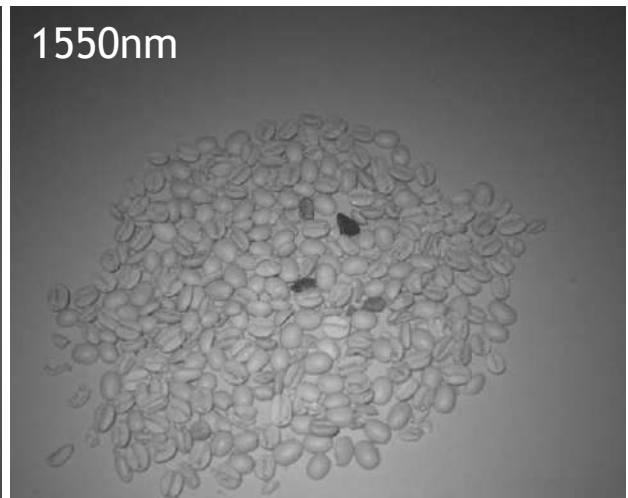
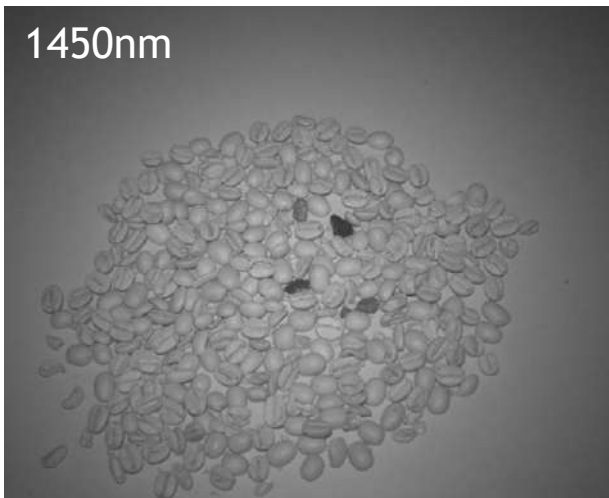
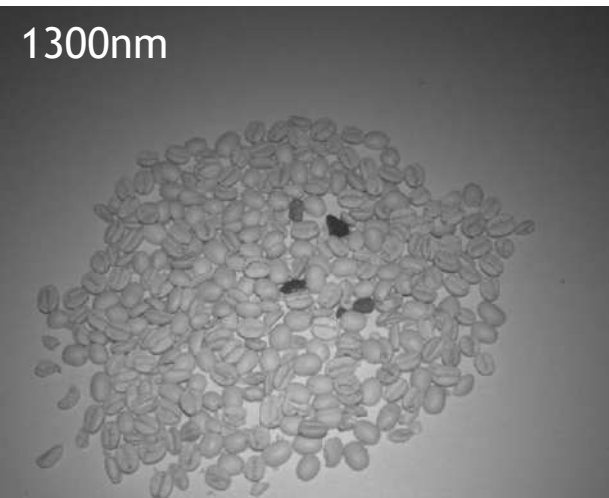
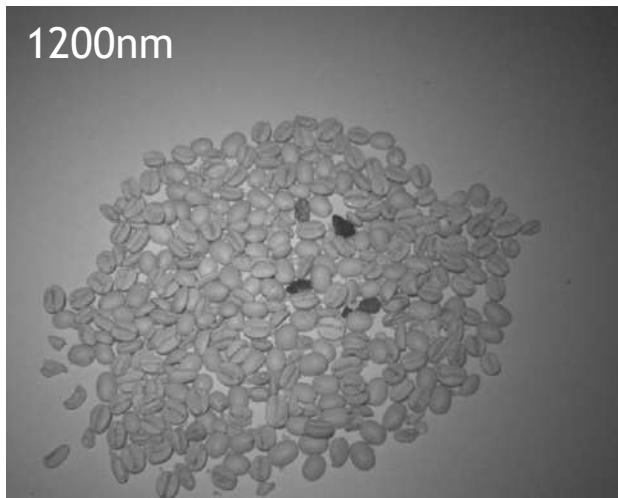
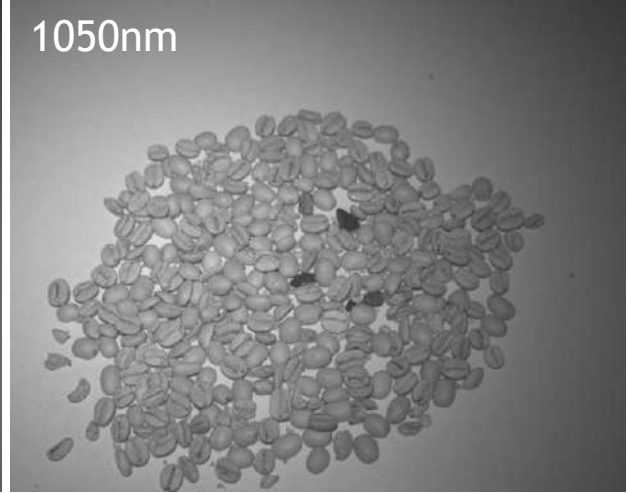
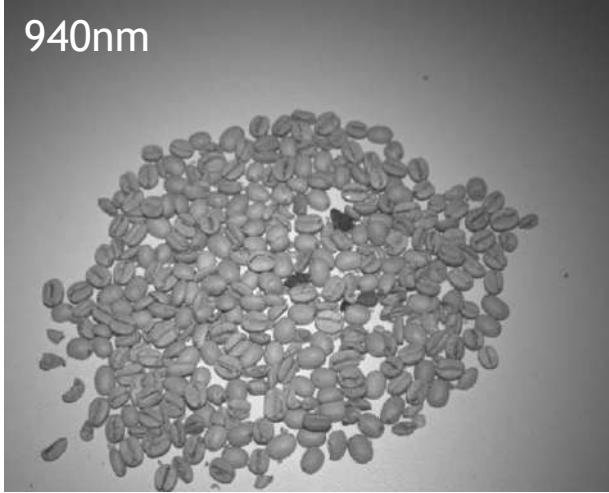
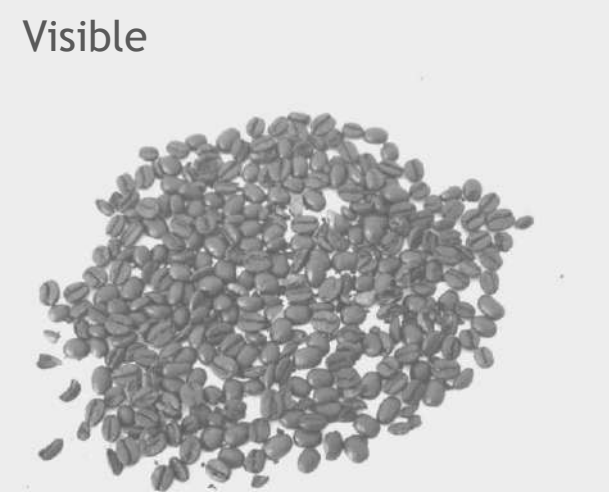


Visible wavelength



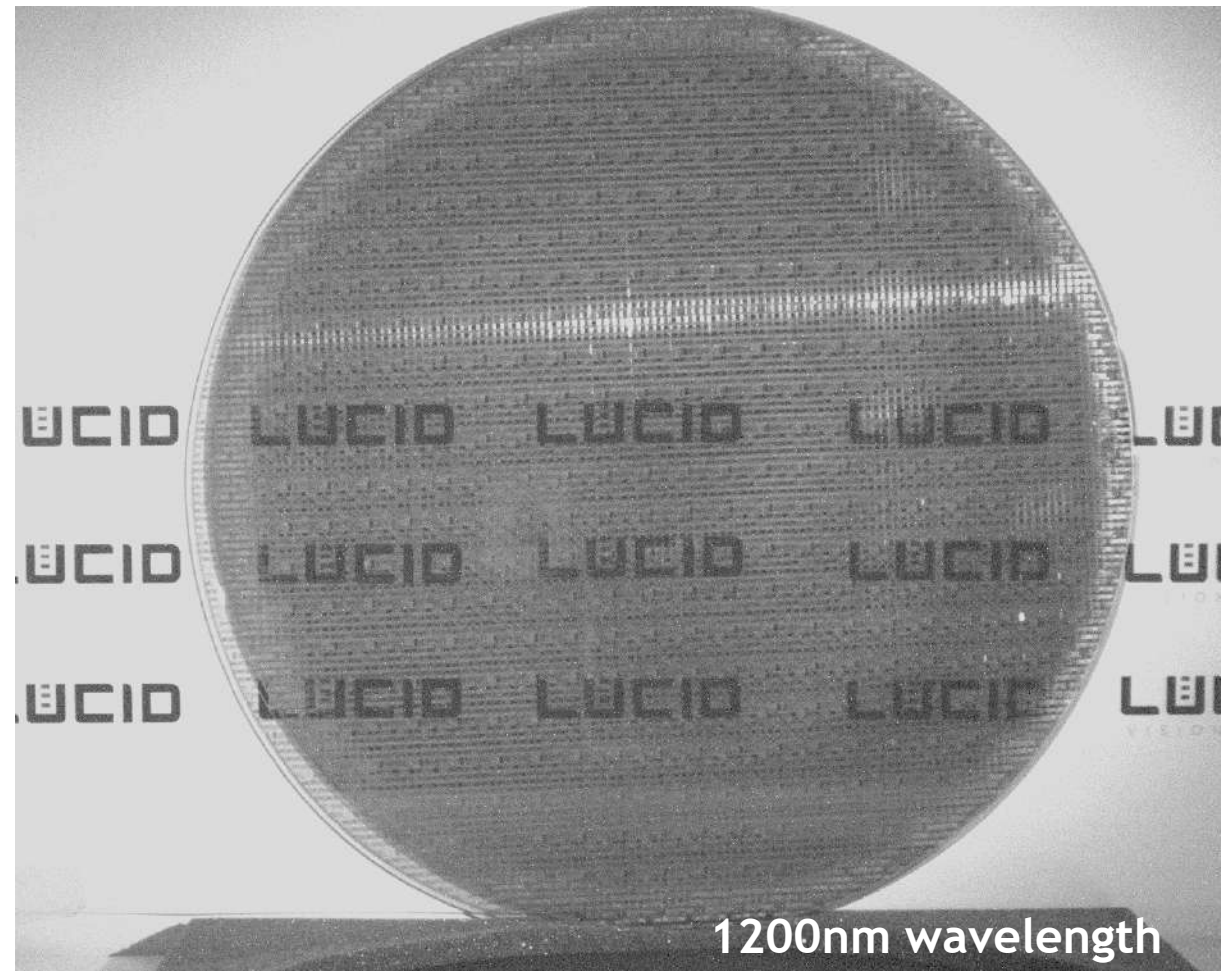
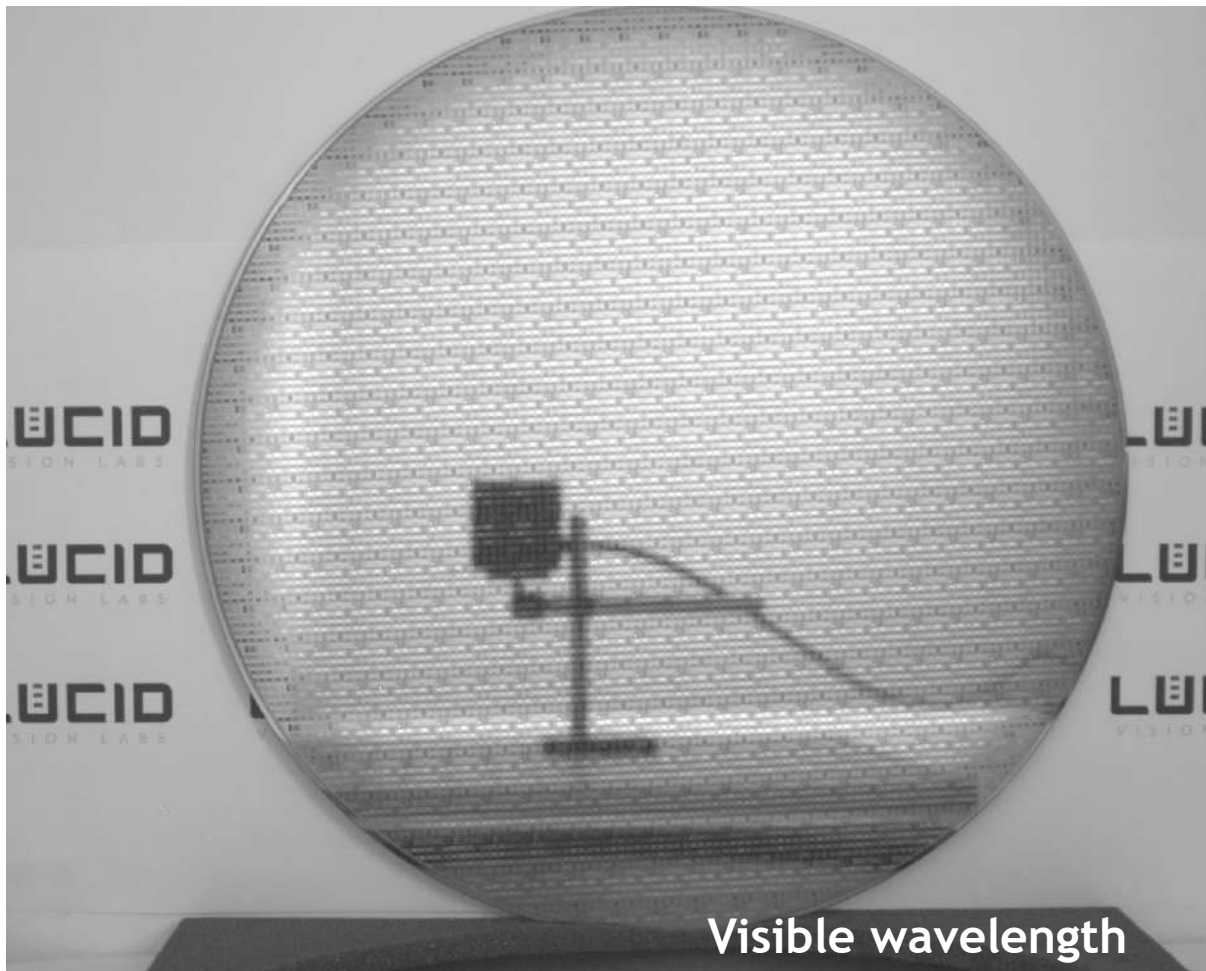
1450nm wavelength

WAVELENGTHS COMPARISON

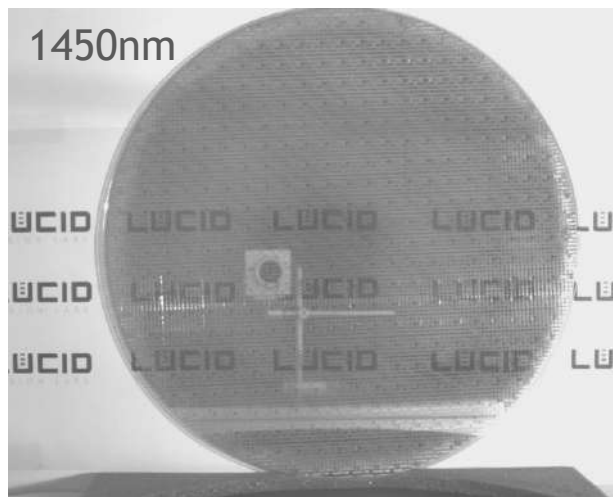
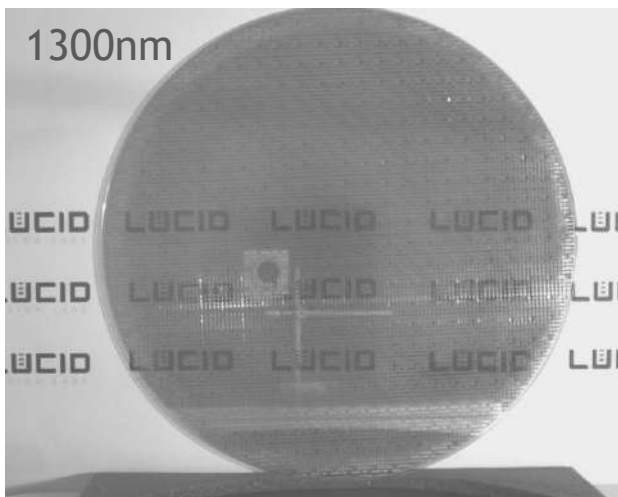
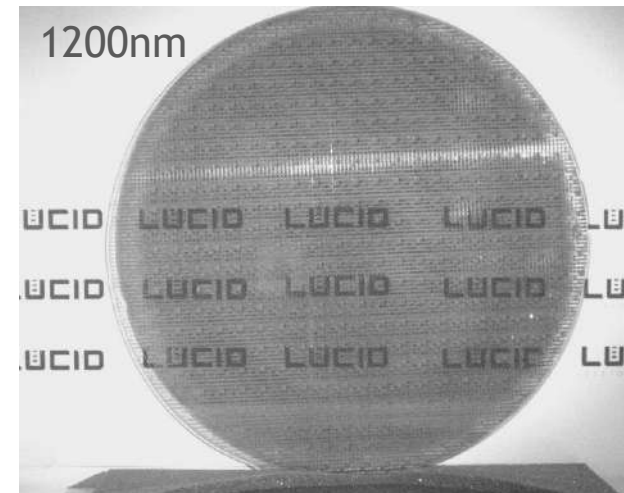
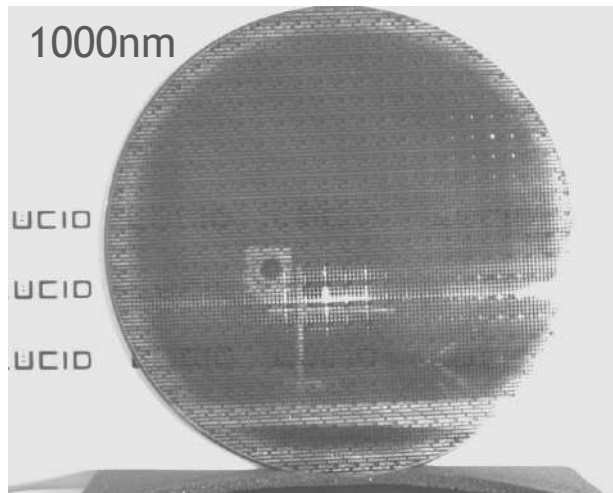
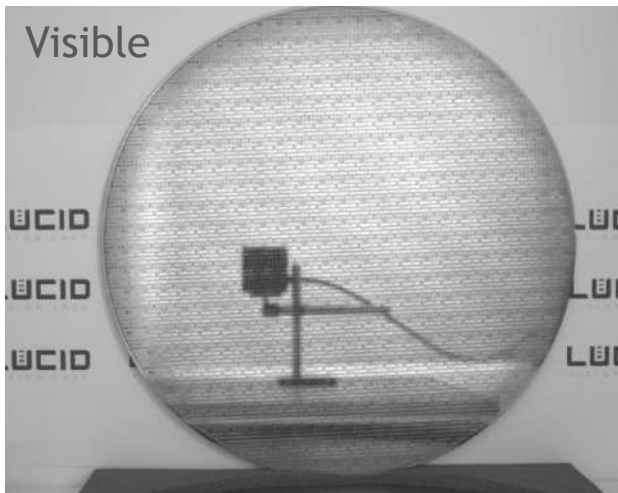


USE CASE EXAMPLES

半導体ウェーハ検査



WAVELENGTHS COMPARISON





USE CASE EXAMPLES

梱包物検査

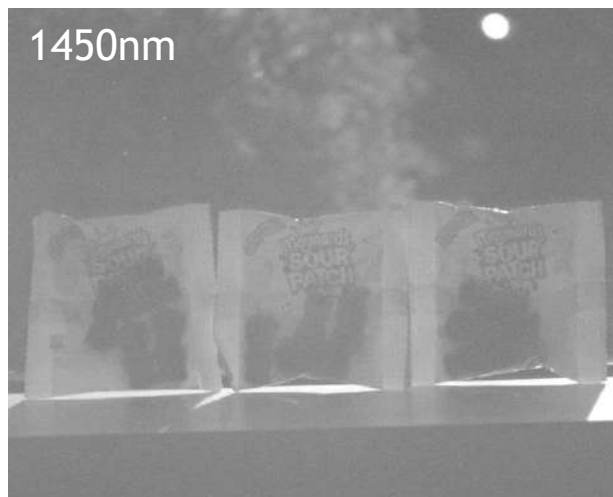
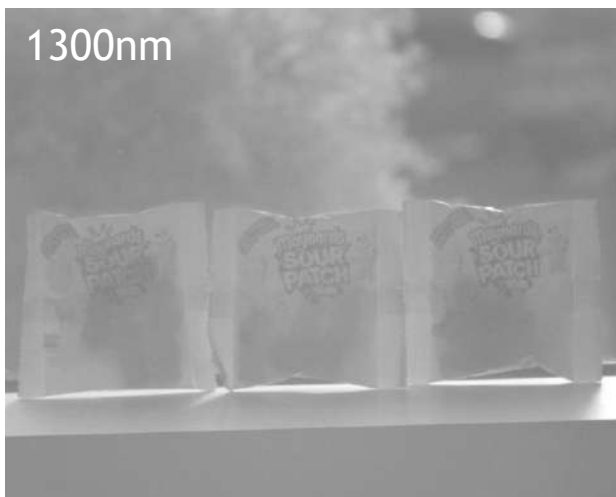
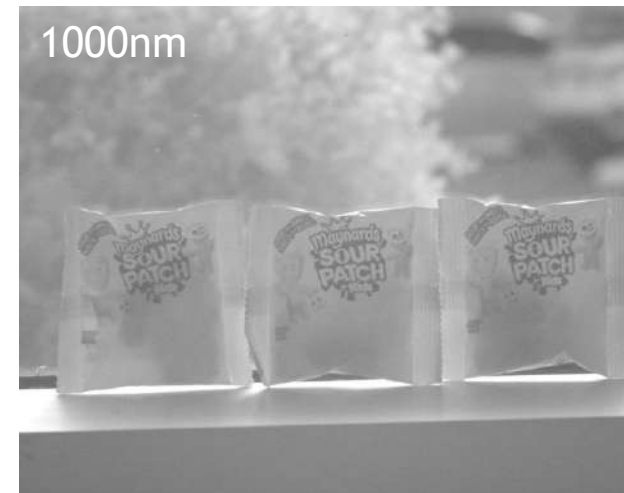


Visible wavelength



1550nm wavelength

WAVELENGTHS COMPARISON



USE CASE EXAMPLES

材料検査

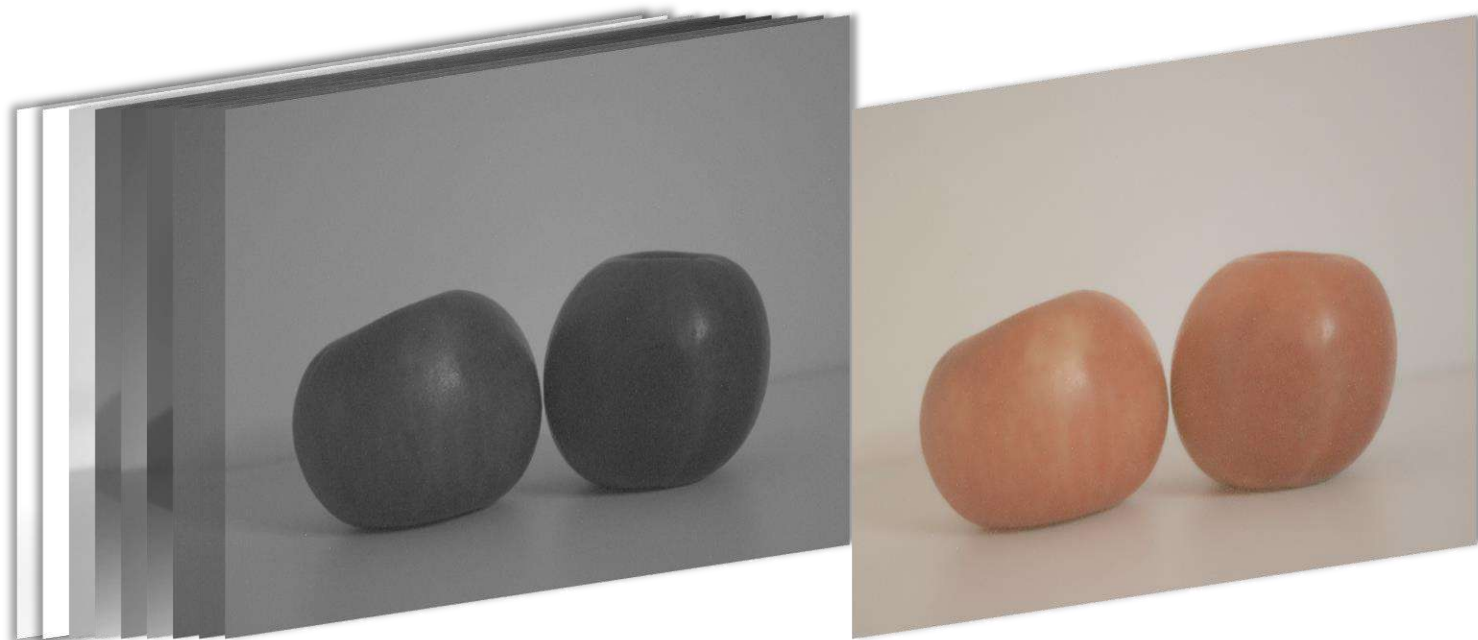


WAVELENGTHS COMPARISON



MULTISPECTRAL IMAGING

- マルチスペクトル分析のために、狭帯域照明を照射した複数の画像を組み合わせます。

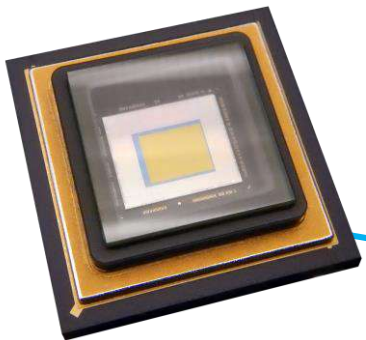


λ VIS-SWIR範囲の異なる波長で取得されたグレースケール画像のシーケンス

赤、緑、青の照明を1つのRGB画像に組み合わせて取得したカラー画像

欠陥を示すために抽出された1300nmSWIR画像

ATLAS SWIR



Sony SenSWIR Sensors

- IMX990: 1280 x 1024 px (1.3MP), 8.2 mm diagonal (1/2型), 95 fps
- IMX991: 640 x 512 px (0.3MP), 4.1 mm diagonal (1/4型), 256 fps
- 画素サイズ: 5 μ m x 5 μ m



IP67 GigE Vision Camera

- 防塵防滴対応
- GigE Vision Interface
- PoE+でケーブル1本化
- 動作温度範囲が拡張(-20~50 $^{\circ}$ C[カメラ温度])

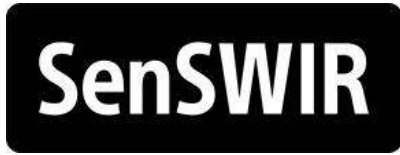
Extended Sensitivity

- 感度範囲: 400 ~ 1700 nm
- 冷却システム搭載(TEC1)

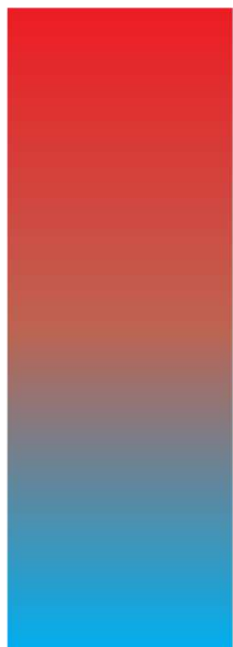




THERMO ELECTRIC COOLING (TEC)



2.4x
Higher Dark Current
(Running @ 25°C, 10°C higher)

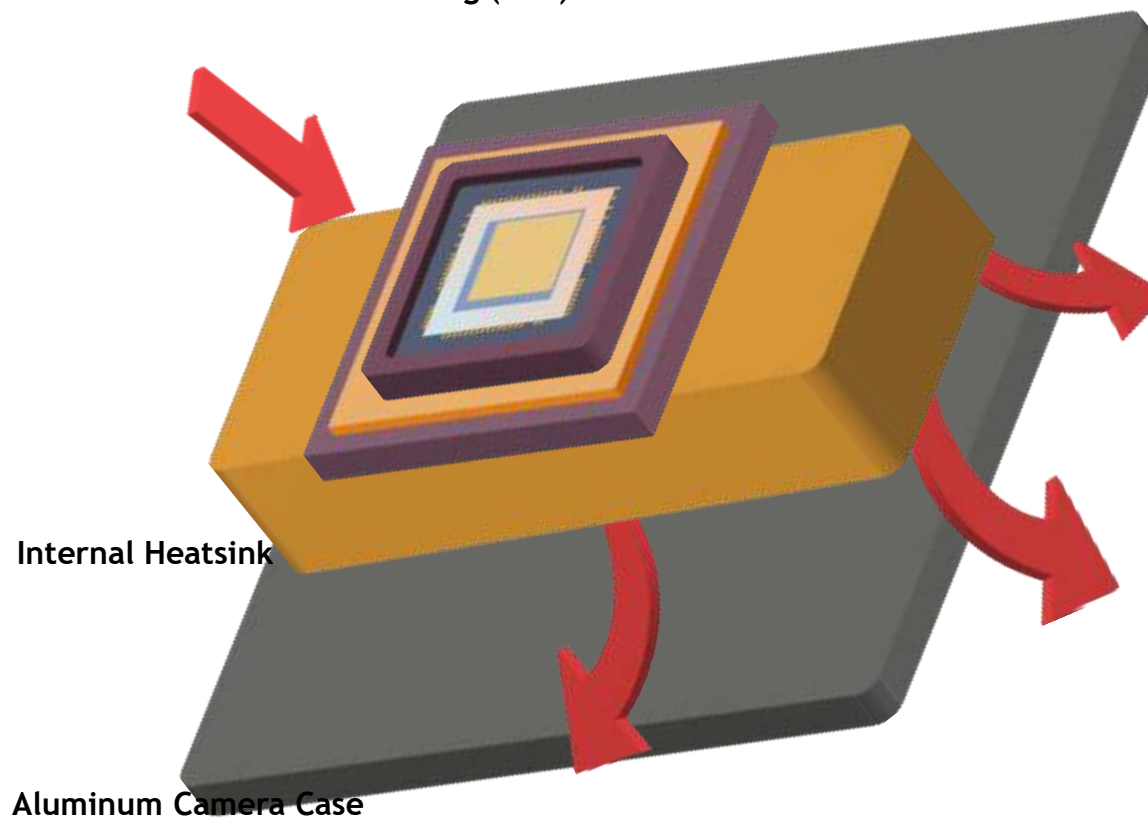


Lower
Dark Current
with TEC @ 15°C



SenSWIR Sensor

Thermoelectric
Cooling (TEC)



ATLAS SWIR

Factory Tough™ VIS-SWIR Camera

Atlas SWIR は、厳しい作業環境下で24時間365日無休で稼働できるように設計されています。



振動テストをクリア

- 20Gのショック
- 4.9Gのランダム振動
- 10Gの正弦波振動



Shock & Vibration Certified
EN 60068-2-27
EN 60068-2-64



EMC Industrial Immunity
EN 61000-6-2



Dust Proof, Water Resistant
IP67



100m Ethernet with Power over Ethernet
IEEE 802.3af/at



M12 & M8 Secure Connectors
IEC 61076-2-109
IEC 61076-2-104



Die-cast/ Aluminium Case
Strong & Lightweight



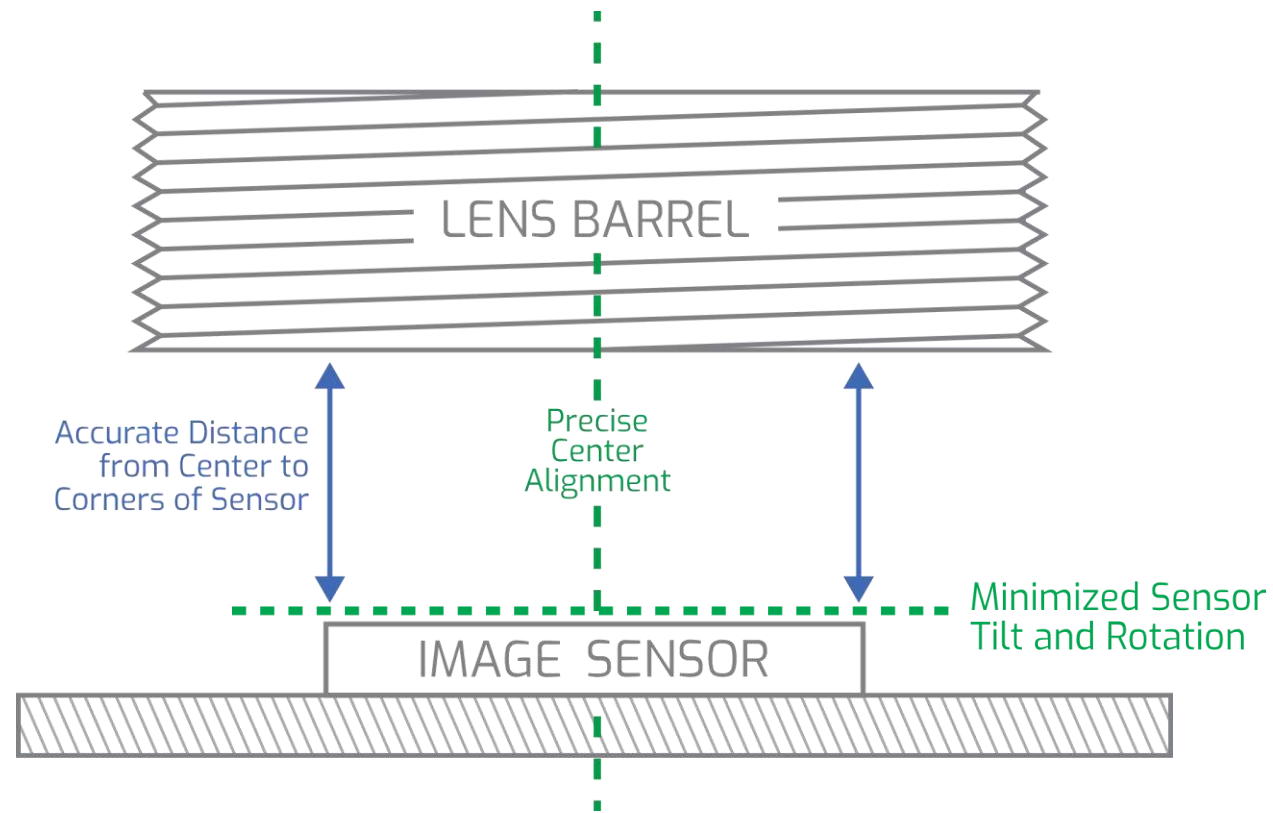
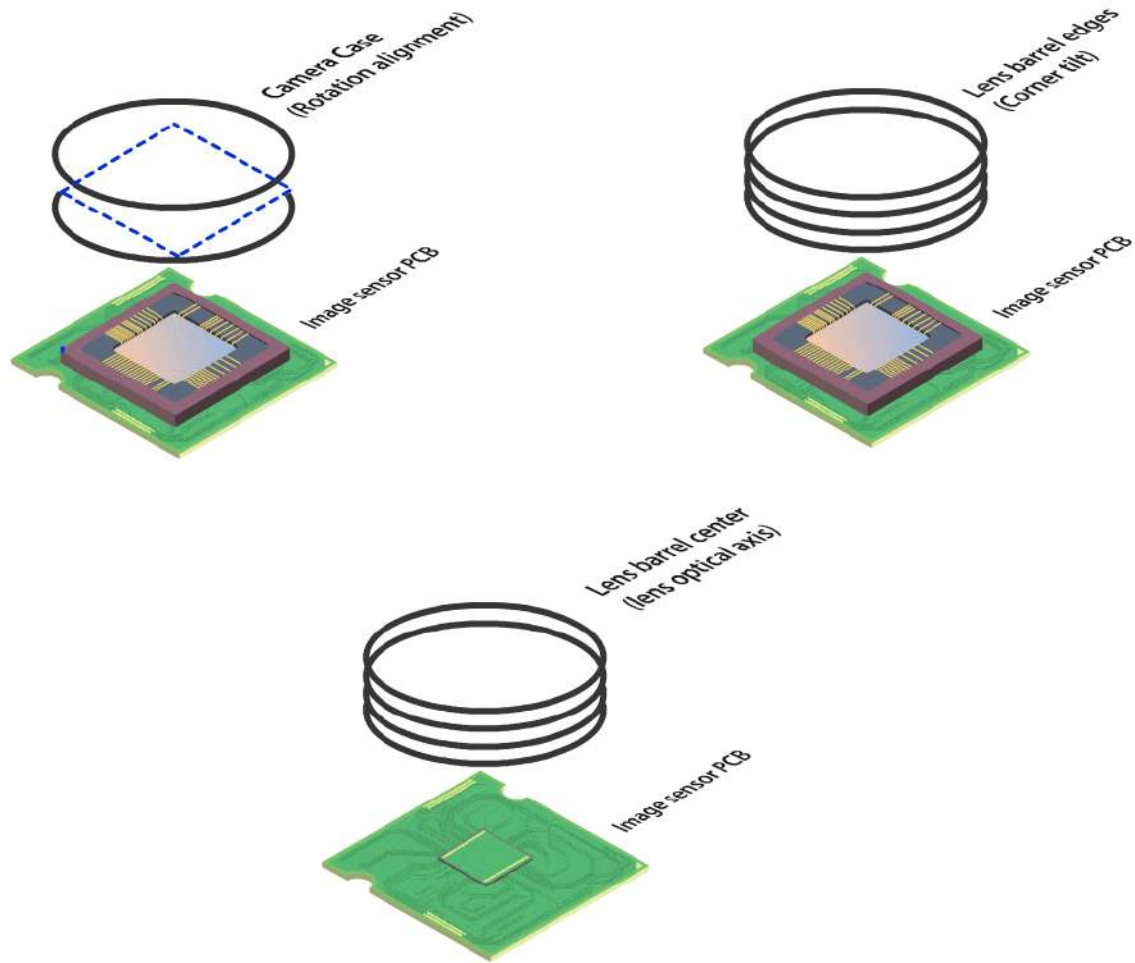
010101
001001
010110

データと電源用の単一ケーブル。
低消費電力：平均15w以下の電源コンセントの必要性を減らします。



軽量 435g
60 x 60 x 65 mm
冷却システム(TEC1)含む

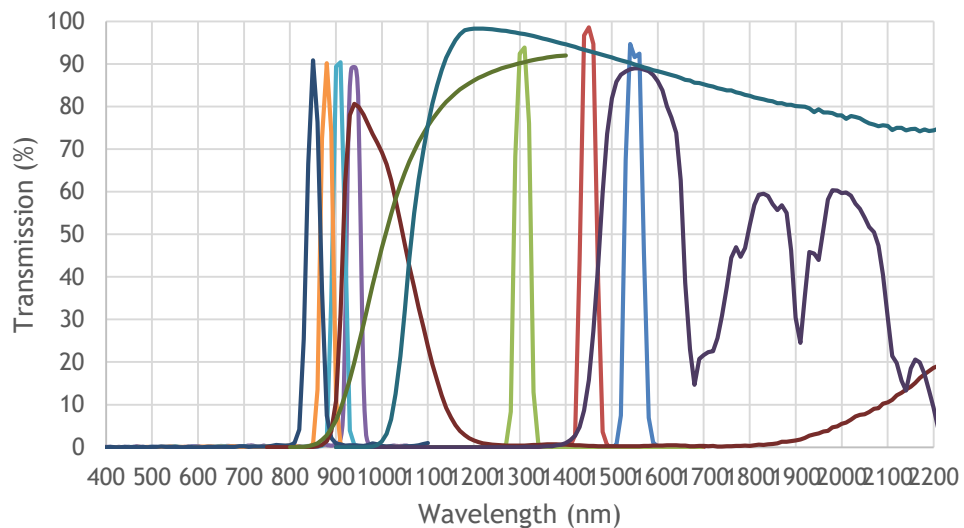
ACTIVE SENSOR ALIGNMENT



SYSTEM CONFIGURATIONS

■ フィルター

- ▶ バンドパス、マルチパス
フィルター



■ レンズ

- ▶ SWIR または VIS-SWIR



■ 照明

- ▶ 狭帯域LED照明



- ▶ 高帯域石英ハロゲン照明



ARENA SDK



広範囲をサポートする開発環境

- 様々なプラットフォーム- Windows 10, Linux Ubuntu LTS & ARM
- 様々なプログラミング言語 - C, C++, .NET C#, Python
- 出力フォーマット: XYZ Point Cloud Data, Intensity Mono, Confidence Map

ArenaView GUI

- 2D、3D、偏光画像データをリアルタイムで簡単に視覚化して表示

多種にわたるサンプルコード

- カメラ設定、ストリーミング、トリガ、イベント等
- GUI- QT, MFC

パフォーマンスを重視

- ドライバの最適化で、CPU負荷を軽減





Be Inspired. Think Lucid.

 **THANK YOU**



本日は弊社セミナーにご参加いただき
ありがとうございました。

- この後、アンケート画面が表示されますので、ご回答の程お願い致します。
- ご参加登録の際に資料請求にチェックされた方には後日、セミナー動画の視聴ページをご案内いたします。
- チェックをお忘れの方でもアンケート画面のコメント欄にご記入いただければご案内するようにいたします。
- その他、ご質問等ございましたら営業担当もしくは、(info_mk@restarcc.com)までご連絡ください。