

CMOSベースSWIRカメラ

参考出品

TriEye社【Raven】イメージセンサ使用

CMOSベースSWIRカメラ



USB
VISION



特長

- 1: SWIR 900 ~ 1,600nmの波長が観測可能
- 2: InGaAs 不使用! シリコンCMOSイメージセンサ採用
- 3: 解像度 1,284 x 960、高精細撮影が可能

主な仕様

- | | |
|---------------|-----------------------|
| 1: 解像度: | 1,284(H) x 960(V) 画素 |
| 2: 画素サイズ: | 7 μ m × 7 μ m |
| 3: 撮像面積: | 8.98mm(H) × 6.72mm(V) |
| 4: 光学サイズ: | 2/3型 |
| 5: 電子シャッター方式: | グローバルシャッター |

東芝テリー株式会社

CMOSベースSWIRカメラ

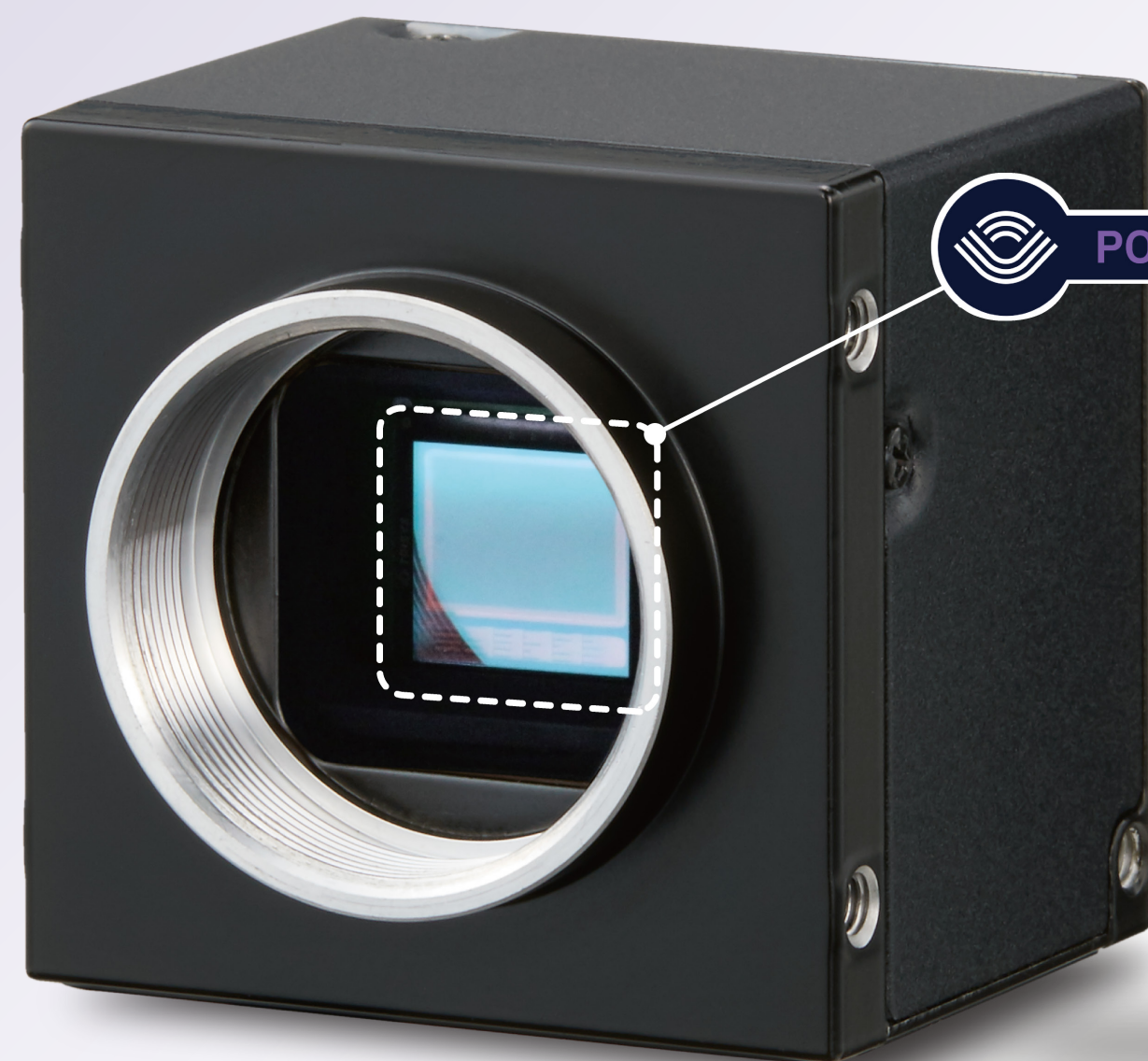
参考出品

TriEye社【Raven】イメージセンサ使用

CMOSベースSWIRカメラ

1.2
MP

SWIR



USB
VISION



はじめに

SWIRカメラは非常に有用なカメラであるが、高コストであるために普及が阻害されている。

従来のInGaAsセンサに比べて圧倒的なローコストを実現するTriEye社のSWIRセンサRavenと、Ravenを用いた東芝テリー製SWIRカメラ開発の取り組みについて紹介する。

東芝テリー株式会社

CMOSベースSWIRカメラ

参考出品

TriEye社【Raven】イメージセンサ使用

CMOSベースSWIRカメラ

1.2 MP
SWIR

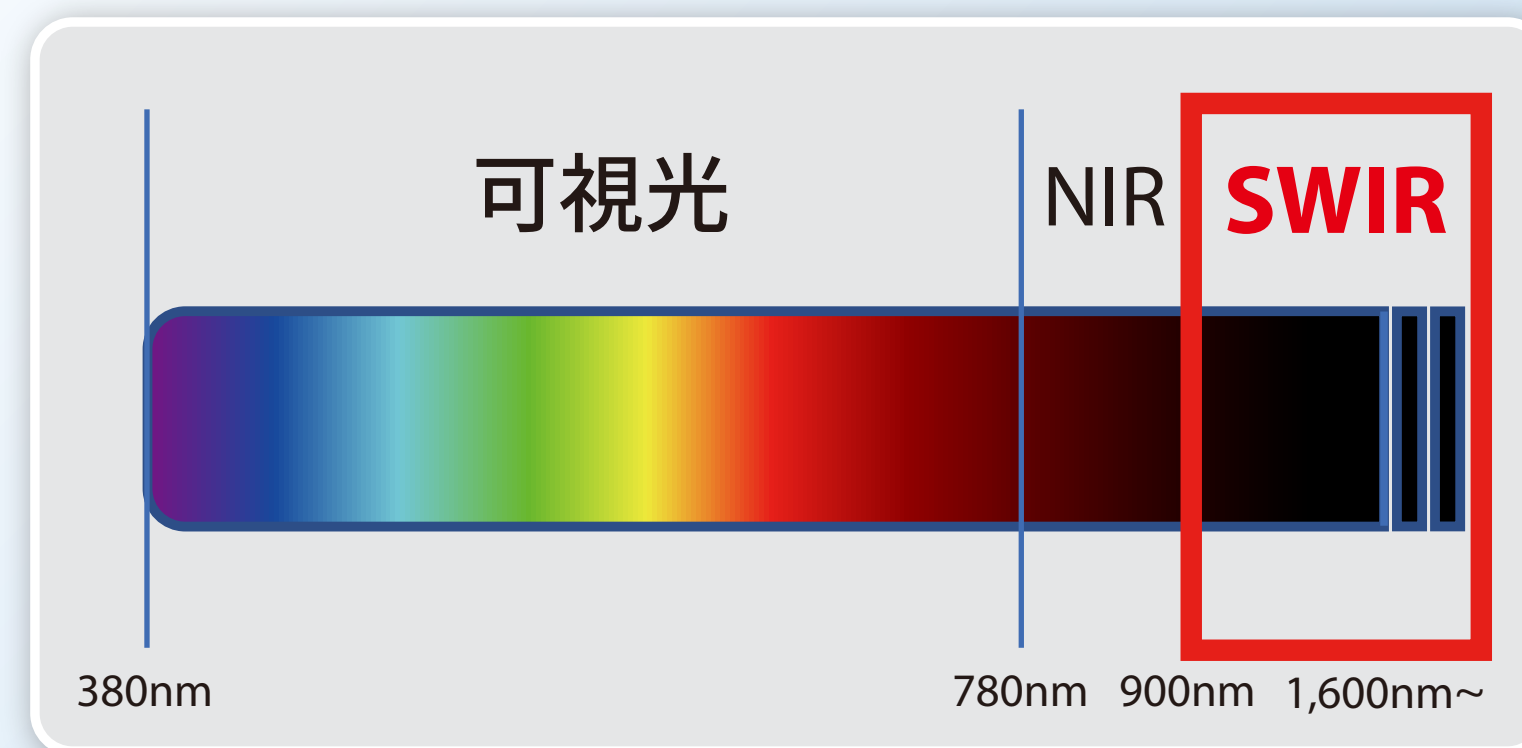


USB
VISION



既存の近赤外センサの分類 ～ NIRセンサとSWIRセンサ～

可視～近赤外センサには、広く普及しているシリコン製NIR (Near-Infrared) センサと、SWIRセンサとして代表的なInGaAs (インジウムガリウム砒素) 製センサがあるが、一般に、波長380nm～780nmの範囲が可視光帯域、780nm～2,500nmの範囲が近赤外帯域と呼ばれる。適用波長帯域は、主にセンサの材質と構造によって決定される。



分光感度イメージ

東芝テリー株式会社

CMOSベースSWIRカメラ

参考出品

TriEye社【Raven】イメージセンサ使用

CMOSベースSWIRカメラ



USB
VISION



TriEye社製SWIRセンサRaven

TriEyeは、特殊なセンサ構造を用いることにより約1,600nmまで分光感度を有するシリコンセンサ「Raven」を発表した。このセンサはInGaAsを用いることなく一般的なシリコンで製造可能であるため、非常に低コストでセンサの量産が可能となる。

東芝テリーはTriEye社とパートナーシップを締結し、本センサを搭載したカメラを試作した。

東芝テリー株式会社

CMOSベースSWIRカメラ

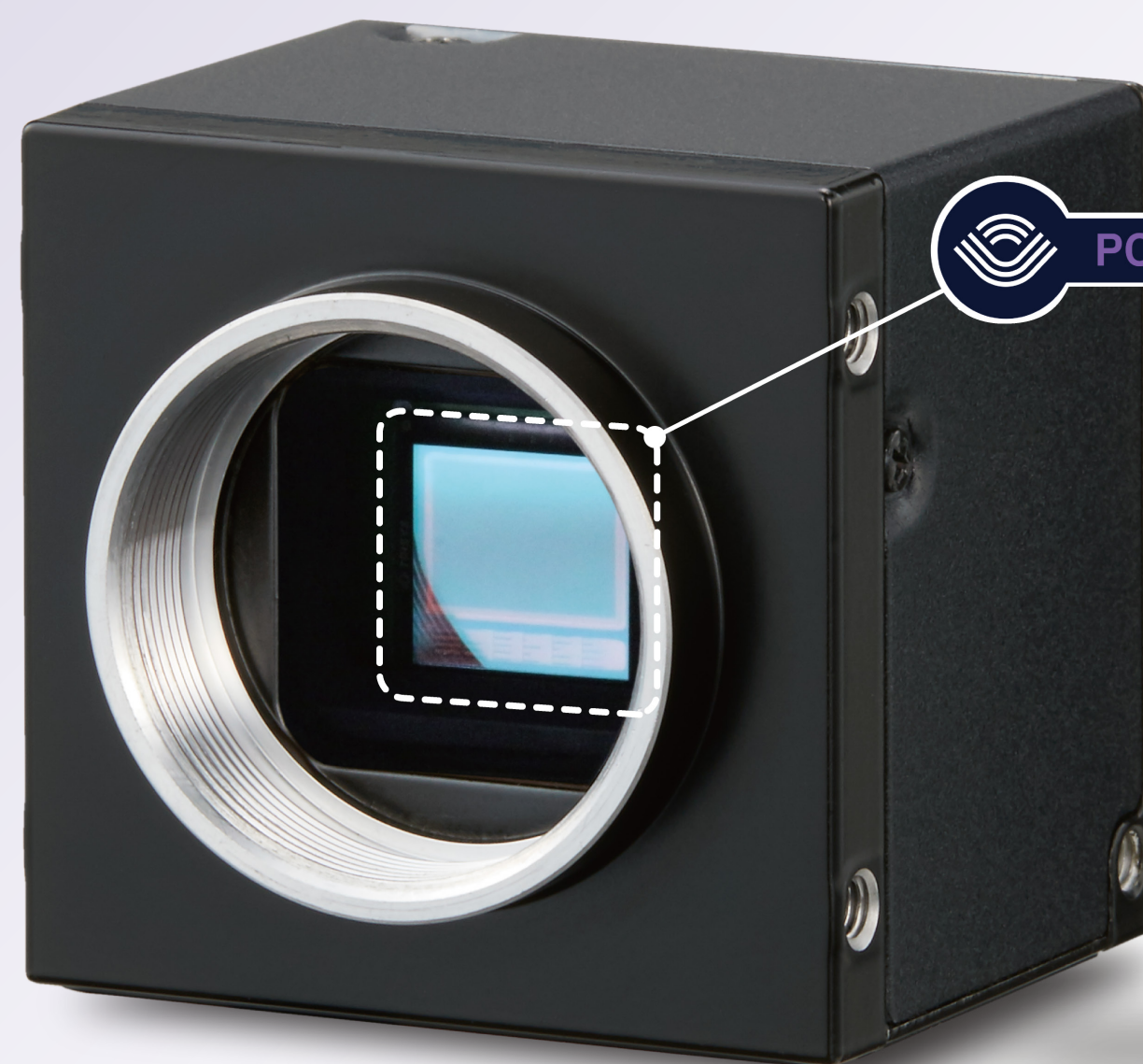
参考出品

TriEye社【Raven】イメージセンサ使用

CMOSベースSWIRカメラ

1.2
MP

SWIR



POWERED BY TRIEYE

USB
VISION

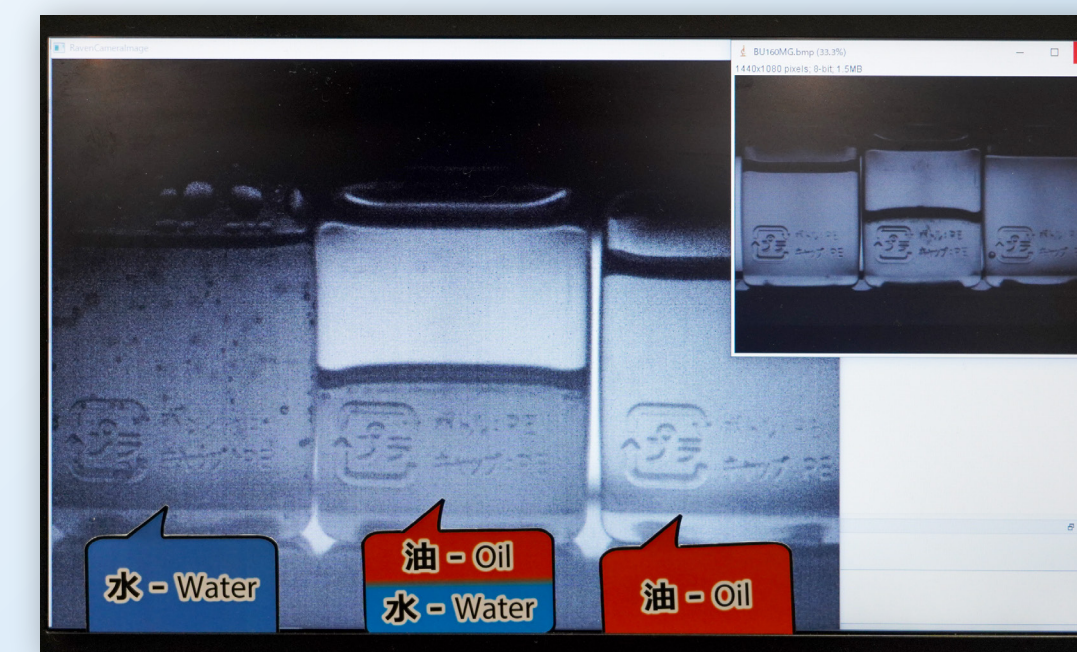


TriEye社製SWIRセンサRaven

本試作カメラの撮影実験の例を以下に示す。
容器内の水と油の識別についての撮影結果である。
水と油は同じ透明体であるため、可視光カメラでは
判別できない。しかし、SWIR領域では1,450nm付近に
水の吸収波長帯があるため、SWIRカメラでは水が暗く
映る。この特性は撮影対象の水分検知に用いられる。



SWIRカメラ デモ



撮影イメージ

東芝テリー株式会社

CMOSベースSWIRカメラ

参考出品

TriEye社【Raven】イメージセンサ使用

CMOSベースSWIRカメラ

1.2
MP

SWIR



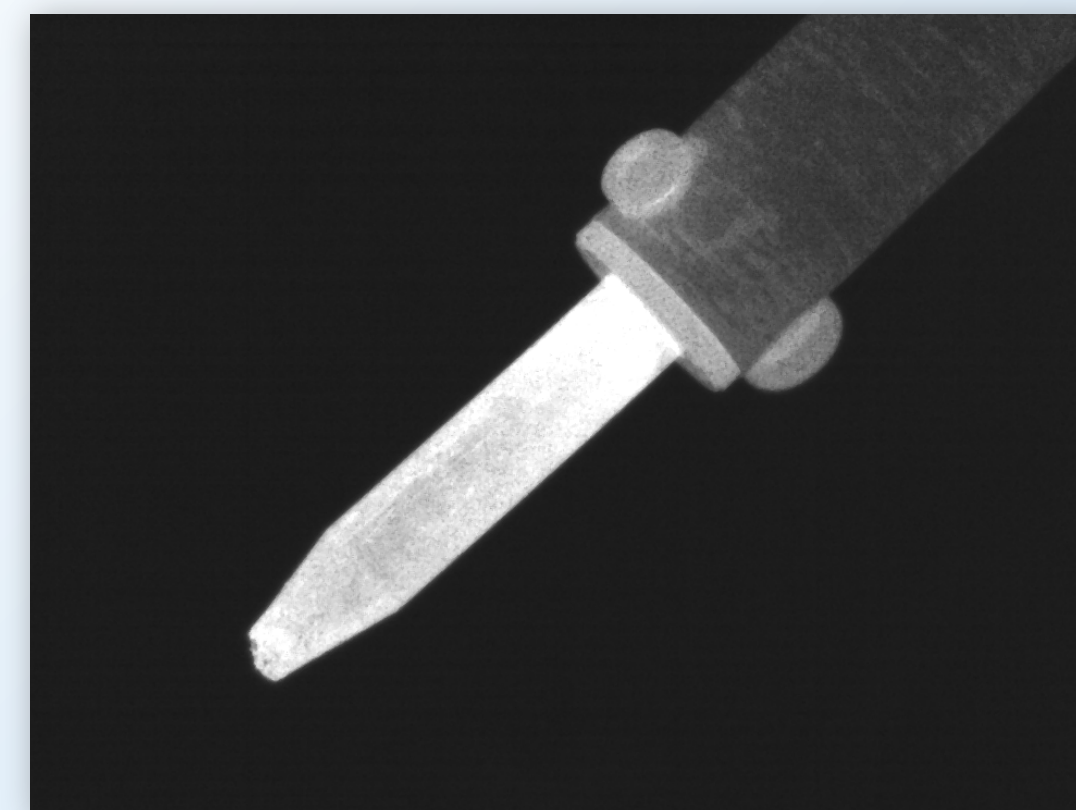
USB
VISION



TriEye社製SWIRセンサRaven

次は発熱したはんだごてを撮影した結果である。高温物体からの近赤外光放射が輝度として検知できていることが分かる。

これらの結果はInGaAsセンサを用いたSWIRカメラでは一般的な撮影効果であるが、シリコンセンサであるRavenを用いても同様な効果が得られていることが確認できる。



はんだごての撮影

東芝テリー株式会社

CMOSベースSWIRカメラ

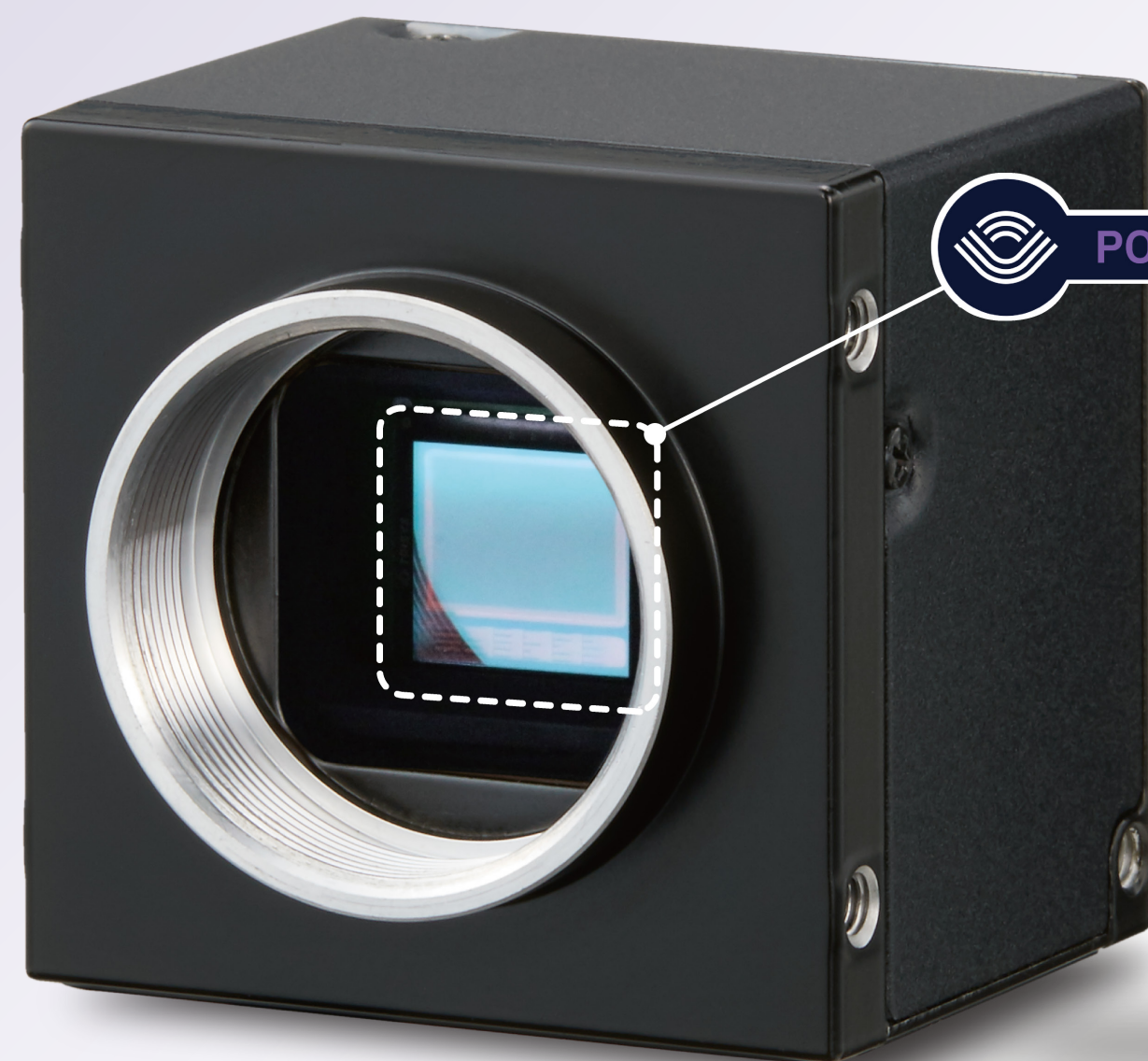
参考出品

TriEye社【Raven】イメージセンサ使用

CMOSベースSWIRカメラ

1.2
MP

SWIR



POWERED BY TRIEYE

USB
VISION

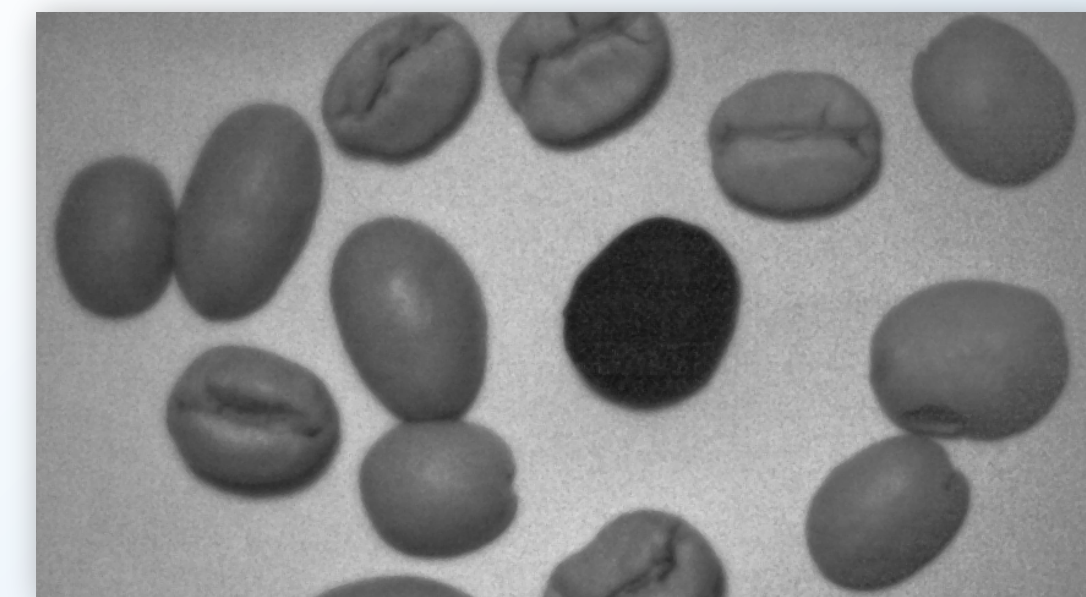


ローコストSWIRカメラの想定される市場展開

- 食品検査用途 (異物混入、品質検査など)



可視光カメラ撮影イメージ

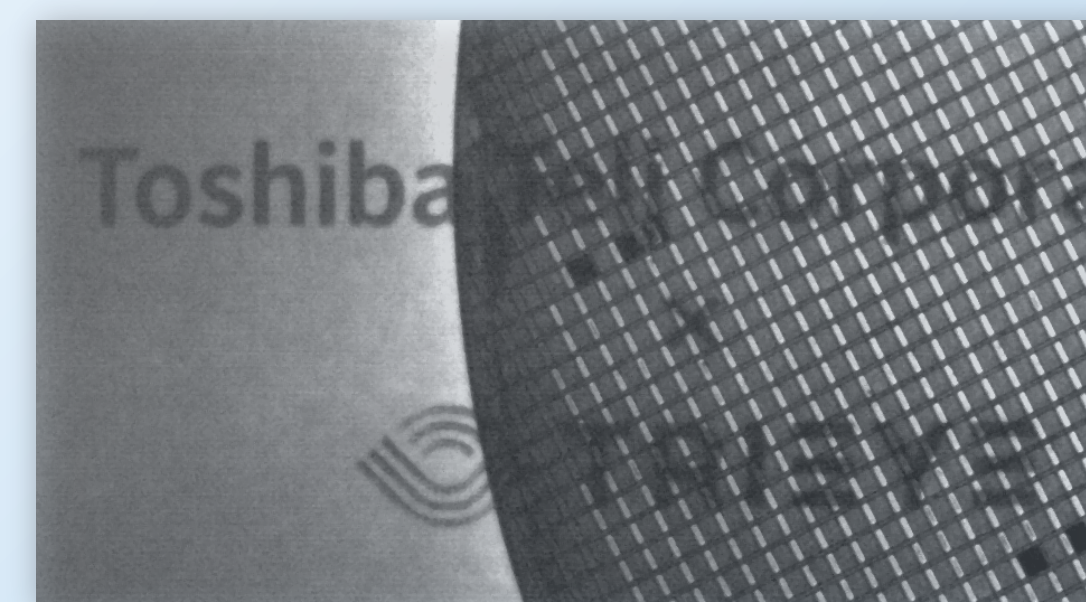


SWIRカメラ撮影イメージ

- リサイクル (プラスチック選別など)
- 監視用途
- 植生監視 (農業用途など)
- 生体観測 (ヘルスケア用途など)
- シリコンウェハの透過



可視光カメラ撮影イメージ



SWIRカメラ撮影イメージ

東芝テリー株式会社