

Optronis 社について

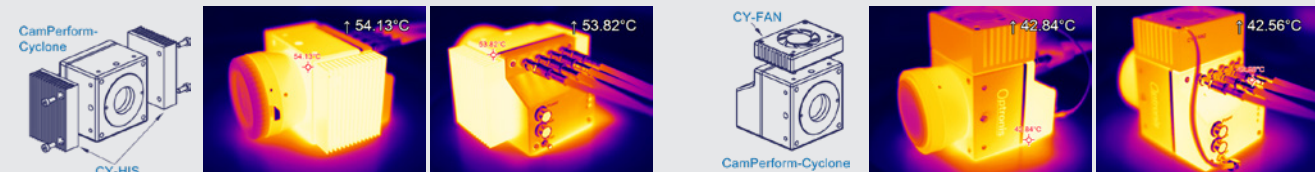
Optronis 社は、ドイツ・南西部のケールに本社を置く高速度カメラ専門メーカーです。高速度カメラに関連する高い技術力を有し、設計・製造・組立も同社が行っています。Optronis 社は、1986 年にフランスで設立された Applications of Research in Photonics 社をルーツとしており、ドイツとの国境沿いのストラスブール（フランス）にある CNRS（国立科学研究センター）にて開発されたストリークカメラのプロトタイプの工業化を手掛けました。設立当初から一貫して「超高速プロセスの可視化」を目的に製品を開発しています。



Optronis 社の高速カメラと特徴 - 高速・小型・安定動作 -

Optronis 社の高速度カメラは、高速・小型・安定動作と相反する要素を両立しています。CoaXPress インターフェースを採用しながらも、装置に組みやすいコンパクトサイズ、コンパクトサイズながらも考慮された放熱設計、リアルタイム出力カメラの高速クロックの連続稼働に耐える安定動作を実現しています。Optronis 社のカメラは、高速な安定動作が求められる半導体検査装置や、大学や学術研究機関の R&D にも多数採用されています。

優れた放熱設計



Optronis 社の Cyclone シリーズは、高速・小型・安定動作を実現するために、専用ヒートシンク・空冷 FAN のオプションを用意しています。小型化に加え、安定動作に大きく寄与する放熱設計を最大限に考慮したカメラ作りをしています。

採用されている CoaXPress インターフェース

Optronis 社のカメラに採用されている CoaXPress インターフェースは、CXP-12 の 12.5Gbps の帯域を 4ch 同時に利用することで 50Gbps もの広帯域のデータを送信できます。ケーブルは MicroBNC コネクタの同軸ケーブルを用います。同軸ケーブルによる高速データ通信と同時に、カメラへの電源供給は同軸ケーブル経由でも行うことができます。Optronis 社の CyclonePlus シリーズは様々なメーカーの CXP フレームグラバードに対応しています。



一般的なカメラインターフェースとの比較

項目	USB3.0	10GigE	CoaXPress	CyclonePlus シリーズ CoaXPress2.0	CoF (CoaXPress-over-Fiber)
帯域	5Gbps	10Gbps	25Gbps	50Gbps	40Gbps
コネクタ	USB3 MicroB	RJ45	DIN	MicroBNC	QSFP+
ケーブル長	～ 10m	～ 100m	～ 50m	25 ～ 50m	～ 20km
フレームグラバ	不要	必要	必要	必要	必要
高速画像取込 CPU 負荷の低さ	×	△	◎	◎	◎
高速デバイスの安定動作	×	△	◎	◎	◎
高速フレームのフレーム落ちリスクの低さ	×	△	◎	◎	◎

Optronis 社のマシンビジョンカメラ

Optronis 社のマシンビジョンカメラ CyclonePlus / CycloneFiber / Cyclone / CP シリーズは、パフォーマンスを維持しながらも高度に標準化されています。EMVA1288、CoaXPress DIN1.0/2.3、GenICam から、DIN EN60721-3-2 の耐衝撃・振動試験に至るまで関連規格に準拠しています。



精密のその先へ。

CyclonePlus シリーズは、
超高速・超精密なマシンビジョンタスクに応えます。

CyclonePlus シリーズ

広帯域 50Gbps

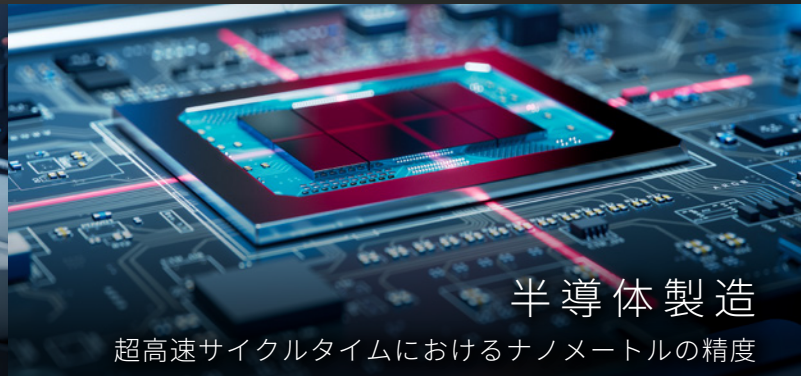
高速・小型・安定動作 CoaXPress2.0 カメラ

- 24 時間 365 日の連続安定稼働
- 安定稼働を裏付ける優れた放熱設計
- 新しい FPGA 搭載でカメラ内部高速画像処理
- 短いフランジバックとフレキシブルなマウント



産業・FA

高速リアルタイム欠陥検出と品質保証



半導体製造

超高速サイクルタイムにおけるナノメートルの精度



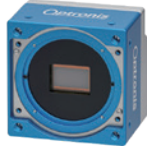
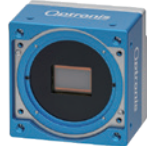
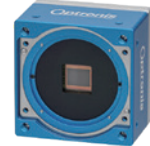
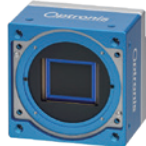
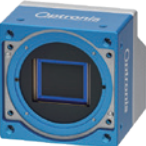
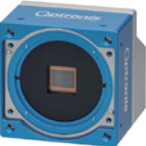
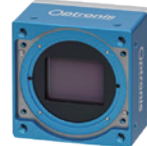
医療技術

バイオ分野での高解像度高速動作解析



研究開発

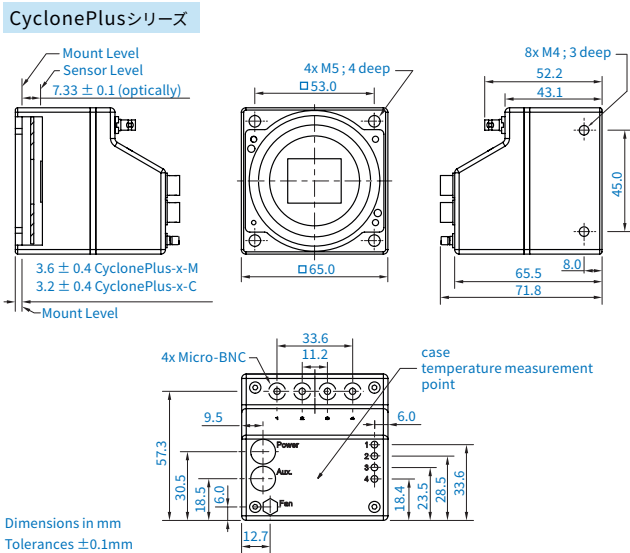
屋外スポーツでの広視野 & 高速計測

	110 万画素	200 万画素	500 万画素	900 万画素	1400 万画素	2100 万画素	2500 万画素	6500 万画素	
									
商品コード	CyclonePlus-1HS-M (モノクロ) CyclonePlus-1HS-C (カラー)	CyclonePlus-2-M (モノクロ) CyclonePlus-2-C (カラー)	CyclonePlus-5-M (モノクロ) CyclonePlus-5-C (カラー)	CyclonePlus-9-M (モノクロ) CyclonePlus-9-C (カラー)	CyclonePlus-14-M (モノクロ) CyclonePlus-14-C (カラー) CyclonePlus-14-UV (モノクロ UV)	CyclonePlus-21-M (モノクロ) CyclonePlus-21-C (カラー)	CyclonePlus-25-M (モノクロ) CyclonePlus-25-C (カラー)	CyclonePlus-65-M (モノクロ) CyclonePlus-65-C (カラー)	CyclonePlus-65LS-M (モノクロ) CyclonePlus-65LS-C (カラー)
イメージセンサ	Luxima LUX13HS	Luxima LUX19HS	Luxima LUX51	Luxima LUX9506	GSPRINT5514BSI	GSPRINT4521	GMAX0505	GMAX3265	
シャッター方式	グローバルシャッター				グローバルシャッター				
最大解像度	1280 (H) × 860 (V)	1920 (H) × 1080 (V)	2560 (H) × 1920(V)	4096 (H) × 2304(V)	4608 (H) × 3072 (V)	5120 (H) × 4096 (V)	5120 (H) × 5120 (V)	9344 (H) × 7000 (V)	
フレームレート@最大解像度	3,518 fps	2,166 fps	693 fps	509 fps	312 fps	230 fps	150 fps	71 fps	30fps
パフォーマンス例	3,518 fps @ 1,280 × 860 6,270 fps @ 640 × 480 12,385 fps @ 320 × 240 216,743 fps @ 1280 × 8 302,915 fps @ 1280 × 4 302,915 fps @ 256 × 4	2,166 fps @ 1,920 × 1,080 2,587 fps @ 1,280 × 960 5,143 fps @ 640 × 480 248,756 fps @ 256 × 4 2,435 fps @ 1,920 × 960 4,840 fps @ 1,920 × 480 18,667 fps @ 1,920 × 120 167,504 fps @ 1,920 × 8	693 fps @ 2,560 × 1,916 1,227 fps @ 1,920 × 1,080 3,418 fps @ 512 × 384 95,057 fps @ 256 × 8 1,380 fps @ 1,280 × 960 2,743 fps @ 2,560 × 480 10,579 fps @ 2,560 × 120 95,057 fps @ 2,560 × 8	509 fps @ 4,096 × 2,304 8,936 fps @ 4,096 × 128 122,399 fps @ 4,096 × 4 577 fps @ 3,840 × 2,160 1,065 fps @ 2,560 × 1,440 200,000 fps @ 256 × 4	312 fps @ 4,608 × 3,072 436 fps @ 3,840 × 2,176 1,794 fps @ 640 × 480 898 fps @ 4,608 × 1,024 1,695 fps @ 4,608 × 32 10,006 fps @ 4,608 × 32	230 fps @ 5,120 × 4,096 871 fps @ 1,920 × 1,088 1,898 fps @ 640 × 480 456 fps @ 5,120 × 2,048 1,735 fps @ 5,120 × 512 14,055 fps @ 5,120 × 32	150 fps @ 5,120 × 5,120 187 fps @ 4,096 × 4,096 21,496fps @ 256 × 4 780 fps @ 5,120 × 960 1,512 fps @ 5,120 × 480 19,347 fps @ 5,120 × 8	71 fps @ 9,344 × 7,000 228 fps @ 3,840 × 2,160 664 fps @ 1,280 × 720 141 fps @ 9,344 × 3,500 919 fps @ 9,344 × 512 13,885 fps @ 9,344 × 4	30 fps @ 9,344 × 7,000 98 fps @ 3,840 × 2,160 288 fps @ 1,280 × 720 61 fps @ 9,344 × 3,500 398 fps @ 9,344 × 512 6,017 fps @ 9,344 × 4
露光時間	2μs ～	4μs ～	4μs ～	4μs ～	4μs ～	4μs ～	8μs ～ (Ultra Short Mode : 2μs ～)	12μs ～	14μs ～
イメージエリア	17.53 × 11.78 mm (対角 21.13mm)	19.20 × 10.80 mm (対角 22.03mm)	12.80 × 9.60 mm (対角 15.99mm)	26.62 × 14.98 mm (対角 30.55mm)	25.34 × 16.90 mm (対角 30.46mm)	23.04 × 18.43 mm (対角 29.50mm)	12.80 × 12.80 mm (対角 18.10mm)	29.90 × 22.40 mm (対角 37.36mm)	
ピクセルサイズ	13.7μm	10μm	5.0μm	6.5μm	6.5μm	4.5μm	2.5μm	3.2μm	
A/D 変換	8 / 10 bit	8 / 10 bit	8 / 10 bit	8 bit	8 /10 bit	8 /10 bit	8 /10 bit	8 /10 bit	
量子効率	30% @ 550 nm	45% @ 550 nm	46% @ 520 nm	38% @ 550 nm	80% @ 500 nm	63% @ 500 nm	65% @ peak	65% @ 500 nm	
SNR (EMVA1288, 8bit)	43 dB	41 dB	41 dB	40 dB	40 dB	45 dB	36 dB	40 dB	
ダイナミックレンジ (EMVA1288, 8bit)	56 dB	53 dB	53 dB	57 dB	55 dB	59 dB	56 dB	57 dB	
トリガーモード	internal free-run, external CXP				internal free-run, external CXP				
外部トリガー	Synch IN and Synch OUT, TTL level, electrically isolated				Synch IN and Synch OUT, TTL level, electrically isolated				
インターフェース	CoaXPress 2.0 (4 x CXP12, 2 x CXP12, 1 x CXP12, 4 x CXP6, 2 x CXP6)、Micro-BNC (HD-BNC) connectors				CoaXPress 2.0 (4 x CXP12, 2 x CXP12, 1 x CXP12, 4 x CXP6, 2 x CXP6)、Micro-BNC (HD-BNC) connectors				
レンズマウント	F マウント、C マウント、M42 マウント、M58 マウント				F マウント、C マウント、M42 マウント、M58 マウント				
電源	12W PoCXP 外部電源	PoCXP 12W	PoCXP 12W	PoCXP 18W	PoCXP 18W	PoCXP 16W	PoCXP 11W	PoCXP 12W	
使用環境温度	0 ～+25°C (冷却無し)、0 ～+35°C (ヒートシンク装着)、0 ～+45°C (空冷ファン装着)			0 ～+15°C (冷却無し)、 0 ～+20°C (ヒートシンク装着)、 0 ～+40°C (空冷ファン装着)	0 ～+25°C (ヒートシンク装着)、 0 ～+40°C (空冷ファン装着)	0 ～+25°C (ヒートシンク装着)、 0 ～+45°C (空冷 ファン装着)	0 ～+25°C (冷却無し)、 0 ～+35°C (ヒートシンク装着)、 0 ～+45°C (空冷ファン装着)	0 ～+25°C (ヒートシンク装着)、 0 ～+45°C (空冷ファン装着)	
重量 (without mount)	340 g	340 g	340 g	370 g	350 g	370 g	350 g	370 g	
サイズ (without mount)	65 × 65 × 65.5 mm	65 × 65 × 65.6 mm	65 × 65 × 65.5 mm	65 × 65 × 65.5 mm	65 × 65 × 66.6 mm	65 × 65 × 66.6 mm	65 × 65 × 65.5 mm	65 × 65 × 66.6 mm	
コンプライアンス	CE, GenICam, EMVA1288				CE, GenICam, EMVA1288				

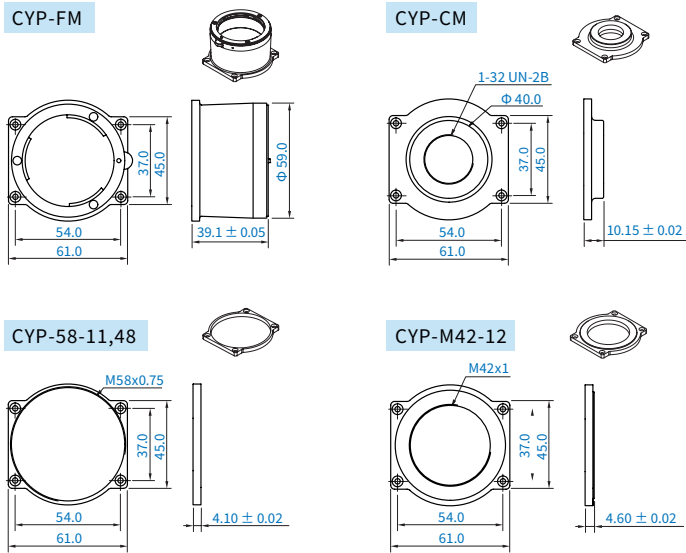
【注意事項】 ※レンズマウントは必須です。 ※ CoaXPress 用ボード、ケーブル、レンズは別途購入が必要です。

寸法図

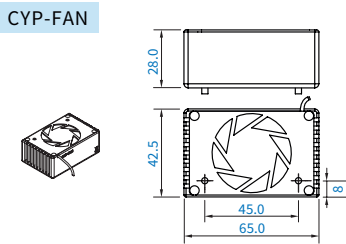
カメラ



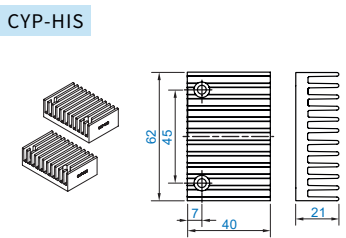
レンズマウント



空冷ファン



ヒートシンク



商品コードについて

CyclonePlus-2-M

シリーズ名 解像度 (単位: メガピクセル) センサー (M: モノクロ, C: カラー)

アプリケーション

- 2次元&3次元画素切り出し
 - 3次元レーザー三角測量
 - 生体の3D スキャンシステム
 - ガラス瓶の検査装置のメインカメラ
 - ウェハ外観検査装置のメインカメラ
 - 鉄道線路の走行時の自動検査システム
 - 外観検査用ロボットアームのメインカメラ
- FPD / PCB / SPI 検査
 - ロボットビジョン
 - チップ製造 (フロントエンド、バックエンド)
 - ソーラパネル向けのガラス検査装置メインカメラ
 - LED 検査装置のメインカメラ
 - チップマウンター組込みのメインカメラ
 - 産業用ロボットアーム取り付けのメインカメラ
- 表面形状&計測
 - 研究、科学