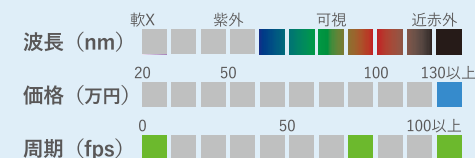


CMOS SWIR Camera System

BH-60/70 Series



BH-60/70シリーズは、カメラリンク通信規格に準拠した高速通信が可能な冷却カメラシステムです。

BH-70シリーズには、さらにカメラダイレクトUSB通信が標準対応となりオフィスや研究室など理化学用でもノートPC1台で手軽に使え、生産ラインや検査などのマシンビジョンでも使用可能な2in1の冷却カメラです。

専用の密閉構造内にセンサーを密封しているので結露を起こすことなく冷却が行え、ペルチェ素子 (TEC) と強制空冷構造により高い冷却性能を有します。更に0.1℃以下の精度で温度管理を行っているため冷却でノイズを低減させ、安定した精度の高い撮影を実現します。

特 徴

- カメラリンク準拠、制御コマンドを標準で公開
- 2段階ペルチェ冷却で、温度管理機能も標準搭載
- 中判サイズや35mmフィルムサイズの広視野
- 10m以上のケーブル長にも対応可能



BH-60M 226万画素

100fps 16bit 冷却CMOSカメラ

35mmフィルムサイズ、19μmの大型ピクセルで低ノイズなCanon製CMOS搭載。冷却効果による最大ゲイン200倍は、EM-CCDに匹敵する感度を有します。Full Configurationにより100fpsの高速撮影も可能なため、微弱光や夜空など低照度な被写体でもリアルタイムで監視・観測できます。事象の発生により録画停止から遡って記録が見られるストップレコーダ機能により、今まで捉えられなかった現象も見逃しません。天体撮影用オプションでは正確な撮影情報を得るためのGPSや、カメラ付属ソフトでは天文学の分野で最も使用されているFITS形式の出力もできます。



BH-66M 1億画素

16bit/12bit 冷却CMOSカメラ

受光サイズ53.36×40.02mm、11600×8700画素を画質優先の16bitA/Dと速度優先の12bitA/Dを切り替えて使用できます。(縮小撮影モード時最速22.2fps) 強力な冷却と広視野で高い分解能 (ピクセルサイズ4.6μm) が陸上監視、海岸監視、船舶監視などのカメラとしても有効です。標準でM72マウント、オプションでPENTAX645マウントにできます。(オートフォーカスには対応していません)



NEW!

BH-71IGA SWIR 131万画素

SenSWIR

可視近赤外対応 冷却CMOSカメラ
400~1700nmに対応したSWIRセンサーを搭載。5μmのピクセルサイズでSXGAの高い解像度により従来のInGaAsセンサーでは行えなかった高精細な撮影を可能にしました。BITRAN独自の冷却構造による低ノイズで半導体の検査などにも最適です。



NEW!

BH-72M 3136万画素

高分解能 冷却CMOSカメラ

APS-Cサイズ6464×4852の3136万画素CMOSセンサーを搭載。センサー内での2×2ビニングが可能。最速10fpsの撮影速度でライン検査にも最適です。



NEW!

BH-73M 5100万画素

35mmフルサイズ 冷却CMOSカメラ

8424×6032の5100万画素CMOSを搭載。グローバルシャッターの35mmフルサイズなので広視野を実現。リニアリティを有するので光量による検査にも最適です。

仕 様 [BH-60M・BH-66M・BH-71IGA・BH-72M・BH-73M] 12bit/16bit CMOS SWIR

型 番		BH-60M	BH-66M	BH-71GA		BH-72M	BH-73M					
通信方式		Matrox PCIe ^{※1} (カメラリンク準拠)		カメラダイレクトUSB3.2 Gen1 ^{※2} /Matrox PCIe ^{※1} (カメラリンク準拠)								
対応波長領域		400nm～1000nm		350nm～1000nm		400nm～1700nm		400nm～1000nm				
A/Dコンバータ		16bit(65535階調)		16bit(65536階調)/12bit(4096階調)		12bit(4096階調)						
モノクロ/カラー		モノクロ		モノクロ		モノクロ		モノクロ				
素子型番		35mmFHDXSM		IMX211ALE-C		IMX990AABJ-C		IMX342LLA-C		GMAX4651		
画素数		226万画素(フルサイズ)		1億画素(中判サイズ)		131万画素(1/2型)		3136万画素(APS-C)		5100万画素(フルサイズ)		
有効ピクセル		2000×1128		11600×8700		1280×1024		6464×4852		8424×6032		
素子受光サイズ		38.0mm×21.4mm		53.36mm×40.02mm		6.4mm×5.1mm		22.3mm×16.7mm		38.75mm×27.75mm		
ピクセルサイズ		19μm×19μm		4.6μm×4.6μm		5μm×5μm		3.45μm×3.45μm		4.6μm×4.6μm		
リニアリティ出力		—		—		—		—		○		
ゲイン倍率		最大200倍		最大16倍		最大100倍		最大200倍		—		
ピクセルクロック ^{※3}		Full:81MHz		Medium:72MHz/Bass:72MHz		Base:85MHz		Medium:85MHz/Base:85MHz				
シャッター形式		ローリングシャッター		ローリングシャッター		グローバルシャッター						
フレームレート ^{※4}	16bit フルフレーム	100fps		0.8fps/0.7fps		フルフレーム	70.7fps(USB 28.1fps)		10.0fps/5.0fps(USB 2.7fps)		5.0fps/2.5fps(USB 1.6fps)	
	12bit フルフレーム	—		2.6fps/1.4fps		縮小1/4	83.3fps(USB 32.0fps)		38.5fps/19.4fps(USB 10.0fps)		9.7fps/4.8fps(USB 4.6fps)	
	12bit 縮小3864x2898	—		22.2fps/12.4fps		ビニング2×2	—		38.5fps/19.4fps(USB 10.0fps)		9.7fps/4.8fps(USB 4.6fps)	
	12bit 中央1280x1024	—		3.7fps/3.7fps		ROI VGA ^{※5}	—		80.7fps/39.8fps(USB 31.7fps)		—	
外部トリガーオプション		外部信号による撮影(TTL CMOS 5V 信号)		Matrox PCIeの外部入力信号による撮影(標準機能)		外部信号による撮影(TTL CMOS 5V 信号)						
冷却方法		2段ベルチェ冷却、強制空冷				2段ベルチェ						
冷却温度		外気温-30～-40℃				外気温-30～-40℃						
シャッタースピード		10msから10分				0.1msから1分まで						
レンズ取り付け		Fマウント(別途EFマウントシネマロック対応)		M72マウント(別途PENTAX645マウント ^{※6})		Cマウント		Cマウント ^{※7} /Fマウント		Fマウント		
電源		DC12V、5A(AC-DC電源別売)				DC12V、6A(AC-DC電源別売)						
カメラ寸法 / 重さ		約124(W)×142.5(H)×128(D)mm/約1.6kg		約136.5(W)×149.25(H)×114(D)mm/約2.0kg		約95(W)×100(H)×118(D)mm/約1.1kg		約95(W)×100(H)×118(Fマウント:149)(D)mm/約1.1kg		約95(W)×100(H)×149(D)mm/約1.1kg		
付属ソフト		詳しくは https://www.bitran.co.jp/camera/sdk_tool.html 参照										
	対応OS ^{※8}	Windows 10 Ver.1809以降				Windows 10 64bit Ver.1909以降						
	出力データ形式	オリジナル、RAW(汎用フォーマット)、TIFF(非圧縮)、CSV、テキスト、バイナリ、BMP、JPEG、GIF、AVI										
開発キットオプション		—		—		詳しくは https://www.bitran.co.jp/camera/sdk_tool.html 参照						
	SDK	—		—		Python やLabVIEW、VC#、VC++で使用可能なDLL、サンプルソース付き						
天体用オプション		GPSアンテナ(GPS情報の追加)、 2インチスリプ、FITS形式対応		—		—						
カメラリンク準拠		コマンド標準公開										
主な使用用途						  NIR				 		

注1 Matrox製のカメラリンク方式フレームグラバードです。
注2 旧表記名USB3.1 Gen1規格名USB3.0の新表記名です。
注3 PCIeボード及び通信ケーブルの対応速度に注意してください。撮影するモードによりA/Dコンバータの動作クロックは異なります。
(A/Dコンバータの動作クロックではありません)
注4 USBの速度はパソコンやデバイス性能及びトラフィック状況により異なります。
注5 表示の解像度はROI設定の一例です。ROI設定は任意の範囲で設定が行えます。
注6 オートフォーカス(AF)に対応していません。マニュアル(M)絞りレンズのみ対応可能です。
注7 Cマウントで撮影した際には、画像の四隅がケラレたり減光する場合があります。
注8 ARM版Windowsには対応していません。