

冷却CCDカメラ

画像検査  
マシンビジョン

開発や移行のコストを抑える。

冷却の安定したデータが高精度な検査を実現。



● BH-50/51/52/53

● BH-61/62/63/64/65

仕 様 [ BH-50/51/52/53 ]

CCD

型番	BH-50L	BH-51L	BH-52L	BH-53L	
通信方式	Matrox PCI <sup>※1</sup> / BPU-30				
A/Dコンバータ	14bit(16384階調)20MHz シングル読み出し 12bit(4096階調)20MHz ダブル読み出し	14bit(16384階調)20MHz シングル読み出し	14bit(16384階調)20MHz シングル読み出し 12bit(4096階調)20MHz ダブル読み出し		
モノクロ / カラー	モノクロ				
素子型番	KAI-0340	ICX285AL	KAI-04022	KAI-11002	
画素数	30万画素 (1/3型)	140万画素 (2/3型)	400万画素	1100万画素	
有効ピクセル	640×480	1360×1024	2048×2048	4008×2672	
素子受光サイズ	4.7mm×3.6mm	8.8mm×6.6mm	15.16mm×15.16mm	36.07mm×24.04mm	
ピクセルサイズ	7.4μm×7.4μm	6.45μm×6.45μm	7.4μm×7.4μm	9μm×9μm	
リニアリティ出力	×				
ピクセルクロック <sup>※2</sup>	20MHz	40MHz	20MHz	20MHz	
シャッタ形式	電子シャッタ				
フレームレート	12bit フルフレーム	100fps	—	7.69fps	3.16fps
	12bit ビニング2×2	200fps	—	12.5fps	5.55fps
	フルフレーム	52.6fps	10fps	4.16fps	1.69fps
	中央256×256	52.6fps	26.31fps	18.18fps	10fps
	中央512×512	—	18.51fps	12.5fps	6.57fps
	中央1024×1024	—	—	7.4fps	3.9fps
14bit	中央2048×2048	—	—	—	2.5fps
	ビニング2×2	100fps	16.66fps	7.52fps	3.16fps
標準ビニング	2×2				
任意ビニングオプション	—	4×4, 8×8, 16×16 (XY任意可)			
外部トリガオプション	外部信号による撮影(TTL CMOS 5V 信号)				
冷却方法	2段階ベルチエ、水冷機構付き				
冷却温度 <sup>※3</sup>	空冷時:外気温-30~40℃、水冷時:水温-30~50℃				
シャッタスピード	0.1msから10分まで			1msから10分まで	
レンズ取り付け	Cマウント		Fマウント、Cマウント <sup>※4</sup>	Fマウント	
電源	DC12V、2.5A(AC-DC電源別売)				
カメラ寸法 / 重さ	約94(W)×107(H)×91(D)mm / 約670g	約78(W)×107(H)×91(D)mm/約530g	約94(W)×107(H)×120(D)mm / 約730g		
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				
対応OS	Windows 10 / Windows 8.1 / Windows 8 / Windows 7				
開発キットオプション	詳しくは <a href="http://www.bitran.co.jp/ccd/product/sdk/参照">http://www.bitran.co.jp/ccd/product/sdk/参照</a>				
コマンド公開	MIL <sup>※1</sup> (MIL8、9、10対応)によるカメラ制御、組み込んで自社製品化する場合に最適				
SDK(研究開発用)	LabVIEWやVisual Basic、VC++、VC#で使用可能なDLL、サンプルソース付き				

仕 様 [ BH-61/62/63/64/65 ]

CCD

型番	BH-61M	BH-62M	BH-63M	BH-64M	BH-65M	
通信方式	カメラリンクボード / BPU-30					
A/Dコンバータ	50MHz・40MHz / 12bit(4096階調)			40MHz / 12bit(4096階調)		
モノクロ / カラー	モノクロ					
素子型番	ICX674ALG	ICX694ALG	ICX814ALG	KAI-16050	KAI-29050	
画素数	280万画素	600万画素	900万画素	1600万画素	2900万画素	
有効ピクセル	1932×1452	2750×2200	3380×2704	4896×3264	6576×4384	
素子受光サイズ	8.77mm×6.39mm	12.48mm×9.99mm	12.47mm×9.98mm	26.93mm×17.95mm	36.17mm×24.11mm	
ピクセルサイズ	4.54μm×4.54μm	4.54μm×4.54μm	3.69μm×3.69μm	5.5μm×5.5μm	5.5μm×5.5μm	
リニアリティ出力	×					
ピクセルクロック <sup>※2</sup>	ミディアム 50MHz / ベース 80MHz			ミディアム 40MHz / ベース 80MHz		
シャッタ形式	電子シャッタ					
フレームレート	フルフレーム	50fps / 40fps	25fps / 20fps	18fps / 14.4fps	8.4fps	4.6fps
	ビニング、間引き 2×2	83fps / 65fps	44fps / 35fps	31fps / 25fps	14.0fps	7.7fps
	ビニング、間引き 4×4	120fps / 96fps	68fps / 55fps	50fps / 40fps	22.7fps	11.7fps
	中央 256×256	138fps / 111fps	97fps / 77fps	80fps / 64fps	35.0fps	18.7fps
	中央 512×512	102fps / 81fps	71fps / 57fps	48fps / 46fps	27.3fps	15.7fps
	中央 1024×1024	66fps / 52fps	46fps / 37fps	38fps / 30fps	19.2fps	11.9fps
14bit	中央 2048×2048	—	27fps / 22fps	22fps / 18fps	12.0fps	8.0fps
	ビニング、間引き	2×2、4×4				
外部トリガオプション	外部信号による撮影(TTL CMOS 5V 信号)					
冷却方法	2段階ベルチエ、強制空冷					
冷却温度	強制空冷:外気温-30~40℃					
シャッタスピード	1msから1分まで			10msから1分まで		
レンズ取り付け	Cマウント			Fマウント		
電源	DC12V、3A(AC-DC電源別売)					
カメラ寸法 / 重さ	約124(W)×142.5(H)×99(D)mm / 約1.4kg		約124(W)×142.5(H)×128(D)mm / 約1.4kg			
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					
対応OS	Windows 10 / Windows 8.1 / Windows 8 / Windows 7					
開発キットオプション	詳しくは <a href="http://www.bitran.co.jp/ccd/product/sdk/参照">http://www.bitran.co.jp/ccd/product/sdk/参照</a>					
SDK(研究開発用)	LabVIEWやVisual Basic、VC++、VC#で使用可能なDLL、サンプルソース付き					

(注1) Matrox Solios / Helios、MILはMatrox社の製品です。(カメラリンク方式のフレームグラバボード)  
 (注2) 表示速度はPCIボード及び通信ケーブルの対応速度に影響します。  
 (注3) オプションの外付強制空冷ユニットの使用や、水温などの状況により異なる場合があります。

(注4) 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5) BH-61/62/63は間引き撮影が行えません。

※このカタログに記載された会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。  
 ※仕様は予告なく変更することがあります。

# Cooled CCD Camera Series

開発や移行のコストを抑える。

冷却の安定したデータが

高精度な検査を実現。

[BH-50/51/52/53 BH-61/62/63/64/65 Model]

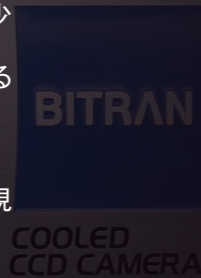
ビットランは、マシンビジョンやFA分野において、冷却により高画質で安定したデータを可能にし、高精度な検査装置を実現可能にする冷却CCDカメラシステムをご提供します。

マシンビジョンやFAの分野では、長時間露光を行う場面が少なく、冷却による効果があまり期待出来ないと考えられている為、多くのカメラが無冷却です。

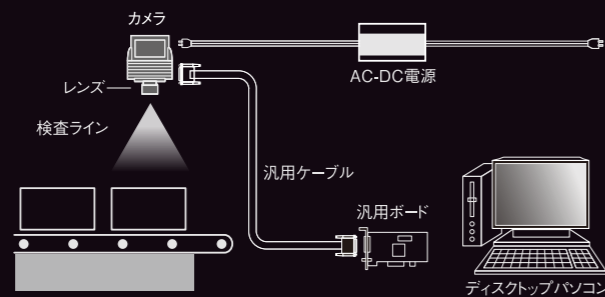
しかし、冷却・温度管理による効果は、データの安定性と再現性を向上させます。

また、高速に動作するので熱によるダークノイズが高くなりやすい為、確実に冷却による優位性があります。

カメラリンク動作準拠のモデルは、従来のカメラリンクを用いた設備をそのまま使うことが出来、移行コストを抑えることが可能です。



## PCIシステム構成例



## RoHS 対応 14bit/12bit BH-50Series

### 〈BH-50シリーズの特徴〉

#### フリーランニングモード

- カメラの電源がONになると自動で冷却を開始し、連続撮影を行うのでカメラリンクのように画像取得が可能
- Matrox Imaging Library (MIL) を使用し、SDK 開発キットやコマンド公開によりカメラ制御ソフトの開発が可能

#### 冷却機能

- 2段階ベルチエ素子による冷却機能と水冷機構を搭載

#### 〈用 途〉

半導体・太陽電池・FPD など製造時の欠陥検出検査 / 生物発光イメージング / 蛍光顕微鏡 / LA (ラボラトリーオートメーション) / FA (ファクトリーオートメーション) など



Matrox社製PCIと  
画像記録用BPU-30に対応

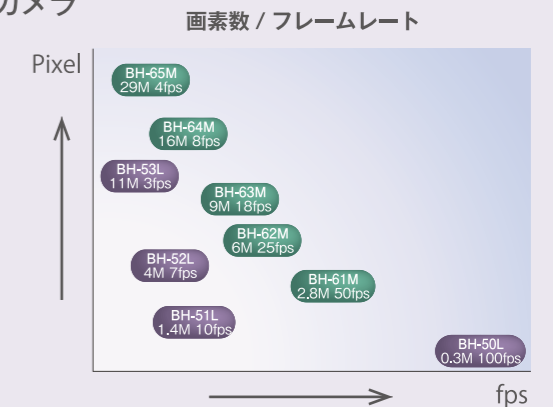


### 組み込み用 高冷却CCDカメラ

**BH-50L** 30万画素  
**BH-51L** 140万画素  
**BH-52L** 400万画素  
**BH-53L** 1100万画素

#### 読み出しモード

シングル	画質優先
ダブル	速度優先



## RoHS 対応 12bit BH-60Series

### 〈BH-60シリーズの特徴〉

#### カメラ制御

- カメラリンク準拠なのでカメラを入れ替えるだけで動作可能
- ミディアムコンフィギュレーション (Medium Configuration) への切り替えにより高速通信でもケーブルを長くすることが可能
- カメラリンク仕様公開に加え、簡単にカメラソフト開発が可能なSKD開発キットも別途完備

#### 冷却機能

- 2段階ベルチエによる冷却性能により高いS/N比を実現

#### ピント調整や画角合わせ

- 中央256やピンング、間引きなどにより視野確認やピント調整が容易

#### 〈用 途〉

FPD/PDP・半導体・太陽電池などの製造時の欠陥検査 / LA・FA 分野 / 遺伝子分野 / 生物顕微鏡分野 / リアルタイム蛍光観察 / 生物発光イメージングなど



カメラリンクボード対応  
カメラリンク準拠

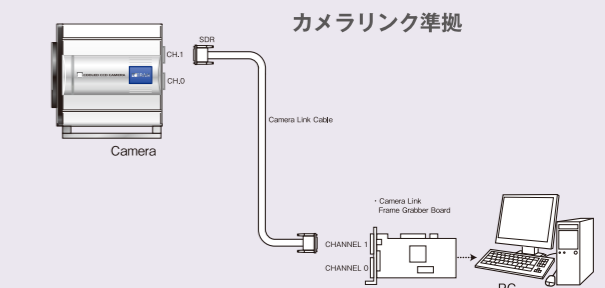


### マシンビジョン用 冷却CCDカメラ

**BH-61** 280万画素  
**BH-62** 600万画素  
**BH-63** 900万画素  
**BH-64** 1600万画素  
**BH-65** 2900万画素

#### 読み出しモード

シングル	画質優先
ダブル	中速画質
クアッド	速度優先



カメラリンク準拠なので、カメラリンク対応機器での動作が行えます。カメラは付属の仕様書を基にして変更したいコマンドを送ることで露光時間や各設定が可能です。