

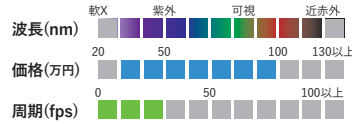
低価格・リアルタイム

マシンビジョン・計測

紫外・近赤外・X線

高性能・電子増倍型

# BU-60 Series



**BITRAN**



16bit/12bit

CCD

評価貸出 実施中

BU-60シリーズは、低価格・コンパクトボディでありながら本格的な冷却により、ノイズを抑えて微弱発光を捉える長時間露光でも高いS/N比を可能にした冷却CCDカメラシステムです。16bitシングルと12bitデュアルA/Dの切り替えで用途に合わせた設定が行え特殊なカメラもラインナップ。EM-CCD搭載モデルは冷却によりゲイン増倍率のアップを実現し、紫外領域対応モデルも用意。全モデルでUSB3.0通信とPCIe通信に標準対応し、オプションの画像記録用インターフェースを使うことで長時間記録も可能。顕微鏡への取付けから装置組み込みまで、各種用途でご利用いただけます。



USB3.0とPCIeに標準対応  
画像記録用 BPU-30対応

## BU-60 Seriesの特徴

### カメラ制御

- 高画質16bit・高速12bitのデュアルA/Dモード搭載
- ゲイン増倍により感度アップとリニアリティーのあるデータ出力が可能
- 電子増倍機能モデルは可視・紫外領域の僅かな発光現象の撮影も可能
- SDKでの容易なソフト開発やコマンド公開によるWindows以外の制御開発も可能

### 冷却機能

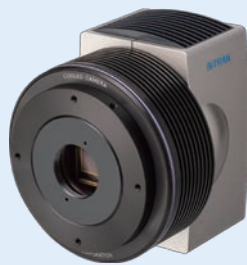
- 2段ペルチェで封し構造の本格冷却に加え、水冷機構搭載による高い冷却能力

### インターフェース

- 標準でUSB3.0とPCIe(Matrox社グラバボード)が使用可能なデュアルインターフェース
- オプションの画像記録用インターフェースによりノートパソコンでも最速周期でデータが保存可能

## BU-60 Seriesの用途

- HDR撮影
- 蛍光発光観測
- 生物発光イメージング分野
- 光量計測
- FA・LA検査
- 医療分野・IPS分野
- ライフサイエンス分野
- 半導体製造検査
- 各種欠陥検査



### BU-60M/C 低価格 冷却CCDカメラ 30万画素

低価格・軽量・コンパクトで組み込み用としても最適です。7.4μmで近赤外にも高い感度があります。HDR撮影機能により暗所と明所を一枚の画像に撮影することが可能です。



### BU-61M/C 高感度 冷却CCDカメラ 200万画素

7.4μmピクセルのフルHDフォーマット型センサー搭載。高い感度を持ち飽和電荷量も多いので微細な濃淡検出にも最適。リニアリティーがあり計測用としても利用可能です。

### BU-62M/C 高分解能 冷却CCDカメラ 400万画素

4/3インチサイズで2048正方形の高い分解能を誇ります。線形性があり出力値がリニアなので光量の精密な測定や定量を計測するなど、測光用途でも使用いただけます。

### BU-63M/C 高画素 冷却CCDカメラ 1600万画素

1600万画素APS-HサイズCCDセンサーを搭載した高画素モデル。16bit撮影から高速12bitへ用途に合わせて切り替えが可能。ゲイン2倍設定により微弱光の撮影も最適です。

### BU-66EM 可視・紫外対応 冷却EM-CCDカメラ 200万画素

低価格・コンパクト設計の電子増倍型EM-CCD搭載モデル。可視光モデルと200nmから撮影可能な紫外対応モデルをラインナップ。冷却効果によりゲイン倍率のアップを実現。

型番	BU-60M	BU-60C	BU-61M	BU-61C	BU-62M	BU-62C	BU-63M	BU-63C
通信方式	カメラダイレクトUSB3.0 / PCIe <sup>※1</sup> / BPU-30							
対応波長領域	400nm~1000nm							
A/Dコンバータ	16bit (65536階調) / 12bit (4096階調)							
モノクロ/カラー	モノクロ	カラー	モノクロ	カラー	モノクロ	カラー	モノクロ	カラー
素子型番	RJ33B4AA0DT	RJ33B3AA0DT	KAI-02170		KAI-04070		KAI-16050	
画素数	30万画素 (1/3型)		200万画素 (1型)		400万画素 (4/3型)		1600万画素	
有効ピクセル	640×480		1920×1080		2048×2048		4896×3264	
素子受光サイズ	4.73mm×3.55mm		14.2mm×8.00mm		15.16mm×15.16mm		26.93mm×17.95mm	
ピクセルサイズ	7.4μm×7.4μm		7.4μm×7.4μm		7.4μm×7.4μm		5.5μm×5.5μm	
ピクセルクロック <sup>※2</sup>	50MHz		50MHz		50MHz		50MHz	
リニアリティ	×		ゲインアップ時○		ゲインアップ時○		ゲインアップ時○	
ゲイン倍率	-		2倍		2倍		2倍	
飽和電荷量 (typ.) <sup>※3</sup>	-		44,000		44,000		20,000	
フレームレート <sup>※4</sup>	12bit	フルフレーム	-		14fps		6.7fps	
	12bit	ビンギン2×2	-		25fps		11.8fps	
フレームレート <sup>※4</sup>	16bit	フルフレーム	31fps(カメラダイレクトUSB 26fps)		5.2fps		2.4fps	
	16bit	ビンギン2×2	50fps(カメラダイレクトUSB 47fps)		9.7fps		4.6fps	
標準ビンギン	2×2							
拡張ビンギンオプション	-		4×4, 8×8, 16×16 (XY任意不可)					
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	1段ベルチェ、水冷機構付き			2段ベルチェ、水冷機構付き				
冷却温度 <sup>※5</sup>	外気温-30~-40°C、水温-35~-40°C							
シャッタースピード	1msから18時間まで							
レンズ取り付け	Cマウント				Fマウント、Cマウント <sup>※6</sup>		Fマウント	
電源	DC12V、2.5A(AC-DC電源別売)							
カメラ寸法/重さ <sup>※7</sup>	約78(W)×107(H)×91(D)mm/約530g		約94(W)×107(H)×94(D)mm/約670g		約94(W)×107(H)×122(D)mm / 約750g			
付属ソフト	詳しくは <a href="http://www.bitran.co.jp/ccd/product/software/参照">http://www.bitran.co.jp/ccd/product/software/参照</a>							
対応OS	Windows 10 / Windows 8.1 / Windows 8 / Windows 7							
画像データ形式	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 <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> (MIL9、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	LabVIEWやMATLAB、Visual Basic、VC++、VC#で使用可能なDLL、サンプルソース付き							
カメラドライバー	ImageJやExcelからカメラ操作が可能になる専用ドライバー							

型番	BU-66EM-VIS	BU-66EM-UV
通信方式	カメラダイレクトUSB3.0 / PCI <sup>※1</sup> / BPU-30	
対応波長領域	400nm~1000nm	200nm~1000nm <sup>※8</sup>
A/Dコンバータ	16bit (65536階調) / 12bit (4096階調)	
モノクロ/カラー	モノクロ	モノクロ
素子型番	KAE-02150	KAE-02150
画素数	200万画素 (2/3型)	200万画素 (2/3型)
有効ピクセル	1920×1080	1920×1080
素子受光サイズ	10.56mm×5.94mm	10.56mm×5.94mm
ピクセルサイズ	5.5μm×5.5μm	5.5μm×5.5μm
ピクセルクロック <sup>※2</sup>	50MHz	50MHz
リニアリティ	×	×
ゲイン倍率 <sup>※9</sup>	最大20倍	最大20倍
飽和電荷量 (typ.)	20,000	20,000
フレームレート <sup>※3</sup>	12bit	フルフレーム 15fps(カメラダイレクトUSB 9.4fps)
	12bit	ビンギン2×2 25fps(カメラダイレクトUSB 19.6fps)
フレームレート <sup>※3</sup>	16bit	フルフレーム 4.2fps(カメラダイレクトUSB 3.5fps)
	16bit	ビンギン2×2 7.9fps(カメラダイレクトUSB 7.0fps)
標準ビンギン	2×2	
拡張ビンギンオプション	4×4, 8×8, 16×16 (XY任意不可)	
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段ベルチェ、水冷機構付き	
冷却温度 <sup>※4</sup>	外気温-30~-40°C、水温-35~-40°C	
シャッタースピード	1msから18時間まで	
レンズ取り付け	Cマウント	
電源	DC12V、2.5A(AC-DC電源別売)	
カメラ寸法/重さ <sup>※6</sup>	約94(W)×107(H)×94(D)mm / 約670g	
付属ソフト	詳しくは <a href="http://www.bitran.co.jp/ccd/product/software/参照">http://www.bitran.co.jp/ccd/product/software/参照</a>	
対応OS	Windows 10 / Windows 8.1 / Windows 8 / Windows 7	
画像データ形式	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 <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> (MIL9、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	LabVIEWやMATLAB、Visual Basic、VC++、VC#で使用可能なDLL、サンプルソース付き	
カメラドライバー	ImageJやExcelからカメラ操作が可能になる専用ドライバー	

- 注1 Matrox Solios / Radient, 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 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。(A/Dコンバータの動作クロックではありません)
- 注3 2倍ゲインアップ時にはフルウェルは半減します。
- 注4 USB3.0通信を使用する場合、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 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6 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7 カメラ寸法及び重さには外付けファンやノイズ対策ポディー等は含まれません。
- 注8 高エネルギーの紫外光や長時間の照射によりCCD素子が損傷し、感度低下・暗電流の増加が生じます。
- 注9 CCDセンサ温度が0°Cの値です。ゲイン倍率は温度の変動及び、劣化などにより変化します。飽和を超えた増倍はEM-CCDのゲイン機能にダメージを与え、急速な劣化を招くので注意してください。

※ 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。

BU-60 Series

