

SONY

DIGITAL VIDEO CAMERA MODULE

グローバルシャッターCMOSセンサー搭載モデル

ソニー製グローバルシャッターCMOSセンサーを搭載したデジタルカメラが新登場。
マシンビジョンなどの画像処理で求められる、高信頼性かつ、高速、高感度のニーズにお応えします。



GigE Vision®

XCG-CGシリーズ

Pregius

Exmor

GIG
VISION

PoE 対応

Cubic Size

- 外形寸法: 29 (W) × 29 (H) × 42 (D) mm (XCG-Cシリーズ同一寸法) *突起部含まず

画像処理機能

- エリアゲイン ■ 欠陥補正
- シェーディング補正
- ルックアップテーブル (LUT)

システムの最適化

- PoE規格対応 ■ 各種トリガー
- トリガーレンジ制限 (ノイズフィルター)
- IEEE1588準拠

1/1.2型 235万画素GS CMOSセンサー搭載
2.4Mega出力 フレームレート: 41fps

XCG-CG240 (白黒)

XCG-CG240C (カラー)

2/3型 507万画素GS CMOSセンサー搭載
5.1Mega出力 フレームレート: 23fps

XCG-CG510 (白黒)

XCG-CG510C (カラー)



Camera Link®

XCL-SGシリーズ

Pregius

Exmor

CAMERA
Link

PoCL

高フレームレート 154fps

- 507万画素の高解像度と154fpsの高フレームレートを同時に実現

画像処理機能

- ワイドダイナミックレンジ ■ マルチ ROI
- フレーム演算 ■ エリア露光
- エリアゲイン

システムの最適化

- PoCL規格対応
- 80bit/Full/Medium/Base Configuration対応

2/3型 507万画素GS CMOSセンサー搭載
5.1Mega出力 フレームレート: 154fps

XCL-SG510 (白黒)

XCL-SG510C (カラー)

外形寸法: 44 (W) × 44 (H) × 30 (D) mm *突起部含まず

特長

■ 高フレームレート

XCG-CG240	XCG-CG240C
XCG-CG510	XCG-CG510C
XCL-SG510	XCL-SG510C

• XCG-CGシリーズ (GigE Vision)

「フレームレート優先」または、「全機能利用可」モードのいずれかを選択できます。

モデル名	フレームレート優先 Mode 0		全機能利用可 Mode 1	
	XCG-CG240 XCG-CG240C	8 bit	41 fps	8/10/12 bit
10 bit		33 fps	YUV422	25 fps
			RGB24	17 fps
XCG-CG510 XCG-CG510C	8 bit	23 fps	8/10/12 bit	15 fps
			YUV422	11 fps
			RGB24	7 fps

• XCL-SGシリーズ (Camera Link)

「ビット長」と「カメラリンクタップ」の組み合わせにより最大154 fpsのフレームレートを選択できます。

カメラリンクタップ (ピクセルクロック周波数: 85 MHz 時)							
ビット長	1	2	3	4	8	10	
	8	16 fps	32 fps	48 fps	64 fps	124 fps	154 fps
	10	16 fps	32 fps		64 fps		
	12	16 fps	32 fps		64 fps		
	16	ワイドダイナミックON時のみ					

■ IEEE1588準拠

XCG-CG240	XCG-CG240C
XCG-CG510	XCG-CG510C
XCL-SG510	XCL-SG510C

IEEE1588は、ネットワーク上のクロックを同期するプロトコルです。Ethernetケーブル経由で複数のカメラの露光の同期が可能です。

【IEEE1588の特長】

- サブ μ 秒の同期精度(理論上)
- ハードウェアに依存しない同期システムが構築可
- PTP マスター とスレーブ(カメラなど)から構成



IEEE1588により、システム化が簡単になります。

【主なメリット】

- 全てのカメラのタイムスタンプがマスター時刻に同期
- トリガー線を接続しなくとも、誤差サブ μ 秒(理論値)での露光同期が可能
- タイムスタンプの日付と時刻情報が、高精度化される。

【アプリケーション例】

- ITSにおける、複数カメラの同期や照明との同期
- 部品検査における、撮影と照明、搬送ベルトなどのシステム化

■ エリアゲイン

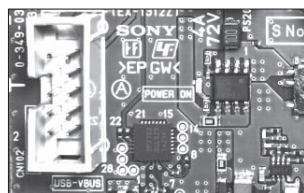
XCG-CG240	XCG-CG240C
XCG-CG510	XCG-CG510C
XCL-SG510	XCL-SG510C

任意の16個の矩形領域に対して、個別のデジタルゲイン(0~32倍)を設定できます。

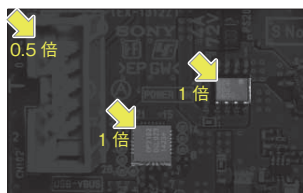
複数の矩形領域が重なる場合は、領域番号の小さい方のゲイン値が優先されます。

部品検査など、被写体(部品)に応じた映像の最適化が可能です。

エリアゲイン OFF時



エリアゲイン ON時



■ エリア露光

XCG-CG240	XCG-CG240C
XCG-CG510	XCG-CG510C
XCL-SG510	XCL-SG510C

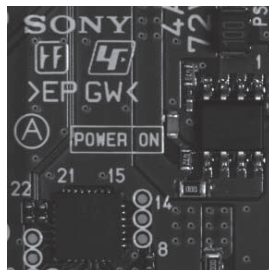
有効画素領域と任意の16個の矩形領域に対して、2通りの露光時間の設定ができます。

部品検査など、被写体に対する映像の最適化が可能です。

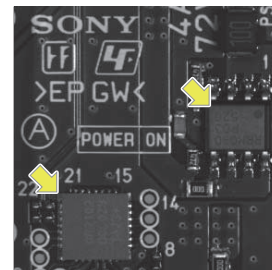
露光時間による最適化により、映像のS/N劣化がありません。

※2枚の映像を合成するため、動く被写体は正しく撮影できない場合があります。

エリア露光 OFF時



エリア露光 ON時



■ ワイドダイナミックレンジ (Wide-D)

XCG-CG240	XCG-CG240C
XCG-CG510	XCG-CG510C
XCL-SG510	XCL-SG510C

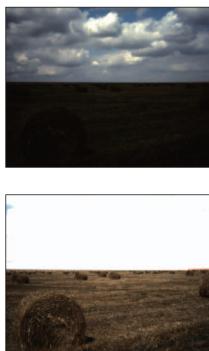
コントラストが強いシーンにおいて、階調が失われている明部や暗部に対して階調の復元ができます。

露光時間の異なる2枚の映像を取得し、16ビット長の映像を合成します。

8, 10, 12ビット長で利用する場合、17点近時LUTを使用して階調を調整します。

露光時間による最適化により、映像のS/N劣化がありません。

※2枚の映像を合成するため、動く被写体は正しく撮影できない場合があります。



*イメージ

【アプリケーション例】

- 1回の照明では、画像が白飛びまたは、暗すぎて認識できずに2回に分けて照明の照度を変えて撮影しているケース

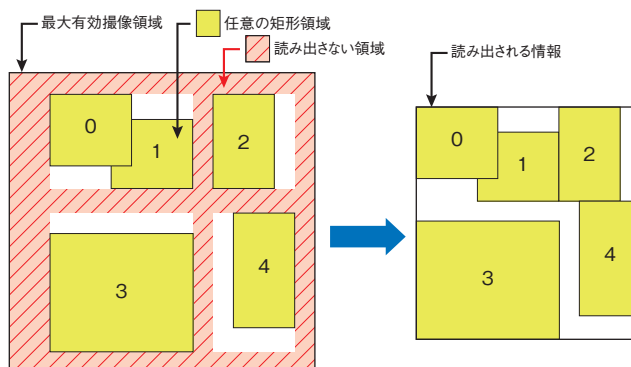
■ マルチ ROI

XCG-CG240	XCG-CG240C
XCG-CG510	XCG-CG510C
XCL-SG510	XCL-SG510C

最大有効撮像領域から任意の8か所(最大)の矩形領域を含んだ映像を読み出すことができます。

これにより読み出す情報を限定し、フレームレートを高速化できます。

※矩形5か所選択の場合



外形寸法図

■ フレーム演算

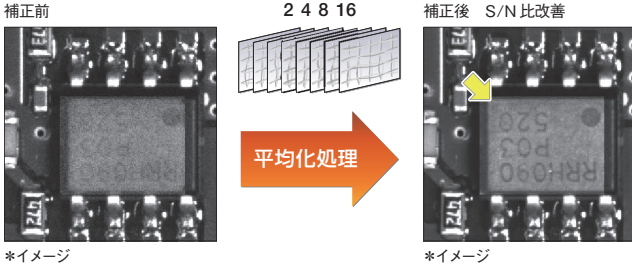
XCG-CG240	XCG-CG240C
XCG-CG510	XCG-CG510C
XCL-SG510	XCL-SG510C

指定した回数の露光を行い、カメラ内部の平均化処理により1枚の画像にして出力します。

高ゲイン下でのS/N改善、高速露光時のフリッカー状態のキャンセルなどに有効です。

平均処理の枚数は、2, 4, 8, 16枚から選択できます。

※複数枚の映像を合成するため、動く被写体は正しく撮影できない場合があります。



*イメージ

*イメージ

■ その他の機能

XCG-CG240	XCG-CG240C
XCG-CG510	XCG-CG510C
XCL-SG510	XCL-SG510C

• トリガーレンジ制限

設定されたトリガー幅の信号のみトリガー信号として受け付けることができます。

トリガー信号ラインのチャタリングや外乱ノイズなどを除去するノイズフィルターとして機能します。また、複数カメラを一本のトリガー信号ラインで共有する際に、特定のカメラのみをトリガー動作させるトリガーセクターとしても機能します。

• 欠陥補正

イメージセンサーの白欠陥点、黒欠陥点を補正します。欠陥検出された座標画素に対して周辺から補正を行います。工場出荷設定とユーザー設定が選択可能です。

• 3x3フィルター

3x3画素のマトリクス演算を行い、画像にさまざまな処理を加えることができます。

9つのフィルター係数のパターンによってノイズを軽減したりエッジを強調したり輪郭を抽出するなどの処理が可能です。

• シェーディング補正

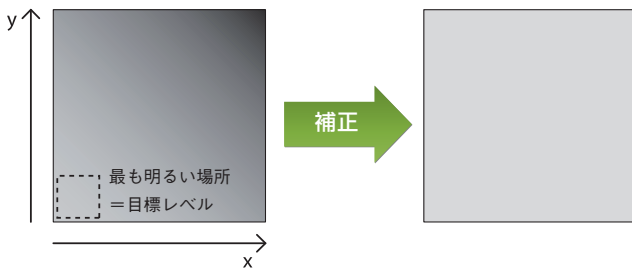
レンズ特性による周辺光量落ちや光源むらなどで発生するシェーディングを補正します。

ユーザー設定として複数のユーザーデータの保存が可能です。

XCG-CG240/CG240C : 20パターン

XCG-CG510/CG510C : 9パターン

XCL-SG510/SG510C : 9パターン



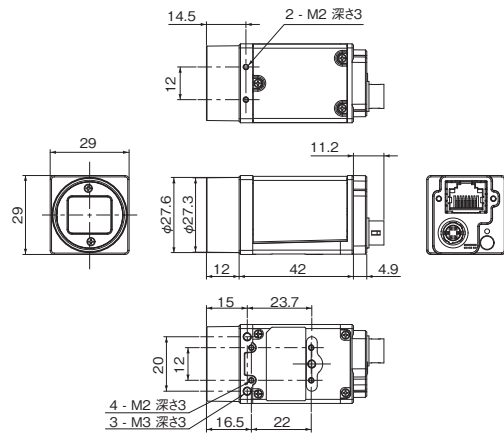
• イメージフリップ

画像の上下反転、左右反転、180度回転を設定できます。

		ReverseX	
		0	1
ReverseY	0	通常	左右反転
	1	上下反転	180度回転

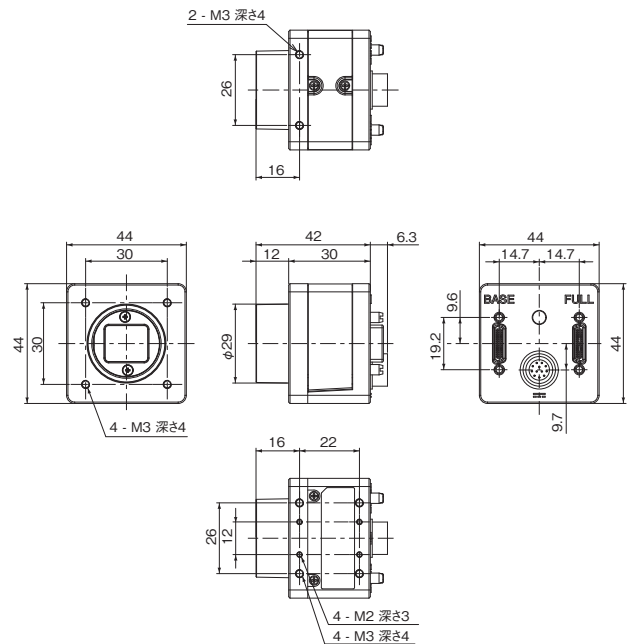
■ XCG-CG240/CG240C (GigE Vision)

■ XCG-CG510/CG510C (GigE Vision)



単位: mm

■ XCL-SG510/SG510C (Camera Link)



単位: mm

Pregius

Pregiusは、ソニー(株)の商標です。Pregius(プレジウス)は、ソニーの低ノイズCCD構造を採用し、高画質を実現したアクティブピクセル型CMOSイメージセンサーグローバルシャッター画素技術です。

製品仕様

	2.4M GigE Vision®		5.1M GigE Vision®		5.1M Camera Link®	
	XCG-CG240	XCG-CG240C	XCG-CG510	XCG-CG510C	XCL-SG510	XCL-SG510C
カメラ						
白黒 / カラー	白黒 / カラー		白黒 / カラー		白黒 / カラー	
画サイズ	2.4 Mega		5.1 Mega		5.1 Mega	
映像素子	1/1.2型 Global Shutter CMOS センサー (Pregius)		2/3型 Global Shutter CMOS センサー (Pregius)		2/3型 Global Shutter CMOS センサー (Pregius)	
有効画素数 (H x V)	1,936 x 1,216		2,464 x 2,056		2,464 x 2,056	
セルサイズ (H x V)	5.86 μm x 5.86 μm		3.45 μm x 3.45 μm		3.45 μm x 3.45 μm	
標準映像出力画素数 (H x V)	1,920 x 1,200		2,448 x 2,048		2,448 x 2,048	
カラーフィルター	- / 原色カラーモザイク		- / 原色カラーモザイク		- / 原色カラーモザイク	
標準フレームレート	41 fps (8 bit) 33 fps (10 bit)		23 fps (8 bit)		16 fps (Base 1tap) 32 fps (Base 2tap) 48 fps (Base 3tap) 64 fps (Medium 4tap) 124 fps (Full 8tap) 154 fps (80bit 10tap)	
最低被写体照度	0.5 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/30秒)	10 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/30秒)	0.5 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/23秒)	10 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/23秒)	0.5 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/30秒)	12 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/30秒)
感度	F5.6 (400 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/30秒)	F5.6 (2000 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/30秒)	F8 (400 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/23秒)	F8 (2000 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/23秒)	F5.6 (400 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/30秒)	F5.6 (2000 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/30秒)
SNR	50 dB 以上 (Lens close, Gain: 0 dB, 8 bits)				50 dB 以上 (Lens close, Gain: 0 dB, 8 bits)	
ゲイン	Auto, Manual : 0 dB ~ 18 dB				Auto, Manual : 0 dB ~ 18 dB	
シャッタースピード	Auto, Manual : 60 ~ 1/40,000秒		Auto, Manual : 60 ~ 1/100,000秒		Auto, Manual : 60 ~ 1/100,000秒	
ホワイトバランス	-	Manual, One push, Auto	-	Manual, One push, Auto	-	Manual, One push WB
カメラ機能						
読み出しモード	Normal, 部分読み出し				Normal, ビニング (2x1, 1x2, 2x2), 部分読み出し, マルチ ROI	Normal, 部分読み出し, マルチ ROI
読み出し機能	LUT (2値化, ガンマ (任意設定可)), テストパターン				LUT (2値化, ガンマ (任意設定可)), テストパターン	
同期方式	ハードウェアトリガー, ソフトウェアトリガー, PTP (IEEE1588)				ハードウェアトリガー, ソフトウェアトリガー	
トリガーモード	OFF (フリーラン), ON (エッジ検出, トリガー幅), スペシャルトリガー (バルクトリガー, シーケンシャルトリガー)				OFF (フリーラン), ON (エッジ検出, トリガー幅), スペシャルトリガー (バルクトリガー, シーケンシャルトリガー)	
ユーザーセット	16				16	
ユーザーメモリー	64 bytes x 16 ch				32 kbytes + 64 bytes x 16ch	
部分読み出し	W (ピクセル) H (ライン)	16 ~ 1936 16 ~ 1216	16 ~ 2464 16 ~ 2056	16 ~ 2464 16 ~ 2056	16 ~ 2464 4 ~ 2056	
GPO	EXPOSURE/ストロボ/センサーリードアウト/トリガースルー // ハルス生成信号 / ユーザー定義 1,2,3 (出力切替)				EXPOSURE/ストロボ / LVAL/FVAL / センサーリードアウト/トリガースルー // ハルス生成信号 / ユーザー定義 1,2,3,4 (出力切替)	
その他機能	エリアゲイン, 欠陥補正, シェーディング補正, 温度読み出し, LUT, 3x3フィルター				ワイドダイナミックレンジ, フレーム演算, エリア露光, エリアゲイン, 欠陥補正, シェーディング補正, 温度読み出し, LUT, 3x3フィルター	
インターフェース						
ビデオ出力	digital Mono 8, 10, 12 bit (出荷時 8 bit)	digital Raw 8, 10, 12 bit (出荷時 Raw 8 bit) RGB, YUV422, YUV444	digital Mono 8, 10, 12 bit (出荷時 8 bit)	digital Raw 8, 10, 12 bit (出荷時 Raw 8 bit) RGB, YUV422, YUV444	digital Mono 8, 10, 12, 16 ^{*1} bit (出荷時 8bit)	digital Raw 8, 10, 12, 16 ^{*1} bit (出荷時 Raw 8 bit)
デジタルインターフェース	Gigabit Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX)				LVDS	
カメラ規格	GigE Vision® Version 2.0, 1.2準拠				Camera Link® Version 2.0準拠	
出カデータクロック	-				85MHz (1, 2, 3, 4, 8, 10tap) 65MHz (1, 2, 3, 4, 8, 10tap) 45MHz (1, 2, 3, 4, 8, 10tap)	
Digital I/O	ISO IN (x1), TTL IN/OUT (x2, selectable)				ISO IN (x1), ISO OUT (x2), TTL IN (x1), TTL IN/OUT (x2, selectable)	
一般						
レンズマウント	C マウント				C マウント	
フランジバック	17.526 mm				17.526 mm	
電源電圧	DC +12 V (10.5 V ~ 15.0 V), IEEE802.3af (37 V ~ 57 V)				DC +12 V (10.5 V ~ 15.0 V)	
消費電力	DC+12V 3.0 W (max.) IEEE802.3af 3.6 W (max.)		DC+12V 3.0 W (max.) IEEE802.3af 3.7 W (max.)		5.0 W (max.) ^{*2}	
動作温度	-5°C ~ +45°C				-5°C ~ +45°C	
性能保証温度	0°C ~ 40°C				0°C ~ 40°C	
保存温度	-30°C ~ +60°C				-30°C ~ +60°C	
動作湿度	20% ~ 80% (結露のない状態で)				20% ~ 80% (結露のない状態で)	
保存湿度	20% ~ 95% (結露のない状態で)				20% ~ 95% (結露のない状態で)	
耐振動性	10 G (20 Hz ~ 200 Hz X, Y, Z の各方向 20 分)				10 G (20 Hz ~ 200 Hz X, Y, Z の各方向 20 分)	
耐衝撃性	70 G				70 G	
外形寸法 (W x H x D)	29 x 29 x 42 mm (突起部含まず)				44 x 44 x 30 mm (突起部含まず)	
質量	約 65 g				約 96 g	
MTBF	63,172 時間 (約 7.2 年)		62,042 時間 (約 7.1 年)		70,523 時間 (約 8.1 年)	
規格	UL60950-1, FCC Class A, CSA C22.2-No.60950-1, IC Class A Digital Device, CE : EN61326 (Class A), AS EMC: EN61326-1, VCCI Class A, KCC, CISPR22/24+IEC61000-3-2/-3				UL60950-1, FCC Class A, CSA C22.2-No.60950-1, IC Class A Digital Device, CE : EN61326 (Class A), AS EMC: EN61326-1, VCCI Class A, KCC	
付属品	レンズマウントキャップ (1), 取扱説明書 (1)				レンズマウントキャップ (1), 取扱説明書 (1)	

*1 ワイドダイナミックレンジ機能ON時に有効な設定です。

*2 1本のカメラリンクケーブルで電源供給 (PoCL) した場合は、ワイドダイナミックレンジ, フレーム演算および、エリア露光機能は使用できません。

ソニー株式会社

製品のお問い合わせ先

<http://www.sony.co.jp/ISPJ/>

* 「GigE Vision」「Camera Link」「PoCL (Power over Camera Link)」およびそれらのロゴは AIA (Automated Imaging Association) の登録商標です。

* ソニーおよび SONY はソニー株式会社の商標または登録商標です。

* Pregius, Exmor はソニー株式会社の商標です。

©2016 Sony Corporation

記載事項は改良のため予告なく変更することがあります。 ISP4701-IYG16A