

SONY

DIGITAL VIDEO CAMERA

GigE Vision

グローバルシャッターCMOSセンサー搭載モデル

GigE Vision®

XCG-CGシリーズ

グローバルシャッターCMOSセンサーを搭載したPoE対応GigE Visionインターフェース デジタルカメラのシリーズです。

CCD搭載デジタルカメラやアナログカメラと同等のサイズ・高信頼性を継承し、置き換えに最適です。グローバルシャッターCMOSならではの高速、高感度のニーズにお応えし、多彩な機能をご利用いただけます。



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

豊富な機能

- エリアゲイン
- シェーディング補正^{*1}
- ルックアップテーブル (LUT)
- 温度読み出し
- マルチ (ROI)^{*2}
- 欠陥補正
- 3x3フィルター
- ビニング^{*3}

システムの最適化

- PoE規格対応
- IEEE1588準拠
- XCG-Cシリーズ、アナログカメラと取り付け位置が同一

Pregius

Exmor

GigE
VISION

PoE 対応

*1: XCG-CG40 除く *2: XCG-CG160/CG160Cのみ
*3: XCG-CG510/CG240/CG160のみ

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

XCG-CG510 (白黒)

XCG-CG510C (カラー)

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

XCG-CG240 (白黒)

XCG-CG240C (カラー)

1/2.9型 158万画素GS CMOSセンサー搭載
1.6 Mega出力 フレームレート: 75 fps

XCG-CG160 (白黒)

XCG-CG160C (カラー)

1/2.9型 40万画素GS CMOSセンサー搭載
0.4 Mega出力 フレームレート: 300 fps

XCG-CG40 (白黒)

■ 高フレームレート

「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-CG510 XCG-CG510C	8 bit	23 fps	8/10/12 bit	15 fps
			YUV422	11 fps
			RGB24	7 fps
XCG-CG240 XCG-CG240C	8 bit	41 fps	8/10/12 bit	32 fps
	10 bit	33 fps	YUV422	25 fps
			RGB24	17 fps
XCG-CG160 XCG-CG160C	8 bit	75 fps	8/10/12 bit	50 fps
			YUV422	37 fps
			RGB24	25 fps
XCG-CG40	8 bit	300 fps	8/10/12 bit	200 fps

■ IEEE1588準拠

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カメラの露光同期が可能です。

【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。
- ・時刻同期が開始すると、決めた間隔でフリーランで撮像同期する

・PTPマスター機能

IEEE1588機能を利用する場合、グランドマスターとスレーブの構成が必要です。グランドマスターが用意できない環境で、1台のカメラをマスターとして動作させることで、カメラ間の同期をとることが可能となります。

任意の時間をPC経由で設定することが可能です。



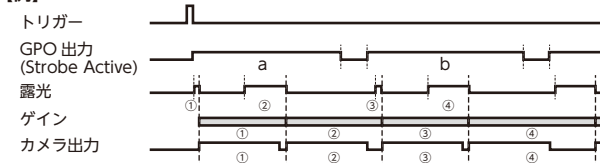
■ フリーセットシーケンス ※XCG-CG40 除く

1回のトリガー信号で複数回(最大10パターン)の露光、GPO出力を行うことができます。露光、GPO出力の開始時間・長さおよびゲインは任意に設定することができます。設定した一連の露光、GPO出力を1サイクルとして、そのサイクルを繰り返すこともできます。

【主なメリット】

- ・異なる検出対象ごとに、異なる照明、露光、ゲインを設定、それぞれの検出対象の検査を行うことができます

【例】



■ バーストリガー

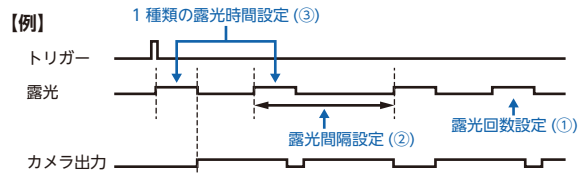
露光回数、露光間隔、露光時間を指定し、トリガーのタイミングを起点として連続して撮影を行う機能です。単一の露光時間を繰り返すモードと2つの露光時間を交互に繰り返すモードがあります。また、トリガー信号がオンの間だけ繰り返すモードもあります。

【主なメリット】

- ・複数カメラで同期した映像記録する用途に最適
- ・被写体に明暗差が大きくあり、2回露光が必要な場合に有効

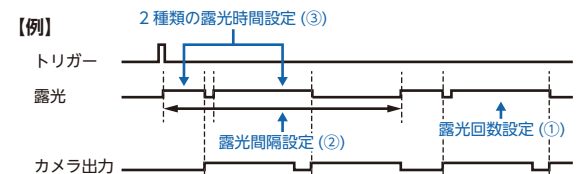
(A) 露光時間1パターン設定時

露光回数(①)、露光間隔(②)、露光時間(③)を設定
トリガーのタイミングを起点として連続して撮影を行う



(B) 露光時間2パターン設定時

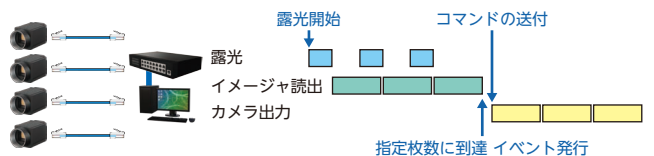
露光回数(①)、露光間隔(②)、露光時間2種類(③)を設定
トリガーのタイミングを起点として連続して撮影を行う



■ 帯域制御機能

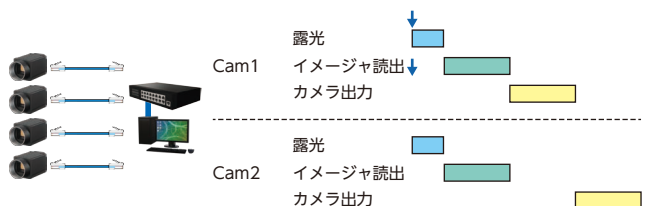
①メモリーショット(連写する場合)

カメラ映像を指定枚数までカメラに保存し、任意のタイミングで画像出力を行う機能です。同一のネットワークに複数のカメラが接続されていて、同時に動作させると1Gbpsの帯域を超えるような構成において、同時に露光する必要がある場合に有効です。複数枚撮るときに最適です。



②出カタイミグ制御(1トリガー1枚撮る場合)

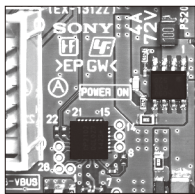
通常は露光が終了すると順次画像が出力されますが、画像出力の開始タイミングを遅延させることができます。同一のネットワークに複数のカメラが接続されていて、同時に動作させると1Gbpsの帯域を超えるような構成において、同時に露光する必要がある場合に有効です。シングルフレーム、もしくはトリガーで1枚撮るときに最適です。



■ エリアゲイン

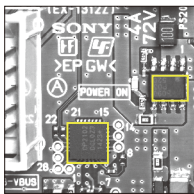
任意の16個の矩形領域に対して、個別のデジタルゲイン(0~32倍)を設定できます。
 複数の矩形領域が重なる場合は、領域番号の小さい方のゲイン値が優先されます。
 部品検査など、被写体(部品)に応じた映像の最適化が可能です。

エリアゲイン OFF時



※イメージ

エリアゲイン ON時

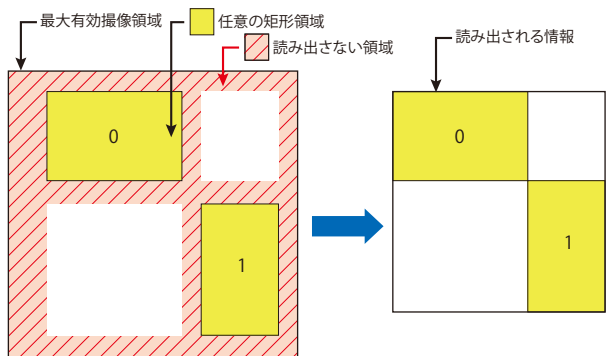


※イメージ

Area 0, Area 1に
ゲイン=2を設定した例

■ マルチ ROI ※XCG-CG160/CG160Cのみ

最大有効撮像領域から任意の2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。



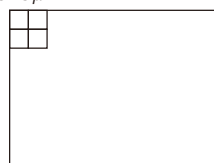
■ ビニング ※XCG-CG510/CG240/CG160のみ

縦横2ピクセル単位でのビニングに対応し、画角を変えないで*フレームレートの増加*と、感度の向上に寄与します。

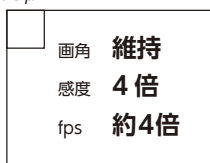
* XCG-CG510/CG240のフレームレートは変わりません。



1456(H) x 1088(V)
3.45 μm



728(H) x 544(V)
6.9 μm



Binning
2 vertical pixels
2 horizontal pixels

画角 **維持**
感度 **4倍**
fps **約4倍**

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イメージセンサグローバルシャッター画素技術です。

■ その他の機能

• 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、トリガー信号が入力されるとトリガーレンジの設定値分、遅延して露光を開始します。

• 欠陥補正

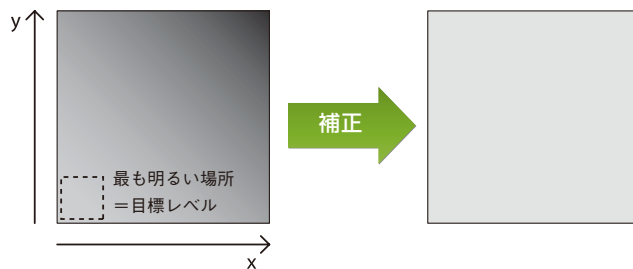
イメージセンサーの白欠陥点、黒欠陥点を補正します。
 欠陥検出された座標画素に対して周辺から補正を行います。
 工場出荷設定とユーザー設定が選択可能です。

• 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 ※XCG-CG40 除く

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-CG510/CG510C : 9パターン
 XCG-CG240/CG240C : 20パターン
 XCG-CG160/CG160C : 31パターン

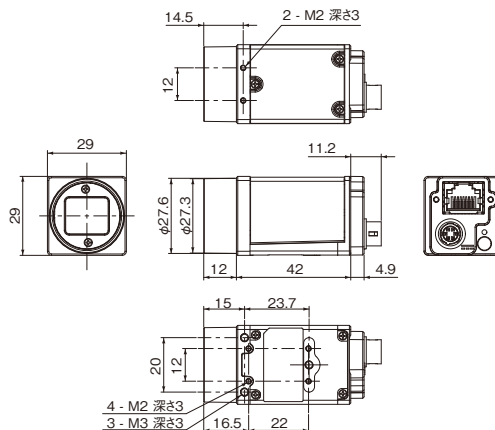


• イメージフリップ

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

外形寸法図



単位: mm

製品仕様

	XCG-CG510	XCG-CG510C	XCG-CG240	XCG-CG240C	XCG-CG160	XCG-CG160C	XCG-CG40
基本仕様							
白黒 / カラー	白黒		カラー		白黒		カラー
画サイズ	5.1 Mega		2.4 Mega		1.6 Mega		0.4 Mega
映像素子	IMX264: 2/3型 Global Shutter CMOS センサー (Pregius)		IMX249: 1/1.2型 Global Shutter CMOS センサー (Pregius)		IMX273: 1/2.9型 Global Shutter CMOS センサー (Pregius)		IMX287: 1/2.9型 Global Shutter CMOS センサー (Pregius)
有効画素数 (H x V)	2,464 x 2,056		1,936 x 1,216		1,456 x 1,088		728 x 544
セルサイズ (H x V)	3.45 μm x 3.45 μm		5.86 μm x 5.86 μm		3.45 μm x 3.45 μm		6.90 μm x 6.90 μm
標準映像出力画素数 (H x V)	2,448 x 2,048		1,920 x 1,200		1,440 x 1,080		720 x 540
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		-
フレームレート	23 fps (8 bit, Mono/Raw)		41 fps (8 bit, Mono/Raw) 33 fps (10 bit, Mono/Raw)		75 fps (8 bit, Mono/Raw)		300 fps (8bit, Mono/Raw)
最低被写体照度	0.5 lx (Iris: F1.4, Gain: +18dB, Shutter: 1/23秒)	10 lx (Iris: F1.4, Gain: +18dB, Shutter: 1/23秒)	0.5 lx (Iris: F1.4, Gain: +18dB, Shutter: 1/30秒)	10 lx (Iris: F1.4, Gain: +18dB, Shutter: 1/30秒)	0.5 lx (Iris: F1.4, Gain: +18dB, Shutter: 1/30秒)	12 lx (Iris: F1.4, Gain: +18dB, Shutter: 1/30秒)	0.5 lx (Iris: F1.4, Gain: +18dB, Shutter: 1/100秒)
感度	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)	F5.6 (400 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/30秒)	F5.6 (2000 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/30秒)	F11 (400 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/30秒)
SNR	50 dB 以上 (Lens close, Gain: 0 dB, 8 bit)						
ゲイン	Auto, Manual : 0 dB ~ 18 dB						
シャッタースピード	Auto, Manual : 60 ~ 1/100,000秒		Auto, Manual : 60 ~ 1/40,000秒		Auto, Manual : 60 ~ 1/100,000秒		
ホワイトバランス	- Manual, One push		- Manual, One push		- Manual, One push		
主な機能							
読み出しモード	Normal, ビニング (1x2, 2x1, 2x2)* ¹ 部分読み出し	Normal, 部分読み出し, 1/4出力	Normal, ビニング (1x2, 2x1, 2x2)* ¹ 部分読み出し	Normal, 部分読み出し, 1/4出力	Normal, ビニング (1x2, 2x1, 2x2), 部分読み出し (マルチ ROI)	Normal, 部分読み出し (マルチ ROI), 1/4出力	Normal, 部分読み出し
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* *XCG-CG40 除く						
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)						
トリガーモード	OFF (フリーラン), ON (エッジ検出、トリガー幅検出)、スペシャルトリガー (バーストリガー、バルクトリガー、シーケンシャルトリガー、フリーセットシーケンス)						OFF (フリーラン)、ON (エッジ検出、トリガー幅)、バーストリガー
ユーザーセット	16						
ユーザーメモリー	64 kbytes + 64 bytes x 16 ch						
部分読み出し	W (ピクセル)	16 ~ 2,464	16 ~ 1,936		16 ~ 1,456		8 ~ 728
	H (ライン)	16 ~ 2,056	16 ~ 1,216		16 ~ 1,088		8 ~ 544
GPO	EXPOSURE / ストロボ / センサーリードアウト / トリガースルー / パルス生成信号 / ユーザー定義 1,2,3 (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 *XCG-CG40 除く						
インターフェース							
ビデオ出力	digital Mono 8, 10, 12 bit (出荷時 Mono 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 Mono 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 Mono 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 Mono 8 bit)
デジタルインターフェース	Gigabit Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX)						
カメラ規格	GigE Vision® Version 2.0, 1.2準拠						
Digital I/O	ISO IN (x1), TTL IN/OUT (x2, selectable)				ISO IN (x1), ISO OUT (x1), TTL IN/OUT (x1, selectable)		
一般							
レンズマウント	C マウント						
フランジバック	17.526 mm						
電源電圧	DC +12V (10.5V ~ 15.0V), IEEE802.3af (37V ~ 57V)						
消費電力	DC+12V 3.0 W (max.)	DC+12V 3.0 W (max.)		DC+12V 3.3 W (max.)			
	IEEE802.3af 3.7 W (max.)	IEEE802.3af 3.6 W (max.)		IEEE802.3af 4.0 W (max.)			
動作温度	-5°C ~ +45°C						
性能保証温度	0°C ~ 40°C						
保存温度	-30°C ~ +60°C						
動作湿度	20% ~ 80% (結露のない状態で)						
保存湿度	20% ~ 80% (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)						
耐衝撃性	70 G						
外形寸法 (W x H x D)	29 x 29 x 42 mm (突起部含まず)						
質量	約 65 g						
MTBF	62,042 時間 (約 7.1 年)		63,172 時間 (約 7.2 年)		58,525 時間 (約 6.7 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						
付属品	レンズマウントキャップ (1), 安全のために ²⁾ (1)						

*1 シリアルNo:3203001~対応。フレームレートは変わりません。

*2 安全に関する注意事項が記載されています。従来の取扱説明書に記載されていた内容は「テクニカルマニュアル」へ集約されました。

ソニーイメージングプロダクツ&ソリューションズ株式会社

製品のお問い合わせ先

ISP ホームページ www.sony.co.jp/ISP/

* 「GigE Vision」およびロゴは AIA (Automated Imaging Association) の登録商標です。

* ソニー、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。

©2017, 2019, 2020 Sony Imaging Products & Solutions Inc.

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。ISP4055-4IYG20A