

SONY

DIGITAL VIDEO CAMERA

グローバルシャッターCMOSセンサー搭載モデル

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

XCL-CGシリーズは、507万画素の高解像度と、35fpsの高フレームレートを29(W)×29(H)×30(D)mmのコンパクトな筐体サイズで実現。従来のCCD搭載モデルXCL-Cシリーズからの置き換えが容易です。

高機能モデルXCL-SGシリーズと用途に合わせてお選びいただけます。

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。



Pregius

Exmor



Camera Link®

XCL-CGシリーズ

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: 35fps

XCL-CG510 (白黒)

XCL-CG510C (カラー)

Cubic Size

高い互換性



Pregius

Exmor



Camera Link®

XCL-SGシリーズ

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 (RAWカラー)

高フレームレート
154fps

画像処理機能

モデル名	XCL-CG510	XCL-CG510C	XCL-SG510	XCL-SG510C
センサー	グローバルシャッター CMOS Pregius		グローバルシャッター CMOS Pregius	
出力画素数	5.1 Mega			
白黒 / カラー	白黒	カラー	白黒	RAWカラー
フレームレート	35 fps (Base, 8 bit, 3tap, Mono/Raw)		154 fps (80bit(DECA), 8 bit, 10tap, Mono/Raw)	
外形寸法 (W × H × D)	29 × 29 × 30 mm		44 × 44 × 30 mm	
マルチ ROI	-		○	
ワイドダイナミックレンジ (Wide-D)	-		○	
エリア露光	-		○	
エリアゲイン	○		○	
フレーム演算	-		○	
欠陥補正	○		○	
3×3フィルター	○		○	
シェーディング補正	○		○	
温度読み出し	○		○	
LUT	○		○	

特長

■ 高フレームレート

XCL-SG510	XCL-SG510C
XCL-CG510	XCL-CG510C

• XCL-SG510/SG510C

「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)					
		1	2	3	4	8	10
ビット長	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					

• XCL-CG510/CG510C

Base Configuration 3tap に対応します。

		カメラリンクタップ (ピクセルクロック周波数: 75 MHz 時)		
		1	2	3
ビット長	8	● 14 fps	● 29 fps	● 35 fps
	10	● 14 fps	● 29 fps	
	12	● 14 fps	● 29 fps	

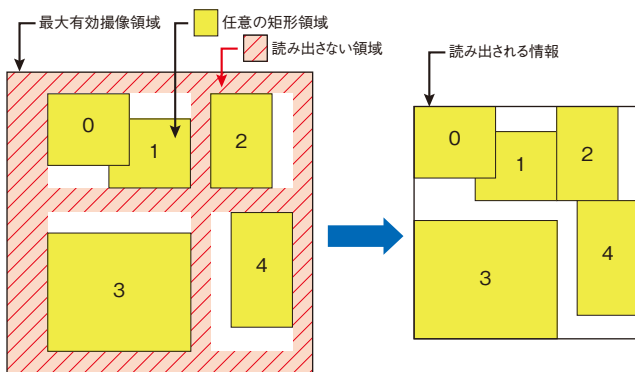
■ マルチ ROI

XCL-SG510	XCL-SG510C
XCL-CG510	XCL-CG510C

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



■ ワイドダイナミックレンジ (Wide-D)

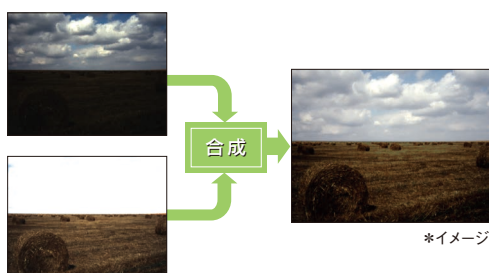
XCL-SG510	XCL-SG510C
XCL-CG510	XCL-CG510C

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。



【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

■ 「エアラグイン」と「エア露光」

概要

一度の撮影では、白飛び等があり、複数回の撮影が必要な場合があります。『エアラグイン』や『エア露光』の機能を利用することにより、検査に必要な部分だけを最適なレベルに調整することが可能です。

メリット: **処理速度の短縮** **コスト削減**

カメラ側で最適化調整を行うことにより、PC側での処理時間が簡略化され、タクトタイムの改善されるとともに、高性能PCが不要となることで、コストダウンに貢献します。

『エアラグイン』と『エア露光』の違い

	有効なケース	搭載機種
エアラグイン	① 動く被写体を撮影する場合 (単一フレームに対する処理のため) ② 各領域の明るさを微調整したい場合 (エアラグインは16領域に対し個別に設定可能)	XCL-SG510 XCL-SG510C XCL-CG510 XCL-CG510C
エア露光	① 一度の撮影では白飛びがあり、その部分の露光量を抑制したい場合 ② 露光を適正化しながらS/Nを確保したい場合	XCL-SG510 XCL-SG510C XCL-CG510 XCL-CG510C

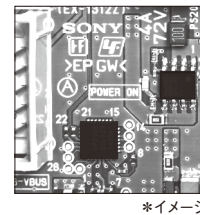
• エアラグイン

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。

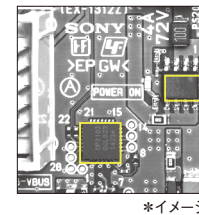
複数の矩形領域が重なる場合は、領域番号の小さい方のゲイン値が優先されます。

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。

エアラグイン OFF 時



エアラグイン ON 時



Area 0, Area 1にゲイン=2を設定した例

• エア露光

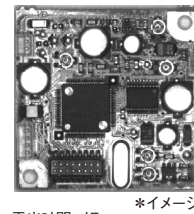
有効画素領域と任意の16個の矩形領域に対して、2通りの露光時間の設定ができます。

部品検査など、被写体に対する映像の最適化が可能です。

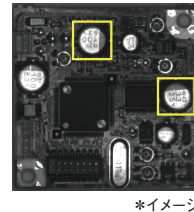
露光時間による最適化により、映像のS/N劣化がありません。

※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。

露光時間: 長

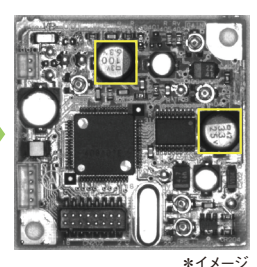


露光時間: 短



合成

エア露光 ON 時



「露光時間: 短」の黄色枠部分が合成時に最適化され差し替わっています。

■ バーストリガー

XCL-SG510	XCL-SG510C
XCL-CG510	XCL-CG510C

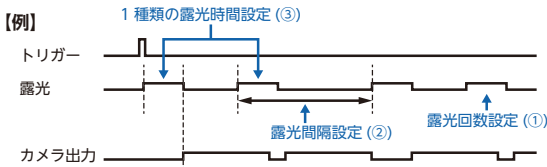
露光回数、露光間隔、露光時間を指定し、トリガーのタイミングを起点として連続して撮影を行う機能です。単一の露光時間を繰り返すモードと2つの露光時間を交互に繰り返すモードがあります。また、トリガー信号がオンの間だけ繰り返すモードもあります。

【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

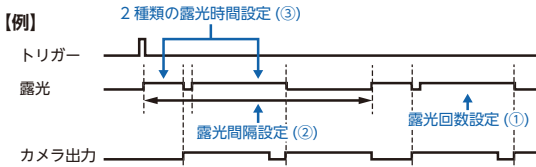
(A) 露光時間1パターン設定時

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



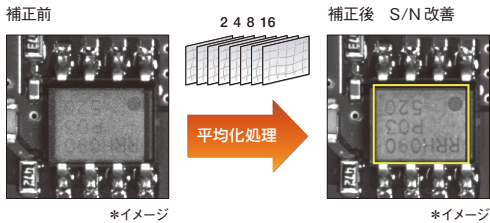
■ フレーム演算

XCL-SG510	XCL-SG510C
XCL-CG510	XCL-CG510C

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。



■ その他の機能

XCL-SG510	XCL-SG510C
XCL-CG510	XCL-CG510C

• 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。

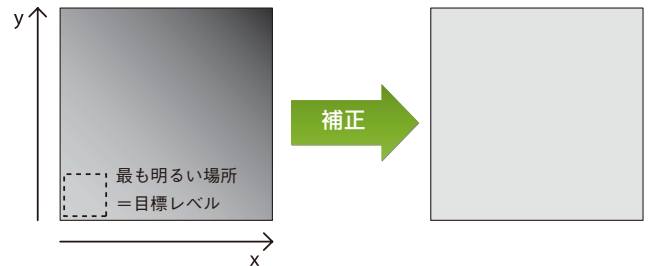
• シェーディング補正

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。

XCL-SG510/SG510C : 9パターン

XCL-CG510/CG510C : 9パターン



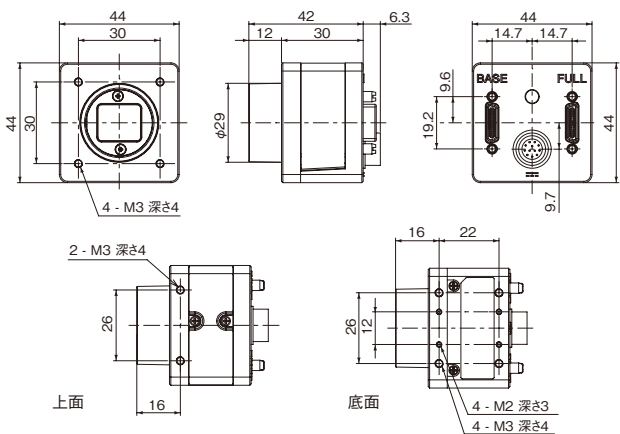
• イメージフリップ

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

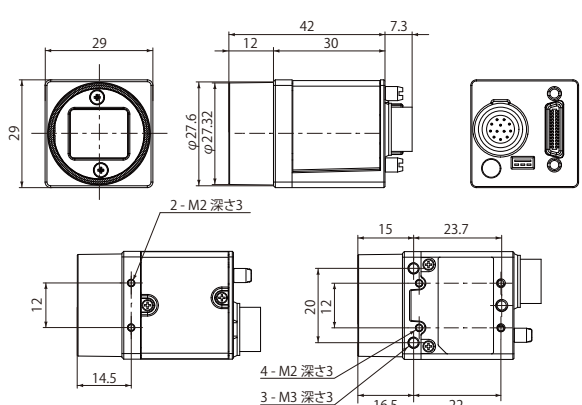
外形寸法図

■ XCL-SG510/SG510C



単位: mm

■ XCL-CG510/CG510C



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

	5.1M Camera Link®		5.1M Camera Link®	
	XCL-SG510	XCL-SG510C	XCL-CG510	XCL-CG510C
基本仕様				
白黒 / カラー	白黒	RAWカラー	白黒	カラー
画サイズ	5.1 Mega			
映像素子	2/3型 Global Shutter CMOS センサー (Pregius)			
有効画素数 (H x V)	2,464 x 2,056			
セルサイズ (H x V)	3.45 μm x 3.45 μm			
標準映像出力画素数 (H x V)	2,448 x 2,048			
カラーフィルター	-		-	原色カラーモザイク
フレームレート	16 fps (Base, 8 bit, 1tap, Mono/Raw) 32 fps (Base, 8 bit, 2tap, Mono/Raw) * 48 fps (Base, 8 bit, 3tap, Mono/Raw) 64 fps (Medium, 8 bit, 4tap, Mono/Raw) 124 fps (Full, 8 bit, 8tap, Mono/Raw) 154 fps (80 bit(DEC), 8 bit, 10tap, Mono/Raw) * 出荷時		14 fps (Base, 8 bit, 1tap, Mono/Raw) 29 fps (Base, 8 bit, 2tap, Mono/Raw) * 35 fps (Base, 8 bit, 3tap, Mono/Raw) * 出荷時	
最低被写体照度	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)	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)	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 bit)			
ゲイン	Auto, Manual: 0 ~ 18 dB			
シャッタースピード	Auto, Manual: 60 ~ 1/100,000秒			
ホワイトバランス	-	Manual, One push	-	Manual, One push
主な機能				
読み出しモード	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)	Normal, ビニング (1x2, 2x1, 2x2) *1, 部分読み出し	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			
同期方式	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、トリガー幅検出), スペシャルトリガー (バーストリガー / パルストリガー / シーケンシャルトリガー)			
ユーザーセット	16			
ユーザーメモリー	32 kbytes + 64 bytes x 16ch		64 bytes x 16ch	
部分読み出し	W (ピクセル)	16 ~ 2,464		
	H (ライン)	4 ~ 2,056		
GPO	EXPOSURE/ストロボ/LVAL/FVAL/ 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	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		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, 16 *2 bit (出荷時 8bit)	digital Raw 8, 10, 12, 16 *2 bit (出荷時 8 bit)	digital Mono 8, 10, 12 bit (出荷時 8bit)	digital Raw 8, 10, 12 bit (出荷時 8 bit) digital RGB 24 bit
ベースクロック (タップ数)	85/65/45 MHz 切替可		75/45 MHz 切替可	
カメラリンクタップ	1/2/3/4/8/10 切替可		1/2/3 切替可	
デジタルインターフェース	LVDS			
カメラ規格	Camera Link® Version2.0準拠			
出力データクロック	85MHz (1, 2, 3, 4, 8, 10tap) 65MHz (1, 2, 3, 4, 8, 10tap) 45MHz (1, 2, 3, 4, 8, 10tap)		75MHz (1, 2, 3tap) 45MHz (1, 2, 3tap)	
Digital I/O	ISO IN (x1), ISO OUT (x2), TTL IN (x1), TTL IN/OUT (x2, selectable)		TTL IN (x3), TTL OUT (x3)	
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 +12 V (10.5 V ~ 15.0 V), PoCL (10 V ~ 13.0 V)			
消費電力	5.0 W max. (DC +12V) *3		2.7 W max. (DC +12V)	
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% ~ 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)			
耐衝撃性	70 G			
外形寸法 (W x H x D)	44 x 44 x 30 mm (突起部含まず)		29 x 29 x 30 mm (突起部含まず)	
質量	約 96 g		約 53 g	
MTBF	70,523 時間 (約 8.1 年)		81,562 時間 (約 9.3 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			
付属品	レンズマウントキャップ (1), 取扱説明書 (1)			

*1 フレームレートは変わりません。

*2 ワイドダイナミックレンジ機能ON時に有効な機能です。

*3 1本のカメラケーブルで電源供給(PoCL)した場合、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/

*「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、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 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。

ISP4508-IYG17C