

白黒モデル

カラーモデル

XCG-C130

XCG-C130C

XCG-C32

XCG-C32C

XCG-C30

XCG-C30C

GigE
Visionプログレッシブ
スキャン正
方
格
子

*1

1/3型
CCD

*2

1/2型
CCDC
レンズマウント

*3

SXGA
出力

*4

VGA
出力長時間
露光ノーマル
シャッター外部トリガー
シャッターオート
シャッターバルク
トリガーシーケンシャル
トリガートリガー
レンジ部分
読出温度
読み出しワンタッチ
ホワイトバランスマニュアル
ホワイトバランス

LUT

*5
B/W*6
RGB
RAW*7
近赤外線
領域対応低消費
電力モード

*1: XCG-C130/XCG-C130C/XCG-C30/XCG-C30C

*5: XCG-C130/XCG-C32/XCG-C30

*2: XCG-C32/XCG-C32C

*6: XCG-C130C/XCG-C32C/XCG-C30C

*3: XCG-C130/XCG-C130C

*7: XCG-C130

*4: XCG-C32/XCG-C32C/XCG-C30/XCG-C30C

接続図

P59

GigE
VISION

概要

XCG-CシリーズはPoE/DC12V入力に対応し、ソニーの多彩な独自機能をコンパクトな筐体に収めたGigE Vision®のシリーズです。

特長

■高速読出し

- XCG-C30 (白黒)、XCG-C30C (カラー):
1/3型 CCD搭載 VGA フレームレート: 130 fps
- XCG-C32 (白黒)、XCG-C32C (カラー):
1/2型 CCD搭載 VGA フレームレート: 104 fps
- XCG-C130 (白黒)、XCG-C130C (カラー):
1/3型 CCD搭載SXGA フレームレート: 31 fps

■低消費電力モード

- ・ CCD駆動クロックを下げ消費電力を下げる機能
- ・ 画像出力フレームレートを下げることで消費電力を通常モード比で最大約20%低減
→ 発熱抑制に効果

モデル	通常モード	低消費電力モード
XCG-C30/C30C	130 fps	31 fps
XCG-C32/C32C	104 fps	26 fps
XCG-C130/C130C	31 fps	7.4 fps

■ハードウェアトリガー、ソフトウェアトリガー

■低トリガーレイテンシー

- 例) XCG-C30/C30C: 0.7 μs.
(トリガー入力から露光開始まで)

■トリガーレンジ (ノイズフィルター)

■スペシャルトリガーモード

- (バルクトリガー/シーケンシャルトリガー)

■3 × 3フィルター

■温度読み出し

■LUT (Look up Table)

■近赤外線領域対応: XCG-C130

■GigE Vision® Version 2.0/1.2 準拠

■PoE* (IEEE802.3af) /DC +12 V入力

*PoE (Power over Ethernet: イーサネット電源供給対応)

■高耐振動性構造

■外形寸法 (共通筐体):

29 (W) × 29 (H) × 42 (D) mm (突起部含まず)

周辺機器

■小型カメラアダプター (電源装置): DC-700/700CE

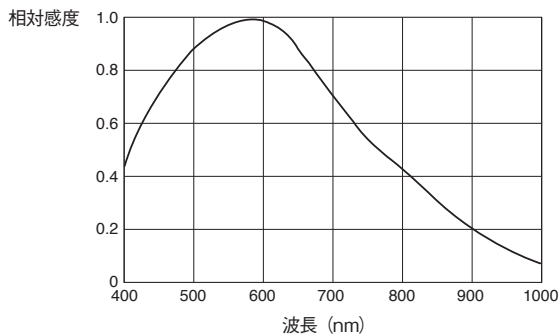
■三脚アダプター: VCT-333I

分光感度特性グラフ

白黒モデル

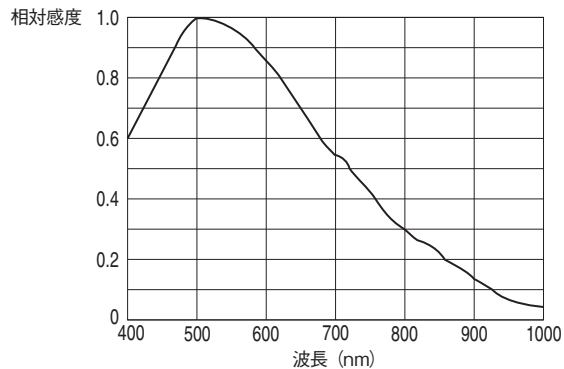
● XCG-C130

(レンズ特性および光源特性を除く)



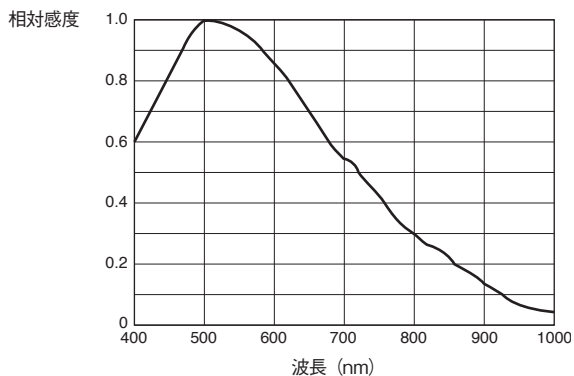
● XCG-C32

(レンズ特性および光源特性を除く)



● XCG-C30

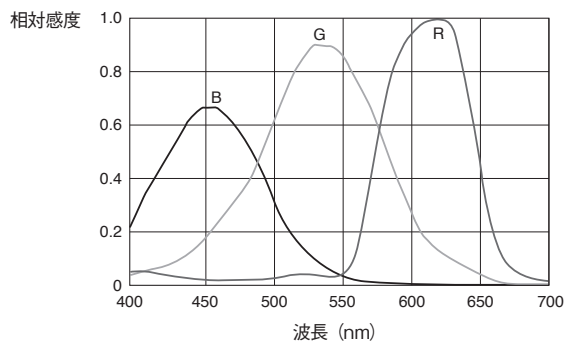
(レンズ特性および光源特性を除く)



カラーモデル

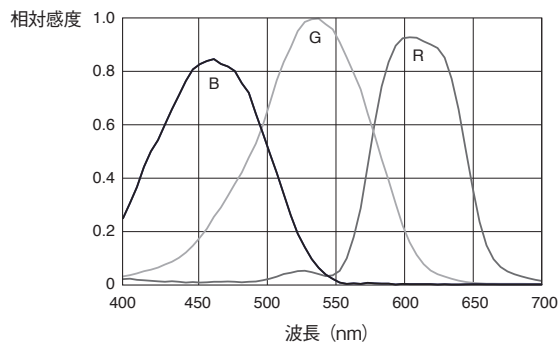
● XCG-C130C

(レンズ特性および光源特性を除く)



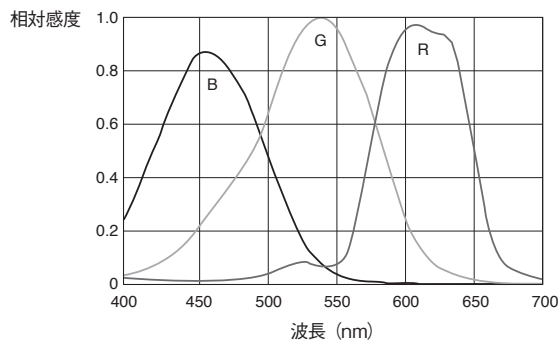
● XCG-C32C

(レンズ特性および光源特性を除く)



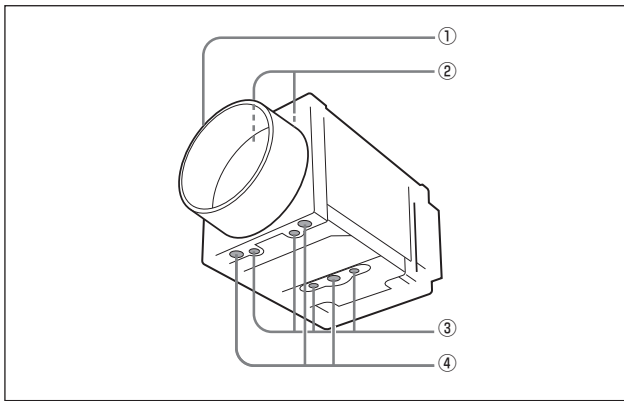
● XCG-C30C

(レンズ特性および光源特性を除く)



デジタルビデオカメラ (XCC) XCG XCL
 デジタルビデオカメラ (DCC) XCG XCL
 アナログビデオカメラ (XCC) XCL
 アクセサリー
 FCB-4K FCB-HD FCB-SD
 カラーカメラブロック

各部の名称と働き



① レンズマウント (C マウント)

Cマウント式のレンズや光学機器を取り付けます。

ご注意

Cマウント式のレンズとして、レンズマウント面からの飛び出し量が10 mm以下のものを使用してください。

レンズをカメラに取り付けてお使いになる場合、カメラから出力される映像の解像度はレンズの性能により異なる場合がありますので、レンズ選定の際にはご注意ください。

なお、同一レンズにおいても、絞り値によりレンズの性能が変化する場合があります。

十分な解像度が得られない場合は、絞り値を変えてお使いください。

② カメラ固定用補助ネジ穴 (上面)

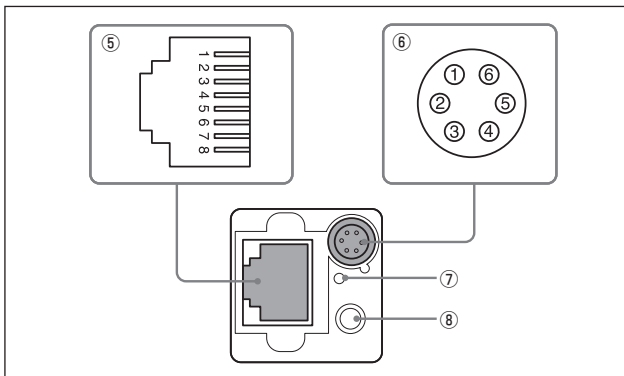
③ カメラ固定用補助ネジ穴 / 三脚取り付け用ネジ穴 (底面)

三脚を使うときは、この4つのネジ穴を使って三脚アダプターVCT-333Iを取り付けます。

④ カメラ固定用基準ネジ穴 (底面)

カメラモジュール固定用に高い精度で切られたネジ穴です。ここでカメラモジュールを固定すると、光軸のずれを最小限にとどめることができます。

リアパネル / ピンアサインメント



⑤ RJ45端子

LANケーブルを接続して、カメラモジュールをホスト機器から制御するとともに、カメラモジュールから映像信号を送出します。PoEに適したLANケーブルとカメラ用画像入力ボード、またはHUBを使用することにより、LANケーブルを介して電源供給が可能です。

(端子のピン配置は上図の⑤を参照してください。)

ピン番号	信号	ピン番号	信号
1	TP3 +	5	TP1 -
2	TP3 -	6	TP2 -
3	TP2 +	7	TP4 +
4	TP1 +	8	TP4 -

ご注意

安全のために、周辺機器を接続する際は、課題電圧を持つ可能性があるコネクタをこの端子に接続しないでください。接続に関しては本書の指示に従ってください。

⑥ DC IN (DC 電源) 端子 (6 ピンコネクタ)

カメラケーブルを接続して、DC 12Vの電力の供給を受けます。この端子のピンNo.と入出力信号その他の関係は次の表のようになっています。

(端子のピン配置は上図の⑥を参照してください。)

ピン番号	信号	ピン番号	信号
1	DC 入力 (10.5V ~ 15V)	4	GPI3/GPO3
2	GPI1 (ISO +)	5	GPI1 (ISO -)
3	GPI2/GPO2	6	GND

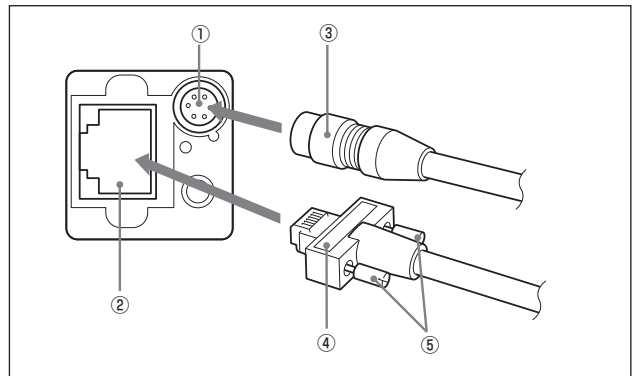
⑦ リセットスイッチ

ネットワーク設定を初期化します。

⑧ ステータス LED (緑)

電源ON時に緑色に点灯します。

ケーブルの接続



DC IN 端子にカメラケーブルを、RJ45 端子にLAN ケーブルをそれぞれ接続してください。PoE 対応のカメラ用画像入力ボード、またはHUBをお使いになる場合は、DC IN端子にカメラケーブルを接続しなくてもカメラを動作させることができます。ネジ付きのLANケーブルを接続する際は、コネクタの左右にあるコネクタ固定ネジをしっかりまわして固定してください。

① DC IN 端子 ② RJ45 端子 ③ カメラケーブル
④ LAN ケーブル ⑤ コネクタ固定ネジ

各々のケーブルのもう一方のコネクタは、カメラケーブルはDC-700に、LANケーブルはホスト機器のカメラ用画像入力ボード、またはHUBにそれぞれ接続してください。

ご注意

カメラケーブル、LANケーブルの両方から同時に電源を供給しないでください。

ホスト機器 (PC など) によるコントロール

本機はホスト機器 (コンピューターなど) によりコントロールします。

コントロールできる主な機能は以下の表のようになっています。

制御項目	内容	
動作モード	フリーラン / トリガー	
シャッター速度 *	フリーラン	1/100,000 秒 ~ 2 秒
	トリガーエッジ検出	1/100,000 秒 ~ 2 秒
	トリガー幅検出	トリガー幅設定による
ゲイン	0 dB ~ +18 dB	
部分読み出し (DC IN 給電時のみ)	2 ライン単位で任意指定可能 (設定可能ライン数は 32 ライン以上 / 推奨設定は 120 ライン以上)	
LUT (ルックアップテーブル)	OFF/ON (モード: 5 種類)	
外部トリガー入力	DC IN 端子	
映像出力切替	白黒モデル: Mono 8 / 10 / 12 ビット	
	カラーモデル: Raw 8 / 10 / 12 ビット、RGB24、YUV24 ビット、YUV16 ビット	
ピンング (DC IN 給電時のみ)	2 × 1、1 × 2、2 × 2	

*画質不問であれば、シャッター速度は、動作上は最大60秒まで設定できます。

ご注意

カメラモジュールに電源を供給し、カメラが動作していることを確認してから、トリガー信号を入力してください。電源供給前に外部からの信号を入力すると、カメラ故障の原因となります。カメラが画像を送信終了する前に、ホスト機器のアプリケーションソフトウェアを終了しないでください。カメラの誤動作の原因となることがあります。

トリガー信号入力

トリガー信号はDC IN 端子の2番、3番、4番ピン、またはソフトウェアコマンドから入力することができます。トリガー信号の切り替えはTriggerSourceレジスタで変更することができます。

レジスタ	パラメータ	設定
TriggerSource	Line1 (0)	DC IN 端子 2 番ピン (GPI1)
	Line2 (1)	DC IN 端子 3 番ピン (GPI2) *
	Line3 (2)	DC IN 端子 4 番ピン (GPI3) *
	Software (4)	ソフトウェア (TriggerSoftware レジスタ)

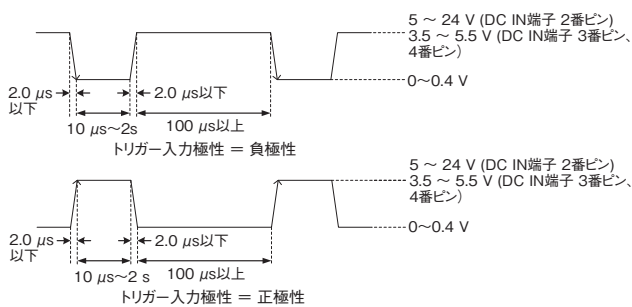
* DC IN 端子 3番ピン、4番ピンは入出力切り替え設定が入力時のみ有効。

トリガー信号極性

LowからHiへの立上がり、またはHi区間で活性化されるトリガー信号極性を正極性、HiからLowへの立下り、またはLow区間で活性化されるトリガー信号極性を負極性といいます。カメラの初期値は負極性となっています。

レジスタ	パラメータ	設定
TriggerActivation	FallingEdge (0)	負極性
	RisingEdge (1)	正極性

DC IN 端子仕様

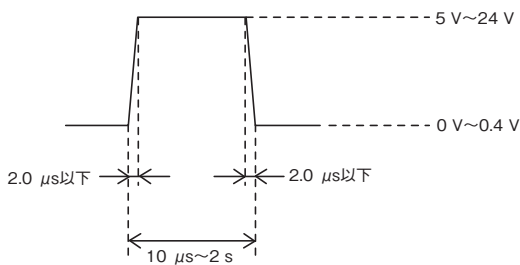


ご注意

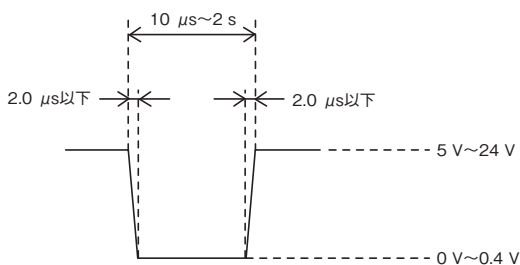
DC-700/CEを使用してトリガー信号をカメラに入力する場合、ハイレベルは5V以内でお使いください。

トリガー入力規定

トリガー入力極性=正極性



トリガー入力極性=負極性



上図に示す電圧値は、10 k Ω 以上で終端した場合の値です。

ご注意

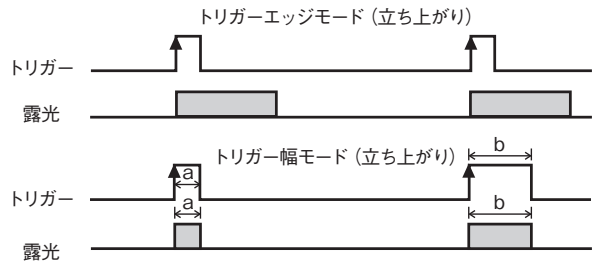
DC-700/DC-700CEを使用してトリガー信号をカメラに入力する場合、ハイレベルは5V以内でお使い下さい。

トリガーモード

トリガーモードには、ノーマルモード/バルクトリガーモード/シーケンシャルトリガーモードの3つのモードがあります。

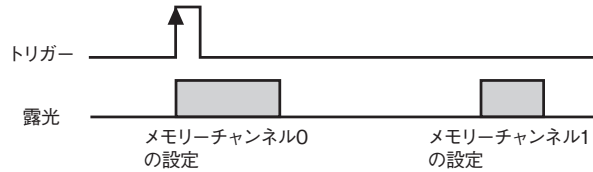
ノーマルモード

ノーマルモードは、内部連続駆動の場合、連続して画像が出力されます。トリガー駆動が選択されている場合は、ハードトリガーかソフトトリガーにより、カメラが駆動されます。この状態で、トリガーモード(トリガーのエッジを基準に、シャッター設定により露光する=エッジ/トリガーパルス幅により露光する=幅)によって、以下の2つのような駆動となります。(露光開始は、トリガー信号の立ち上がりまたは立ち下りかの選択が可能)



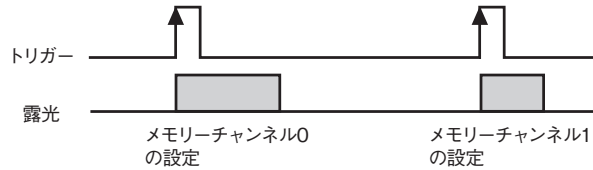
バルクトリガーモード

あらかじめメモリーチャンネルにカメラの設定を覚えさせておき、1発のトリガーで複数枚の映像を、それぞれ異なった設定で駆動するモードです。以下は、1サイクルが2枚の場合の例です。



シーケンシャルトリガーモード

あらかじめメモリーチャンネルにカメラの設定を覚えさせておき、トリガーを入れるたびに、順次メモリーチャンネルを呼び出して駆動するモードです。以下は、1サイクルが2枚の場合の例です。



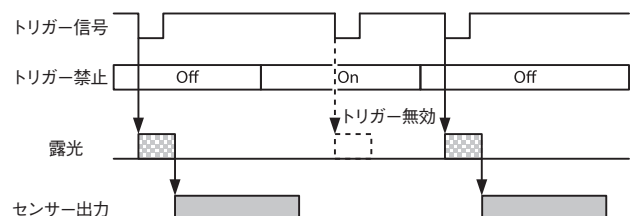
外部トリガー信号と撮影タイミング

トリガーエッジ動作時では、トリガー信号を検出してから露光を行うまでの時間(トリガーレイテンシー)は0.7 μ s ~ 1.5 μ s (モデルに依存します)です。トリガー幅動作モードは、トリガーレイテンシーを最小(0.7 μ s ~ 1.7 μ s)にするモードと、露光時間を優先するモードが選択できます。

トリガー禁止

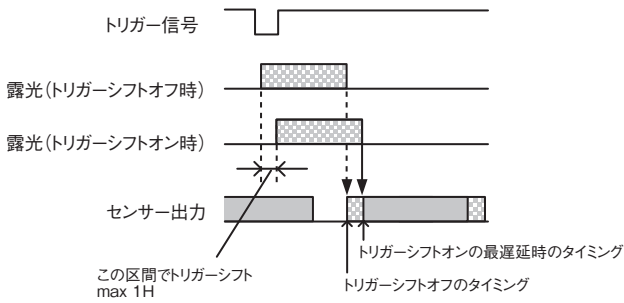
トリガー入力を無効にすることができます。複数台のカメラを同一のトリガー信号で接続した環境において特定のカメラだけにトリガー信号を無効にしたい場合や、設置した環境からトリガー信号線へのノイズ混入による誤動作を避けたい場合などに有効となる機能です。

・露光開始: 立ち下り選択時の例



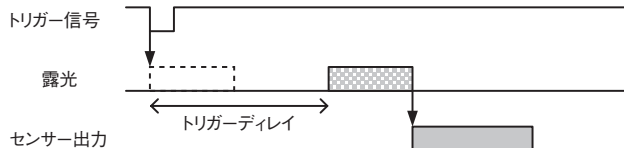
トリガーシフト

スペシャルトリガー動作時を除き、映像出力中でも次のトリガーによる露光を受け付けることができます。この場合、トリガー信号がノイズ源となることがありますが、トリガーシフトを有効にすると、ノイズ混入を避けるためトリガー入力から露光するまでを自動的に調整します。(トリガー入力から露光開始までの時間が最大1ライン分遅延します。)



トリガーディレイ

トリガー信号をカメラ側で遅延させることができます。



トリガーレンジ

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出来ます。トリガー信号ラインのチャタリングや外乱ノイズ等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用する際に、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。

ユーザーセット

設定値はユーザーセット1~16番までの各チャンネルに保存することが出来ます。このユーザーセットは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) でも使用できます。

ゲイン

マニュアルゲインコントロールとオートゲインコントロールを用意しています。

マニュアルゲインコントロール

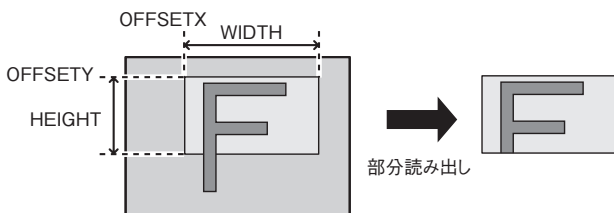
0.0359 dB刻みのデシベル単位で設定できるゲインと、1STEP単位で設定できるゲインを用意しています。設定範囲は約-1 dB~27 dBとなります。(画質保証は0 dB~18 dBとなります。)

オートゲインコントロール

本カメラは、指定された検波領域 / 指定された画像平均レベル (可変範囲: 0 ~ 16383の14 ビット単位) に対して、自動で画像の明るさを制御する、オートゲインコントロール機能を用意しています。可変範囲は、マニュアルゲイン範囲と同じ範囲となります。また、どのエリアの画像平均レベルなのかを示す、オートゲインコントロール検波枠を、表示 / 設定することができます。

部分読み出し

画面上の指定した位置を部分的に切り出す機能が部分読み出し機能です。部分読み出しの切り出し範囲は、切り出し開始点を示す OFFSET X と OFFSET Y、領域を示す WIDTH と HEIGHT により決定します。最小エリアを単位とし、連続した部分を選択することができます。ただし、選択できる形状は、正方形と長方形のみです。凸やLのような切り出しはできません。



ご注意

垂直方向の切り出しではフレームレートは速くなりますが、水平方向の切り出しではフレームレートは変化しないので、ご注意ください。

フレームレート制御

本カメラは、内部連続駆動において、次の2つのフレームレート制御を用意しています。

オートフレームレート設定

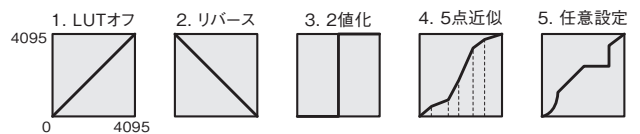
現在のシャッター設定とピンング/バーチャルスキャン設定に応じて自動的に最速フレームレートが設定されます。本カメラのフレームレート制御のデフォルト設定です。

フレームレート設定

任意のフレームレートを設定できます。ただし、最速フレームレートを超過して速くすることはできません。また、設定したフレームレートよりも露光時間が長い場合、露光時間に合わせてフレームレートは遅くなります。シャッターを維持したままフレームレートを下げて、ネットワークの帯域使用率を抑えるなどの用途で使用します。

LUT

本カメラのルックアップテーブルは、入力12 ビット、出力12 ビットの4,096 個のテーブルで構成されます。ルックアップテーブルを利用することで、任意のガンマカーブを設定したり、2 値化等を行うことができます。



ホワイトバランス (XCG-C130C/C32C/C30C)

ワンプッシュホワイトバランス

1回のコマンド実行により、指定された検波領域のGレベルに対するRレベル、Bレベルを調整するモードです。可変範囲は、ピクセルゲイン範囲と同じ範囲となります。また、どのエリアの画像平均レベルなのかを示す、ホワイトバランス検波枠を、表示 / 非表示に設定することができます。出力映像の幅と高さを100%として、検波枠は、OFFSET X/Y、WIDTH/HEIGHTの%単位で設定します。上記のワンプッシュホワイトバランスを使用しても最適なレベルにならない状況において、ユーザーがRレベル、Gレベル、Bレベルを調整することができます。

GPIO

GPI

DC IN端子2番、3番、4番に入力されている信号レベルを検知することができます。LineSelectorレジスタで端子を選択したのち、LineStatusレジスタから信号レベルを取得します。

GPO

DC IN端子3番、4番から各種信号を出力することができます。LineSelectorレジスタで端子を選択、LineModeをOutputに設定したのち、LineSourceを設定します。LineInverterレジスタで出力信号の極性を設定します。

レジスタ	パラメータ	設定
LineSelector	Line1 (0)	DC IN 端子 2 番ピン
	Line2 (1)	DC IN 端子 3 番ピン
	Line3 (2)	DC IN 端子 4 番ピン
LineMode	Input (0)	出力に設定
	Output (1)	入力設定
LineInverter	Off (0)	出力反転なし
	On (1)	出力反転あり
LineStatus		入力信号レベル
LineSource	TriggerThrough (0)	トリガースルー信号
	ExposureActive (2)	エクスポージャー信号
	StrobeActive (3)	ストロボ制御信号
	SensorReadout (4)	センサーリードアウト信号
	UserOutput1 (5)	ユーザー定義 1
	UserOutput2 (6)	ユーザー定義 2
	UserOutput3 (7)	ユーザー定義 3
	SignalTrue (8)	H レベル
	SignalFalse (9)	L レベル
	PWM (10)	パルス生成信号

設定例: GPO2 (DC IN端子3番ピン) にストロボ制御信号をHiアクティブ設定で出力する。
 LineSelector = 1
 LineMode = 1
 LineInverter = 0
 LineSource = 3