

デジタルビデオ カメラモジュール

テクニカルマニュアル

XCL-SG1240/SG1240C
XCL-SG510/SG510C
XCL-CG510/CG510C
XCL-CG160/CG160C

保証規定

お客様各位

このたびは XCL カメラをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

末永くお使いいただくために、お買い上げ後のサービス保証範囲については以下の保証規定とさせていただきます。

内容につき、ご理解のうえご使用くださいますようお願い申し上げます。

なお、この保証規定の対象は、日本国内にてご購入いただいた製品に限らせていただきます。

保証規定

正常な使用状態で故障した場合は、以下の条件で無償修理をお受け致します。

無償修理期間

お客様ご購入後3年です。

ご購入時期が不明な場合は、シリアル No. (生産時期) から判断させていただくことがあります。

ただし、シリアル No. (カメラ底部にラベル表示) がなく、ご購入時期が不明な場合は有償修理となります。

無償修理の対象範囲

標準カメラ*とさせていただきます。

* 標準カメラについて

弊社出荷時のままでお使いのもの、あるいはカタログ、テクニカルマニュアル等に示す設定変更のためのスイッチ切り替えを、お客様にて変更されたものを含みます。

無償修理の対象範囲外

- 1) ご使用上の誤り、弊社指定のサービス担当者以外の手による製品分解、または改造に起因する故障または損傷（カメラ内部のデータ変更も対象となります）
- 2) 火災、地震、風水害、落雷、その他の天変地変、公害、塩害、異常電圧などによる故障および損傷
- 3) ご購入後の移動、輸送、落下などによる故障及び損傷

保証範囲について

- 1) 標準カメラ単体についてのみとし、カメラ不良により波及すると考えられるお客様のシステムについては保証対象外とさせていただきます。
- 2) 故障、その他による営業上の機会損失、損害等の補償はいたしかねます。また、ソフトウェア、データベースの消去、破損等の補修または補償も致しかねますのでご了承ください。

◎製品の寿命について

製品の中には有寿命品として定期交換、点検の必要なものがあり、使用環境、条件により寿命が大きく異なります。

長時間使用される場合には定期点検をお勧めします。

◆ 詳しくは営業担当にお問い合わせください。

修理依頼および有償修理について

- 1) お買い上げ店の担当者にお申し付けください。なお、修理のご用命の際はできる限り具体的にその不良症状／条件もお知らせください。お客様からの情報は修理期間の短縮化に大変役立ちます。
- 2) 無償修理期間経過後の修理については、修理可能なものに限り有償にてお受け致します。

目次

保証規定

保証規定	2
------------	---

概要

本機の特長	5
本機搭載の CMOS イメージセンサーの現象	6
システムの構成	7
各部の名称と働き	8
前面／上面／底面	8
後面	8

準備

接続	11
電源について	11
放熱について	11
DC-700/700CE（別売）との接続例	12
三脚の取り付け	12
ケーブルの接続	12
カメラの制御方法について	13
カメラ取り付け上のご注意	13
通信設定	14
カメラリンク出力設定（XCL-SG1240/SG1240C）	15
カメラリンク出力設定（XCL-SG510/SG510C）	16
カメラリンク出力設定（CG シリーズ）	17
データ順序	18
1 tap	18
2 tap	18
3 tap	18
4 tap	19
8 tap	19
10 tap	19
ポート割り当て	19
カラー画素配列	20

機能

トリガー信号入力（SG シリーズ）	21
トリガー信号極性	21
GPIO 端子（SG シリーズ）	22
トリガー信号入力（CG シリーズ）	25
トリガー信号極性	25
GPIO 端子（CG シリーズ）	26
部分読み出し（ROI）	27

マルチ ROI（XCL-SG510/SG510C）	28
マルチ ROI（XCL-CG160/CG160C）	29
ビニング（白黒カメラ）	30
間引き（XCL-CG160/CG160C）	30
出力ビット長	30
イメージフリップ	30
ゲイン	30
マニュアルゲイン	30
オートゲイン（AGC）	31
エリアゲイン	31
露光時間	31
設定方法	31
オートエクスポージャー（AE）	32
連続 AGC と連続 AE の組み合わせ	32
トリガー制御	33
フリーラン / トリガーモード	33
スペシャルトリガー（XCL-SG510/SG510C/CG510/CG510C）	34
トリガーソース	36
バーストトリガー	37
トリガー禁止	38
トリガーディレイ	38
トリガーカウンター	39
フレームカウンター	39
トリガーレンジ制限	39
オーバーラップトリガー（イメージセンサーファストトリガーモード）	40
フレームレート	41
オートフレームレート	41
フレームレート指定	41
フレームレート表示	41
部分読み出し（ROI）時の最速フレームレート	42
タイミングチャート	48
水平タイミング	48
垂直タイミング	49
トリガーレイテンシー／露光時間	50
ホワイトバランス	51
LUT	51
2 値化	51
5 点近似	52
17 点近似（XCL-SG510/SG510C）	52
任意設定	53
LUT の保存	53
テストチャート出力（XCL-SG1240/SG1240C）	53
テストチャート出力（XCL-SG510/SG510C/CG510/CG510C/CG160/CG160C）	55
カラーマトリックス変換（XCL-CG510C/CG160C）	55
3 × 3 フィルター	56
GPIO	57
GPI	57

GPO	57
パルス出力	59
ステータス LED	59
温度読み出し機能	60
欠陥補正	60
シェーディング補正	61
エリア露光 (XCL-SG510/SG510C)	63
ワイドダイナミックレンジ (XCL-SG510/SG510C)	63
フレーム演算 (XCL-SG510/SG510C)	64
フレームオペレーションモード (XCL-SG510/ SG510C)	65
ユーザーセット	67
ユーザーセット名	67
ユーザーセットメモリー	67
フリーメモリー	67
ユーザー ID	67
保存と起動	67
初期化	68
カメラ情報	68
エコーオフ	68
再起動	68
エラー情報取得	68
ヘルプコマンド	68
排他機能	69

カメラコントロールコマンド

コマンド形式	71
コマンド入力と応答	71
コマンドリスト	72

仕様

主な仕様	100
分光感度特性例	101
外形寸法図	102

概要

本機はデジタルインターフェース端子により LVDS 信号による映像出力を実現したデジタルビデオカメラモジュールです。

XCL-SG1240/SG1240C/CG510/CG510C/CG160/CG160C は Base コンフィギュレーションカメラ、XCL-SG510/SG510C は Full コンフィギュレーションカメラです。

本機の製品名「デジタルビデオカメラモジュール」を本書では「本機」、「XCL-SG1240/SG510/CG510/CG160」を「白黒カメラ」、「XCL-SG1240C/SG510C/CG510C/CG160C」を「カラーカメラ」、「XCL-SG1240/SG1240C/SG510/SG510C」を「SG シリーズ」、「XCL-CG510/CG510C/CG160/CG160C」を「CG シリーズ」と表記します。

説明例は XCL-SG510 のイラストを使用しています。コマンド名は省略形を使用して説明しているところがあります。

本機の特長

デジタルインターフェース端子

カメラリンク規格のミニコネクターを採用。高精細で高速な画像のデジタル出力ができます。

外部トリガーシャッター機能

外部トリガー信号に同期させることにより、任意のタイミングでシャッターを作動させることができます。

筐体固定

筐体固定用のネジ穴がイメージセンサーの基準面が含まれているフロントパネルの下部にあります。ここでカメラモジュールを固定すれば、光軸のずれを最小限にとどめることができます。

LUT（ルックアップテーブル）

オフ/オンの切り替えができます。

オンの場合は、プリセットの中から選択でき、反転、2 値化、任意設定可能な 5 点近似などを選択することができます。

ホワイトバランス制御（カラーカメラ）

G に対する R と B のレベルを設定することで、ホワイトバランスを調整できます。また、カメラが自動でホワイトバランスを調整するワンプッシュホワイトバランスにも対応しています。

ビニング機能（白黒カメラ）

カメラ内で、垂直方向や水平方向の 2 画素を加算することで、感度などを向上させることができます。

温度センサー搭載

基板に取り付けられた温度センサーからカメラ内部温度を読み出すことができます。

欠陥補正機能

センサーの欠陥を低減する機能を搭載しており、オフ/オンの切り替えができます。

シェーディング補正機能

光源やレンズに起因するシェーディングを補正する機能を搭載しており、オフ/オンの切り替えができます。

マルチ ROI 機能（XCL-SG510/SG510C/CG160/CG160C）

有効画素領域から、任意数の矩形領域を読み出すことができます。必要な部分だけを読み出すことで読み出しにかかる時間を短縮できます。

エリアゲイン機能

任意の 16 個の矩形領域に対して、個別のデジタルゲインを設定できます。

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。

フレーム演算機能（XCL-SG510/SG510C）

複数フレームの平均化処理を行います。

画像ノイズやゆらぎを軽減することができます。

パラメーターで平均処理するフレーム数を指定します。

ワイドダイナミックレンジ機能（XCL-SG510/SG510C）

コントラストの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を復元することが可能です。

エリア露光機能（XCL-SG510/SG510C）

有効画素領域と任意の 16 個の矩形領域に対して、二通りの露光時間を設定することができます。

本機搭載の CMOS イメージセンサーの現象

ご注意

撮影画面に出る下記の現象は、イメージセンサー特有の現象で、故障ではありません。

白点

イメージセンサーは非常に精密な技術で作られています
が、宇宙線などの影響により、まれに画面上に微小な白
点が発生する場合があります。

これはイメージセンサーの原理に起因するもので故障で
はありません。

また、下記の場合、白点が見えやすくなります。

- ・ 高温の環境で使用する時
- ・ ゲイン（感度）を上げた時
- ・ スローシャッターの時

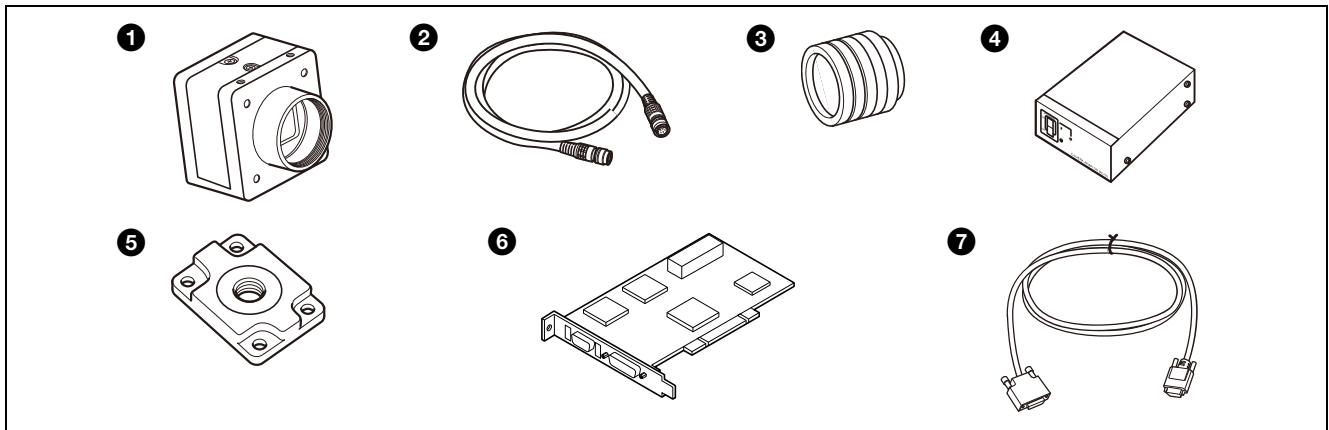
フリッカー

蛍光灯、ナトリウム灯、水銀灯、LED による照明下で撮
影すると、画面が明滅したり、色が変わったように見え
ることがあります。

折り返しひずみ

細かい模様、線などを撮影すると、ギザギザやちらつき
が見えることがあります。

システムの構成



本機を中心としたシステムの構成品目は、次のとおりです。

① ビデオカメラモジュール（本機）

グローバルシャッター機能搭載 CMOS イメージセンサーを用いた、小型、高画質のカメラです。

② カメラケーブル CCXC-12P02N (2 m) /CCXC-12P05N (5 m) /CCXC-12P10N (10 m) /CCXC-12P25N (25 m) (別売)

カメラモジュール後面の DC 電源入力端子に接続し、電力の供給やトリガー信号の授受を行います。

③ C マウントレンズ (別売)

カメラの画素数に合わせて適切なレンズをお使いください。

④ カメラアダプター DC-700/700CE (別売)

AC 電源から電力を供給する場合に、カメラモジュールに接続して使用します。

⑤ 三脚アダプター VCT-333I (絶縁タイプ) (別売)

三脚を使ってカメラモジュールを固定するとき、このアダプターをカメラモジュールの底部に取り付けます。

⑥ カメラ用画像入力ボード (別売)

ホスト機器（コンピューターなど）の PCI/PCI-Express スロットに挿入します。カメラリンク対応のボード（市販品）をご使用ください。PoCL（Power over Camera Link）対応／非対応のいずれのボードも使用できます。

ただし、お使いになるボードの性能によっては、処理能力不足によりフレームレートが低くなる場合があります。最高速にて毎フレームの画像を出力させたい場合には、PCI-Express 対応のボードをお使いください。

なお、ホスト機器（コンピューターなど）の性能に依存する場合がありますので、画像が正しく表示されないときは、お買い上げ店にご相談ください。

SG シリーズの場合、PoCL 給電でカメラリンクコンフィギュレーションを Medium、Full または 80 bit でお使いになるときは、2 電源対応のボードをお使いください。

⑦ カメラリンクケーブル (別売)

リアパネルのデジタルインターフェース端子に接続し、映像信号の送出や制御信号の授受を行います。PoCL 対応の場合は、同時に電源供給も行います。

PoCL 対応のカメラ用画像入力ボードを使用する場合は、必ず PoCL 対応のカメラリンクケーブルをお使いください。

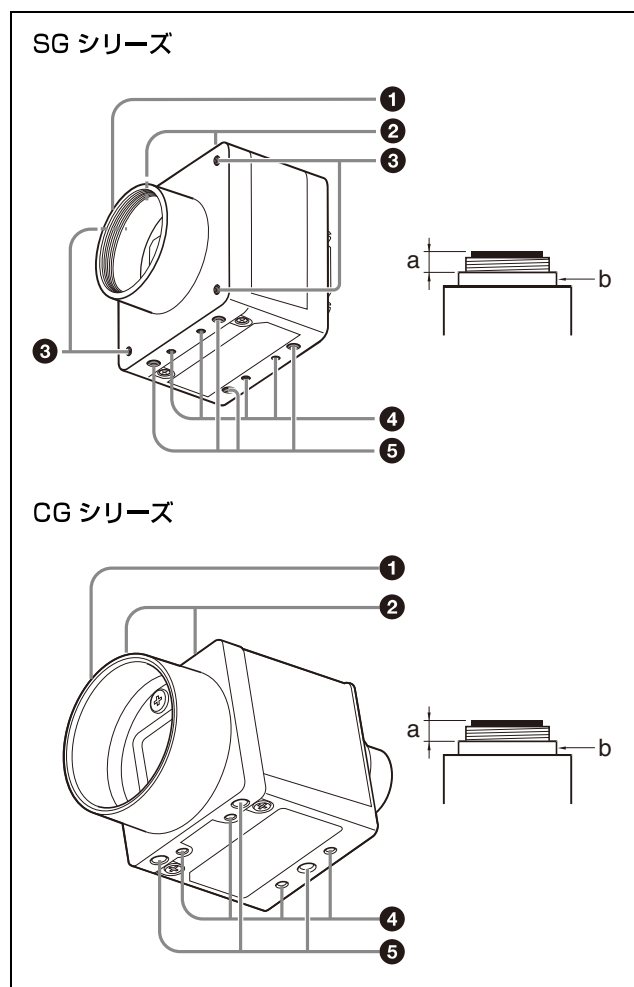
最大使用可能ケーブル長はケーブルの特性により異なりますので、ケーブルを選定する際はご注意ください。

なお、ケーブルの特性によっては、画面の特定輝度の部分に黒点状のノイズが現れることがあります。このノイズが支障をきたす場合は、ケーブルの長さが短いものをお使いください。

SG シリーズの場合、カメラリンクコンフィギュレーションを Medium、Full または 80 bit でお使いになるときは、それぞれの仕様に対応したカメラリンクケーブルをお使いください。

各部の名称と働き

前面／上面／底面



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（b）からの飛び出し量（a）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ことがあります。

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 LED 照明取り付けネジ穴（前面）（SG シリーズ）

LED 照明固定用のネジ穴です。

固定する LED 照明に合わせて、アダプターをご用意ください。

④ 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。

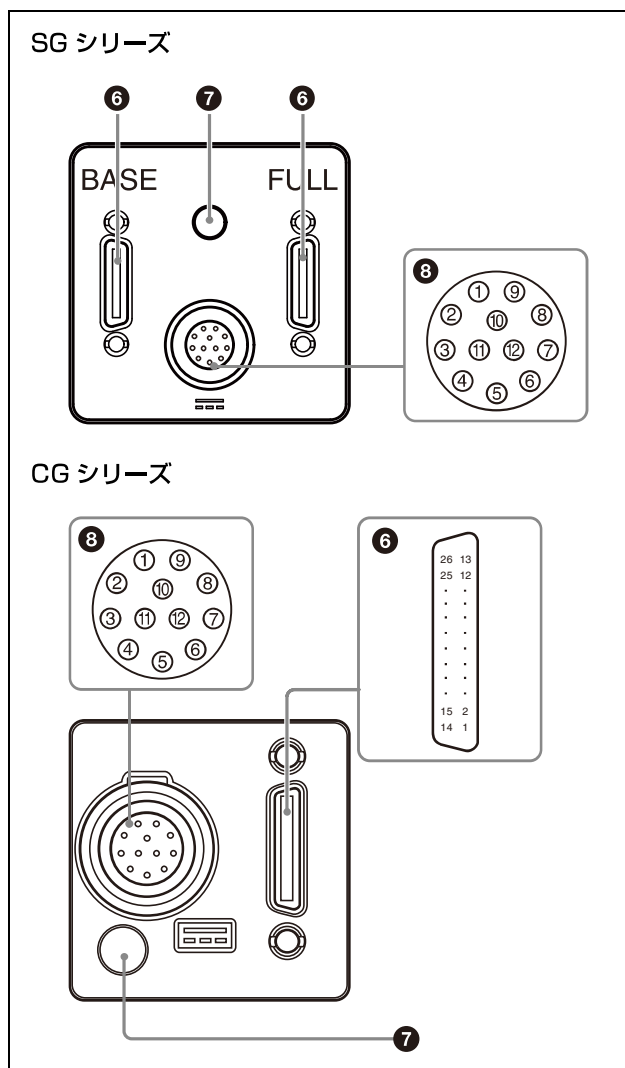
⑤ カメラ固定用基準ネジ穴（底面）

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。

ご注意

補助穴、基準穴の位置、大きさについては、外形寸法図（102 ページ）を参照してください。

後面



⑥ デジタルインターフェース端子（26 ピンコネクター）

カメラリンクケーブルを接続して、カメラモジュールをホスト機器間からシリアル通信制御するとともに、カメラモジュールからの映像信号を送出します。PoCL 対応のカメラ用画像入力ボードをお使いの場合は、この端子から電源を供給することもできます。また、このデジタルインターフェース端子からも外部トリガー信号を入力して、カメラモジュールを外部トリガーモードで動作させることができます。

デジタルインターフェース端子のピン番号と入出力信号その他の関係は以下の表のようになっています。

BASE : Camera Link Base Configuration

ピン番号	信号	ピン番号	信号
1	電源またはアース *1	14	アース
2	X0-	15	X0+
3	X1-	16	X1+
4	X2-	17	X2+
5	XCLK-	18	XCLK+
6	X3-	19	X3+
7	SerTC+	20	SerTC-
8	SerTFG-	21	SerTFG+
9	CC1-	22	CC1+
10	CC2+	23	CC2-
11	CC3-	24	CC3+
12	CC4+	25	CC4-
13	アース	26	電源またはアース *1

XCL-SG510/SG510C

FULL : Camera Link Medium Configuration

Camera Link Full Configuration

Camera Link 80 Bit Configuration

ピン番号	信号	ピン番号	信号
1	電源またはアース *1	14	アース
2	Y0-	15	Y0+
3	Y1-	16	Y1+
4	Y2-	17	Y2+
5	YCLK-	18	YCLK+
6	Y3-	19	Y3+
7	100Ω *2	20	Terminated *2
8	Z0-	21	Z0+
9	Z1-	22	Z1+
10	Z2-	23	Z2+
11	ZCLK-	24	ZCLK+
12	Z3-	25	Z3+
13	アース	26	電源またはアース *1

*1 デジタルインターフェース端子の 1 番ピン・26 番ピンの接続について

お使いになるカメラ用画像入力ボードの種類により接続が異なります。

PoCL 対応の場合 : 1 番ピン・26 番ピンともに電源

PoCL 非対応の場合 : 1 番ピン・26 番ピンともにアース

*2 デジタルインターフェース端子の 7 番ピン・20 番ピンの接続について

7 番ピンと 20 番ピンは 100Ω を介して接続されています。

⑦ ステータス LED（緑）

本機の状態を表示します。

詳細は、ステータス LED（59 ページ）をご覧ください。

⑧ （DC 電源入力）端子（12 ピンコネクター）

カメラケーブル CCXC-12P05Nなどを接続して、

DC12 V の電力の供給を受けます。

PoCL 対応のカメラ用画像入力ボードをお使いの場合は、この端子を使わずにカメラを動作させることもできます。この端子のピン番号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。

SG シリーズ

ピン番号	信号	ピン番号	信号
1	アース	7	GPI3/GPO3
2	DC12V	8	GPI4 (ISO -)
3	GPO4 (ISO -)	9	GPO4 (ISO +)
4	GPI1/GPO1	10	GPI4 (ISO +)
5	GPO2 (ISO -)	11	GPI2
6	GPO2 (ISO +)	12	GPO4 (ISO -)

DC 電源入力端子の 4/6/7/9 番ピン（GPO1/2/3/4）信号出力について

設定によりエクスポージャー信号、ストロボ制御信号、High/Low 固定などから選択できます。

GPO (ISO) は 2 系統使用できます。

- GPO4 (ISO +) (9 番ピン) と GPO4 (ISO -) (3/12 番ピン) を使用します。
- GPO2 (ISO +) (6 番ピン) と GPO2 (ISO -) (5 番ピン) を使用します。

GPO は 2 系統使用できます。

- GPO1 (4 番ピン*) とアース (1 番ピン) を使用します。
- GPO3 (7 番ピン*) とアース (1 番ピン) を使用します。

DC 電源入力端子の 4/7/10/11 番ピン (GPI1/3/4/2) 信号入力について

GPI 入力またはトリガー入力に使用します。

GPI (ISO) は 1 系統使用できます。

- GPI4 (ISO +) (10 番ピン) と GPI4 (ISO -) (8 番ピン) を使用します。

GPI は 3 系統使用できます。

- GPI1 (4 番ピン*) とアース (1 番ピン) を使用します。
- GPI3 (7 番ピン*) とアース (1 番ピン) を使用します。
- GPI2 (11 番ピン) とアース (1 番ピン) を使用します。

* 4/7 番ピンは出荷時は GPI に設定されています。GPIO-MODE コマンドにより、GPO 出力に切り換えて使用してください。

CG シリーズ

ピン番号	信号	ピン番号	信号
1	アース	7	GPI3 ^{*2}
2	DC12V	8	アース
3	アース	9	GPO3 ^{*1}
4	GPO1 ^{*1}	10	GPI2 ^{*2}
5	アース	11	GPI1 ^{*2}
6	GPO2 ^{*1}	12	アース

アースはすべて共通です。

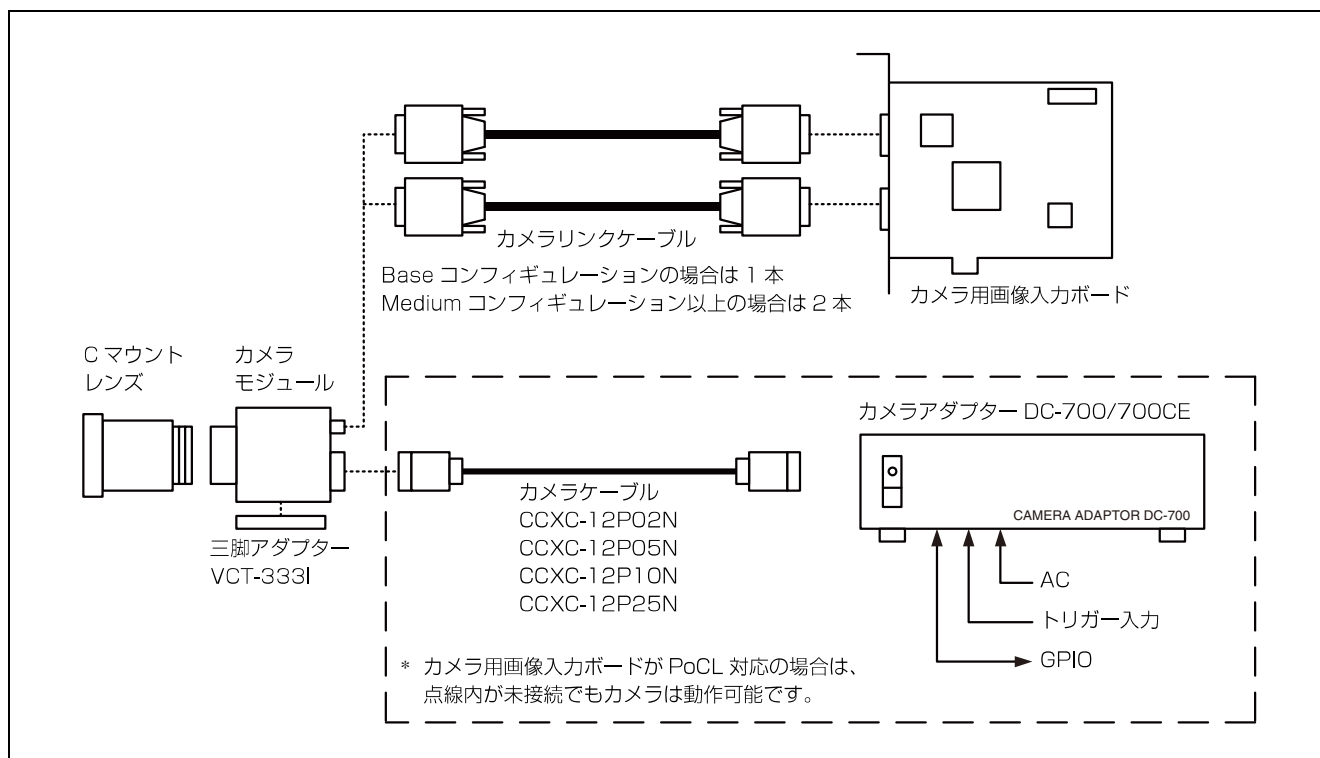
*1 DC 電源入力端子の 4/6/9 番ピン (GPO1/2/3) 信号出力について

設定によりエクスポージャー信号、ストロボ制御信号、High/Low 固定などから選択できます。初期値は GPO1/2/3 とともに High 固定です。

*2 DC 電源入力端子の 7/10/11 番ピン (GPI3/2/1) 信号入力について

GPI 入力またはトリガー入力に使用します。初期設定は、GPI1 はトリガー入力、GPI2/3 は GPI 入力です。

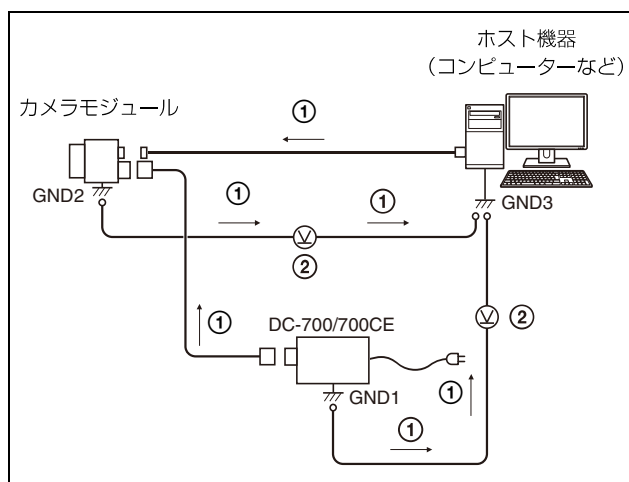
接続



カメラ設置上のご注意

周辺機器を含めたカメラに接続されている各機器間で、接地電位の差が生じないようにカメラを設置してください。接地電位差により故障の原因となる場合があります。設置の都合により電位差を生ずる場合は、いずれか1つの機器だけを接地するようにしてください。

- ① 異常電流
② 接地電位差



電源について

カメラモジュールには、次の方法で電源を供給できます。

デジタルインターフェース端子から供給する

本機は、カメラリンク PoCL 規格を採用していますので、カメラリンク PoCL 規格に適合したカメラリンクケーブルとカメラ用画像入力ボードを使用することにより、1 本または 2 本のカメラリンクケーブルで、電源の供給とカメラコントロール／映像出力が可能です。

DC 電源入力端子から供給する

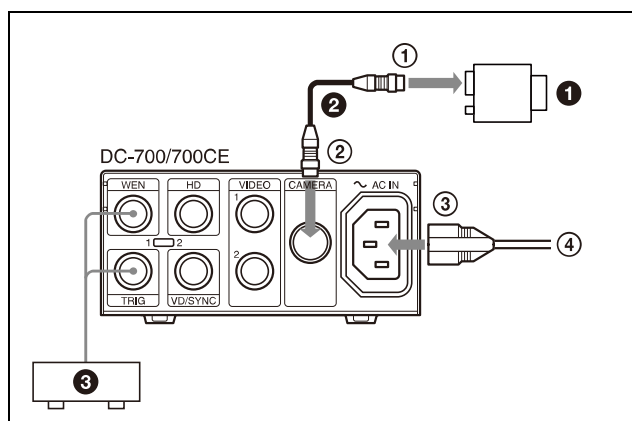
電源アダプターを使用して、DC 電源入力端子から電源を供給します。

電源には、リップルやノイズのない安定した電源である DC-700/700CE をお使いください。

放熱について

ご使用になる環境によっては、放熱が必要です。詳細は、カメラ取り付け上のご注意（13 ページ）をご覧ください。

DC-700/700CE（別売）との接続例



カメラモジュールを、カメラアダプター DC-700/700CE を介して電源に接続します。カメラアダプター DC-700/700CE の詳細については、DC-700/700CE の取扱説明書をご覧ください。

- ① C マウントレンズ
- ② カメラケーブル（CCXC-12P05N など）
- ③ TRIG 発生器

- ① DC 電源入力端子へ
- ② CAMERA 端子へ
- ③ ～ AC IN 端子へ
- ④ AC 電源へ

三脚の取り付け

三脚アダプター VCT-333I（別売り）をカメラモジュールに取り付けてから三脚に取り付けます。

三脚の取付部のネジは取付面からの飛び出し量（ℓ）が下記のものを使用し、ハンドドライバーでしっかりと締め込んでください。飛び出し量（ℓ）が5.5 mmを超えないようにしてください。

4.5 ～ 5.5 mm

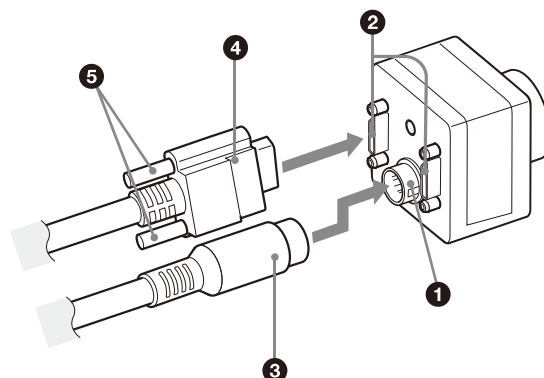


ご注意

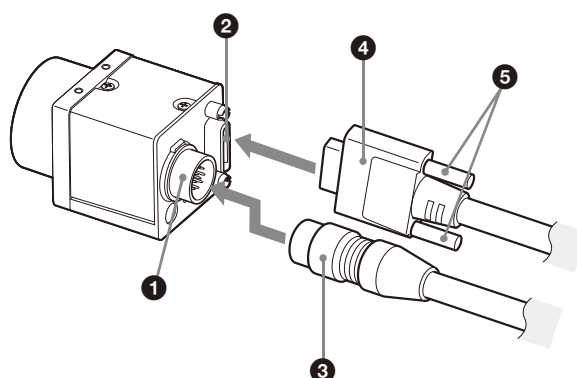
三脚アダプター（別売り）を取り付けるときは、三脚アダプターに付属のネジを使用してください。

ケーブルの接続

SG シリーズ



CG シリーズ



DC 電源入力端子（①）にカメラケーブル（③）を、デジタルインターフェース端子（②）にカメラリンクケーブル（④）をそれぞれ接続してください。PoCL 対応のカメラ用画像入力ボードをお使いになる場合は、DC 電源入力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。カメラリンクケーブルを接続する際は、コネクタの上下にあるコネクタ固定ネジ（⑤）をしっかりまわして固定してください。

各々のケーブルのもう一方のコネクターは、カメラケーブルは DC-700/700CE に、カメラリンクケーブルはホスト機器のカメラ用画像入力ボードにそれぞれ接続してください。

SG シリーズの場合

カメラリンクコンフィギュレーションを Base でお使いになる場合は、カメラリンクケーブルをデジタルインターフェース端子の BASE へ接続してください。

カメラリンクコンフィギュレーションを Medium、Full または 80 bit でお使いになる場合は、ケーブルを BASE と FULL の端子に接続してください。

ご注意

カメラまたはカメラ用画像入力ボードが故障する原因となりますので以下の点にご注意ください。

- カメラケーブル、カメラリンクケーブルを抜き差しする場合は、電源供給されていない状態で行ってください。
- 各ケーブルが確実に接続されていることを確認してから電源供給してください。
- カメラケーブル、カメラリンク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。
- カメラを PoCL 接続でお使いになる場合は、必ず PoCL 対応のケーブルを接続してください。

SG シリーズの場合

ご注意

1 本のカメラリンクケーブルで電源供給した場合、カメラリンクコンフィギュレーションを Medium、Full または 80 bit の設定で起動したとき、カメラから映像が出力されません。

カメラリンクコンフィギュレーションを Base の設定で起動したとき、次の機能が制限されます (XCL-SG510/SG510C のみ)。ご使用の場合は、DC 電源入力端子から電源を供給してください。

- エリア露光 (63 ページ)
- ワイドダイナミックレンジ (63 ページ)
- フレーム演算 (64 ページ)

カメラの制御方法について

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。

ホスト機器から制御項目に対応したコマンド、並びに必要なに応じて設定のためのパラメーターをカメラに送信することによりカメラをコントロールします。

コマンドの送信方法やコマンド、パラメーターの詳細については、カメラコントロールコマンド (71 ページ) をご覧ください。

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、トリガー信号などの外部からの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。

カメラ取り付け上のご注意

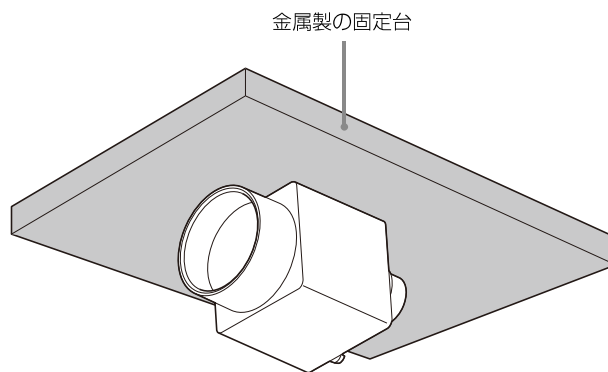
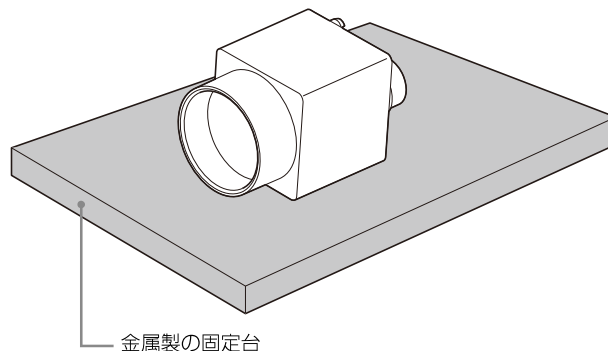
温度センサーから読み出した値が、SG シリーズは 78℃ 以上、CG シリーズは 75℃ 以上の場合には、放熱が必要です。

温度センサーからの読み出しについての詳細は、温度読み出し機能 (60 ページ) をご覧ください。

本機からの放熱を促し、性能を維持するためにカメラを金属製の固定台へ取り付け请您使用ください。

ご注意

- ・ 固定台への取り付けは、カメラ固定用基準ネジ穴 (8 ページ参照) を使用し、ネジを用いて、しっかりと固定してください。
- ・ 放熱効果を妨げる材質の板 (木材、樹脂など) への設置はしないでください。



通信設定

カメラ用画像入力ボードに割り当てられたシリアルポートを使用します。通信設定は以下の表のとおりです。入力されたコマンドに対してエコーバックを行います。

コマンドの応答を速くするためにエコーバックをオフにすることも可能です。コマンドに大文字小文字の区別はありません。

ボーレート	921600/460800/230400/115200/57600/ <u>38400</u> /19200/14400/9600
データビット	8
パリティ	なし
ストップビット	1
フロー制御	なし

下線は初期値を示しています（以降同様）。

コマンド	パラメーター	
BAUDRATE	115200/57600/ <u>38400</u> /19200/14400/9600	設定はカメラに保存され、再起動後に有効になります。
BAUDRATE-TMP	921600/460800/230400/115200/57600/ <u>38400</u> /19200/14400/9600	設定は即時反映されますが、カメラには保存されません。
BAUDRATE-SAVE	921600/460800/230400/115200/57600/ <u>38400</u> /19200/14400/9600	設定はカメラに保存され、再起動後に有効になります。

ボーレートを上げるときは、BAUDRATE-TMP コマンドで一時的に設定を変更し、PC との通信が可能であることを確認してから BAUDRATE-SAVE コマンドで保存するようにして下さい。

カメラリンク出力設定 (XCL-SG1240/SG1240C)

カメラリンクタップは、1、2、3 から選択できます。

カメラリンククロック周波数は、45 MHz、65 MHz、85 MHz から選択できます。

クロック周波数を下げることで、映像信号の減衰に対する耐久性が向上し、カメラリンクケーブル長を延伸することができます。

カメラリンクタップ、およびカメラリンククロックの設定は自動的にフラッシュメモリへ保存され再起動後に有効になります。

アプリケーション起動のたびに設定する必要はありません。

コマンド	パラメーター	
CAMERALINK-TAP	1/ <u>2</u> /3	カメラリンクタップを設定します。
BASE-CLOCK	45/65/ <u>85</u>	カメラリンククロック周波数 [MHz] を指定します。 左記以外の設定は無効です。

本機で設定可能なカメラリンクタップと出力ビット長の組み合わせは以下の通りです。

		カメラリンクタップ		
		1	2	3
出力ビット長	8	●	●	●
	10	●	●	—
	12	●	●	—

●利用できる機能、—利用できない機能

カメラリンク出力設定 (XCL-SG510/SG510C)

カメラリンクタップは、1、2、3、4、8、10 から選択できます。

カメラリンククロック周波数は、45 MHz、65 MHz、85 MHz から選択できます。

クロック周波数を下げることによって、映像信号の減衰に対する耐久性が向上し、カメラリンクケーブル長を延伸することができます。

カメラリンクタップ、およびカメラリンククロックの設定は自動的にフラッシュメモリへ保存され再起動後に有効になります。

アプリケーション起動のたびに設定する必要はありません。

コマンド	パラメーター	
CAMERALINK-TAP	1/2/3/4/8/10	カメラリンクタップを設定します。
BASE-CLOCK	45/65/85	カメラリンククロック周波数 [MHz] を指定します。 左記以外の設定は無効です。

本機で設定可能なカメラリンクタップと出力ビット長の組み合わせは以下の通りです。

カメラリンクタップを 8 または 10 に設定した場合は、1、2、3、4 に設定した場合と比べて、映像信号の出力レベルが 4 倍になります。

		カメラリンクタップ					
		1	2	3	4	8	10
出力ビット長	8	●	●	●	●	●	●
	10	●	●	—	●	—	—
	12	●	●	—	●	—	—
	16	●*	—	—	—	—	—

● 利用できる機能、— 利用できない機能

* 16 ビット長で出力したいときは、ワイドダイナミックレンジ (63 ページ) を有効にしてください。

ワイドダイナミックレンジが無効のときは、上位 12 ビットのみ有効になります。

カメラリンクコンフィギュレーションの設定

CAMERALINK-TAP	コンフィギュレーション
1	Base
2	Base
3	Base
4	Medium
8	Full
10	80 bit

カメラリンク出力設定（CG シリーズ）

カメラリンクタップは、1、2、3 から選択できます。

カメラリンククロック周波数は、45 MHz、75 MHz から選択できます。

クロック周波数を下げること、映像信号の減衰に対する耐久性が向上し、カメラリンクケーブル長を延伸することができます。

カメラリンクタップ、およびカメラリンククロックの設定は自動的にフラッシュメモリへ保存され再起動後に有効になります。

アプリケーション起動のたびに設定する必要はありません。

コマンド	パラメーター	
CAMERALINK-TAP	1/2/3	カメラリンクタップを設定します。
BASE-CLOCK	45/75	カメラリンククロック周波数 [MHz] を指定します。 左記以外の設定は無効です。

本機で設定可能なカメラリンクタップと出力ビット長の組み合わせは以下の通りです。

		カメラリンクタップ		
		1	2	3
出力ビット長	8	●	●	●
	10	●	●	—
	12	●	●	—
	24*	●	—	—
欠陥検出機能		●	—	—
欠陥補正機能		●	●	●
シェーディング検出機能		●	—	—
シェーディング補正機能		●	●	●

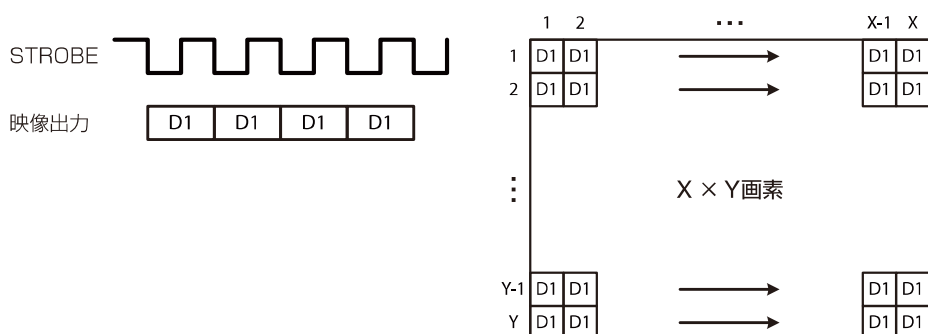
●利用できる機能、—利用できない機能

* XCL-CG510C/CG160C のみ

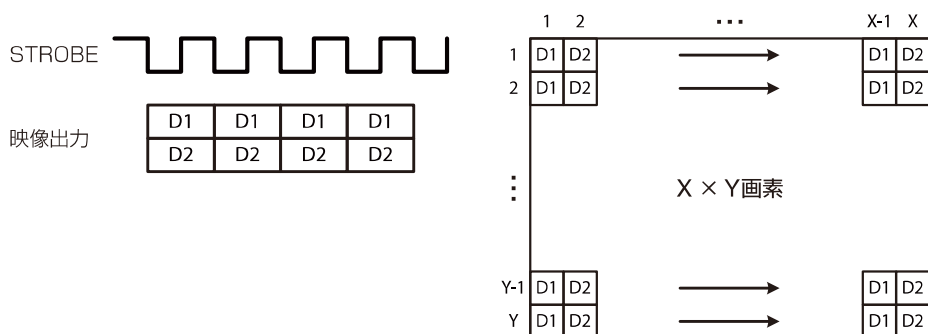
データ順序

$X \times Y$ 画素で構成される画像を 1 tap/2 tap/3 tap/4 tap/8 tap/10 tap で伝送したときのデータ順序を以下に示します。

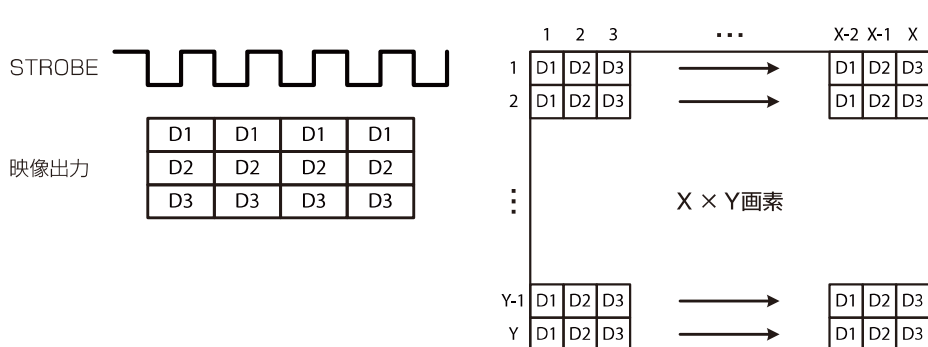
1 tap



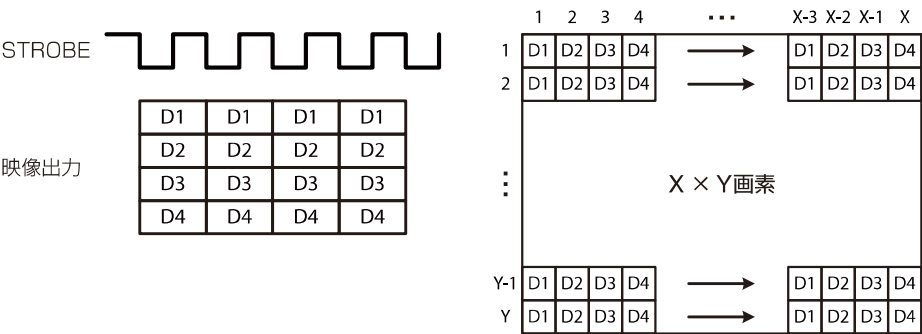
2 tap



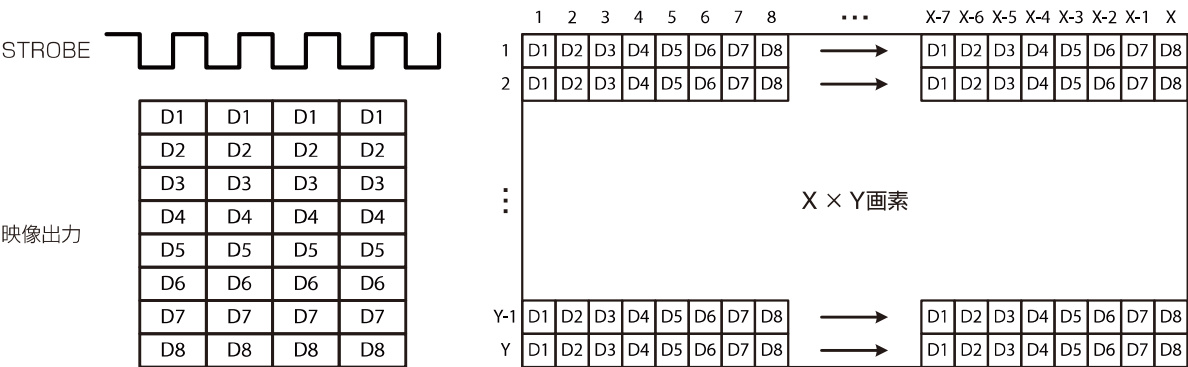
3 tap



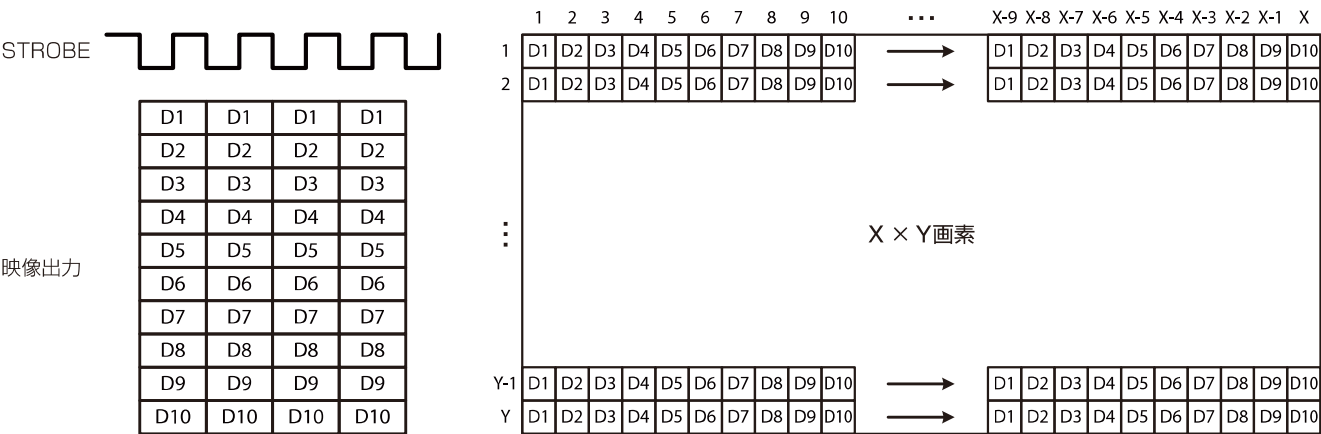
4 tap



8 tap



10 tap

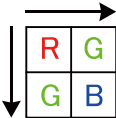
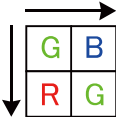
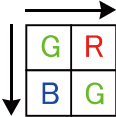
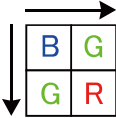


ポート割り当て

本機の映像信号出力データに対するカメラリンクのポート割り当ては、Camera Link V2.0 の仕様に準拠します。

カラー画素配列

イメージフリップの設定に連動してバイヤー配列に従って全画素の信号を順次に出力します。

Reverse X	Reverse Y	配置
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

トリガー信号入力（SG シリーズ）

トリガー信号は DC 電源入力端子の 4 番、7 番、10 番、11 番ピン、デジタルインターフェース端子 CC1 番、CC2 番、CC3 番、CC4 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 TRG-SRC コマンドから変更することができます。

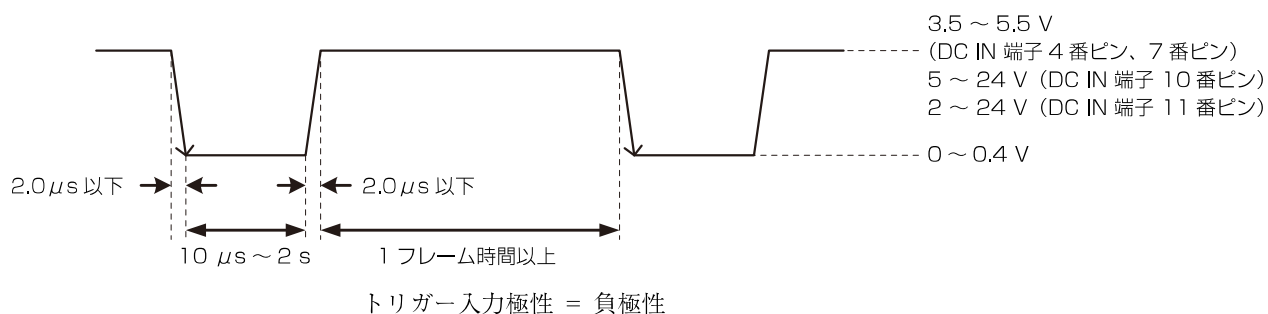
コマンド	パラメーター	トリガー信号割り当てピン
TRG-SRC	4	DC 電源入力端子 4 番ピン (GPI1)
	7	DC 電源入力端子 7 番ピン (GPI3)
	10	DC 電源入力端子 10 番ピン (GPI4)
	11	DC 電源入力端子 11 番ピン (GPI2)
	101	デジタルインターフェース端子 22 番 [+)/9 番 [-] (CC1)
	102	デジタルインターフェース端子 10 番 [+)/23 番 [-] (CC2)
	103	デジタルインターフェース端子 24 番 [+)/11 番 [-] (CC3)
	104	デジタルインターフェース端子 12 番 [+)/25 番 [-] (CC4)
	0	ソフトウェアコマンド (TRG-SOFT)
	20	GPI1/GPI2/GPI3/GPI4 の OR

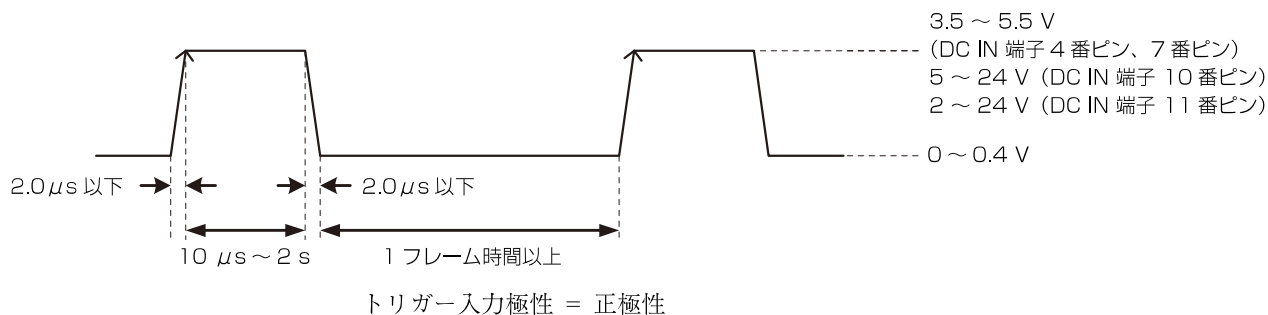
トリガー信号極性

Low から High への立上がり、または High 区間で活性化されるトリガー信号極性を正極性、High 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。GPI2 端子はカメラ側でプルアップされており、端子がオープンの状態ではトリガー信号線は論理的 High レベルで不活性化しています。GPI2 をトリガー入力として正極性を選択した場合、端子をオープンにするとトリガーが活性化されるのでご注意ください。

コマンド	パラメーター	トリガー信号極性
TRG-POL	0	負極性
	1	正極性

DC 電源入力端子仕様

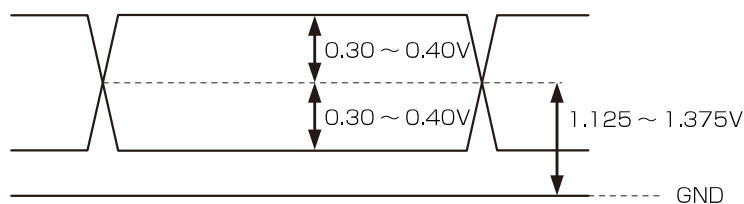




ご注意

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

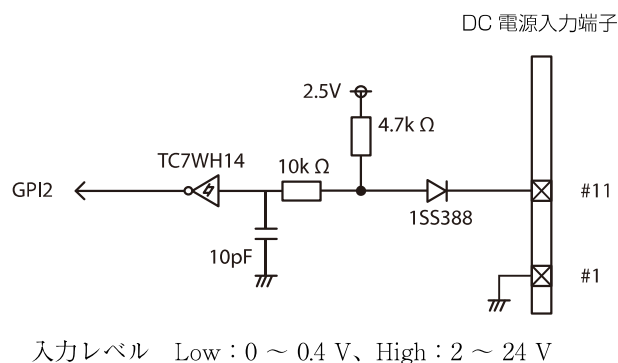
デジタルインターフェース端子仕様

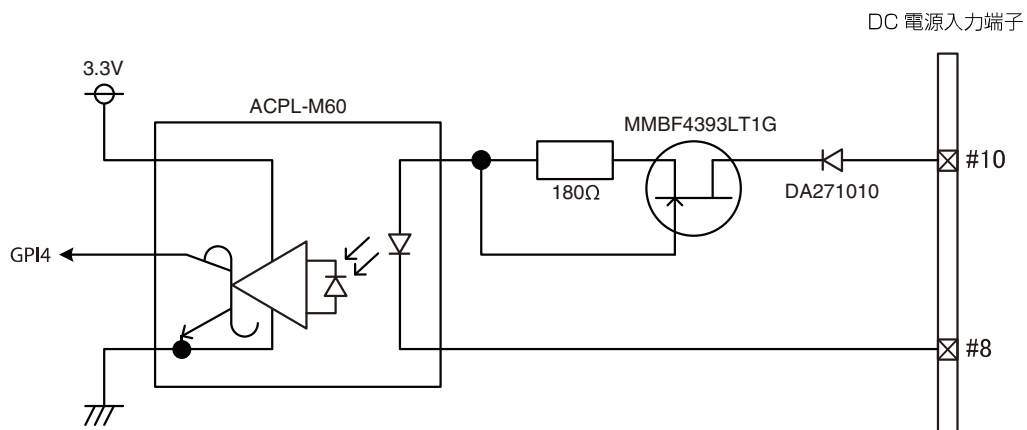


GPIO 端子 (SG シリーズ)

DC 電源入力端子 10 番、11 番が GPI 端子、6 番、9 番が GPO (+) 端子、4 番、7 番ピンが GPIO 切り替え端子です。トリガーの初期設定端子は DC 電源入力端子 11 番ピンです。各端子に外部機器を接続する場合は以下の回路仕様を参考にしてください。

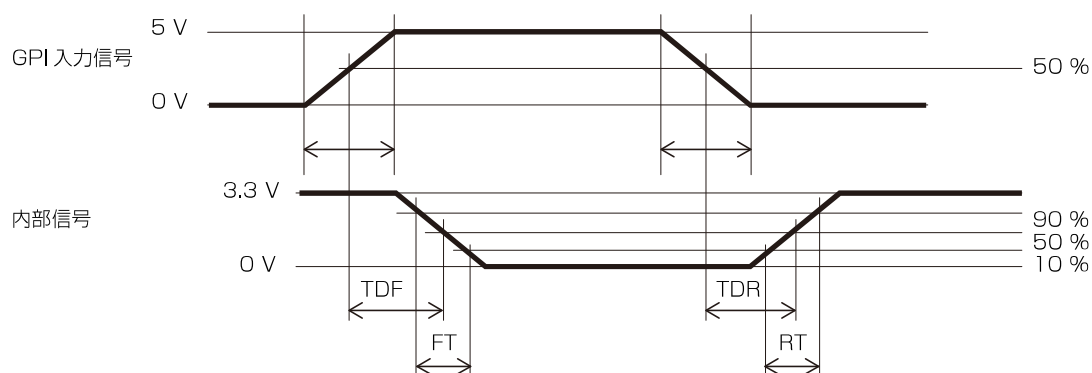
GPI 回路仕様





入力レベル Low : 0 ~ 0.4 V、High : 5 ~ 24 V
 入力電流 5 ~ 10 mA

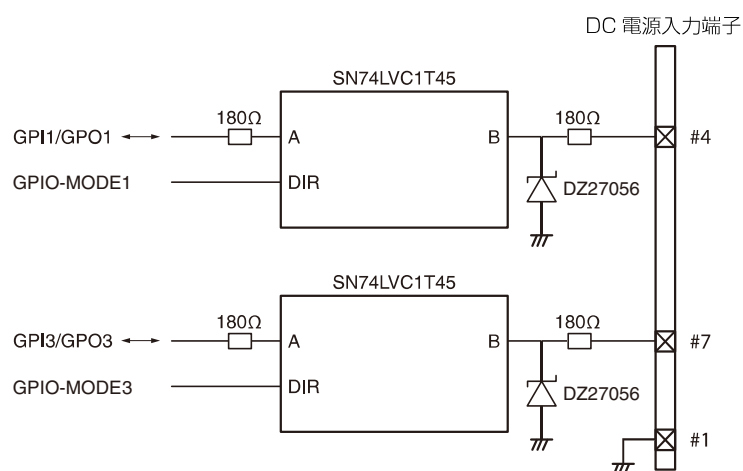
GPI (10 番ピン ISO)



参考例

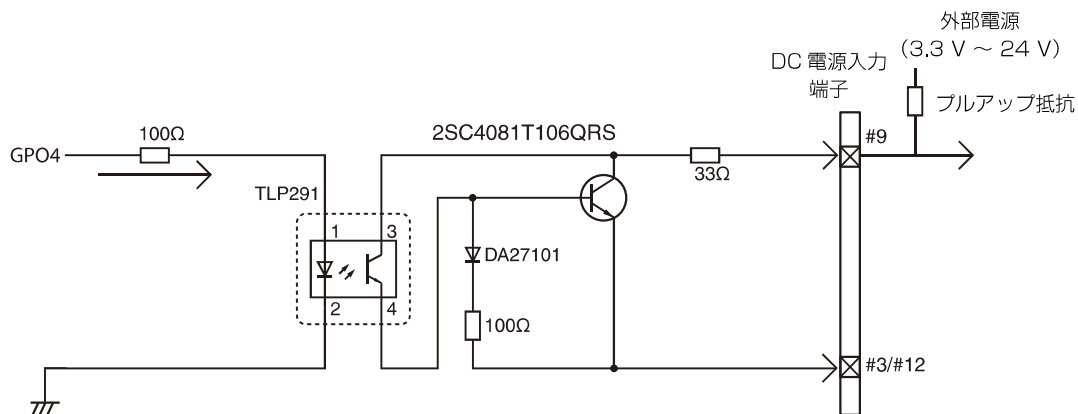
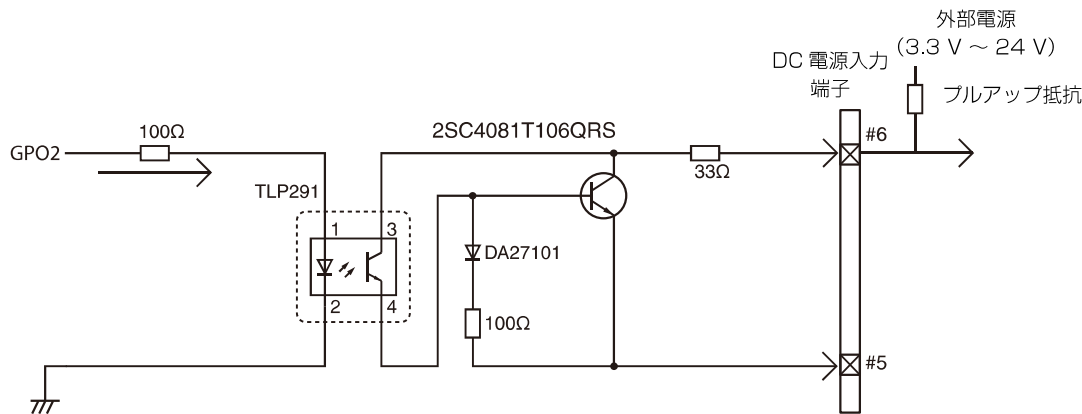
入力電圧 [V]	TDF [ns]	FT [ns]	TDR [ns]	RT [ns]
5.0	167	297	192	358

GPIO 回路仕様

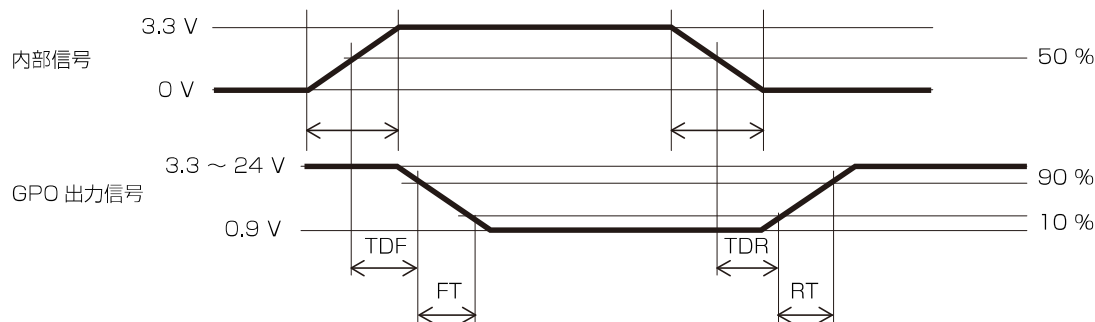


入力レベル Low : 0 ~ 0.4 V、High : 3.5 ~ 5.5 V
 出力レベル 0 ~ 3.3 V

GPO 回路仕様



GPO（6 番ピン ISO または 9 番ピン ISO）



参考例

外部電源と接続して使うため、必ずプルアップ抵抗を付けて電流 50 mA 以内で使用してください。

	出力側電源電圧 [V]	プルアップ抵抗 (1/16 W 使用)	電流 [mA]	TDF [μs]	FT [μs]	TDR [μs]	RT [μs]	出力電圧 [V]
常温	3.3	470 Ω	5.07	0.75	0.49	24	35	0.916
	5.0	820 Ω	4.98	0.73	0.63	28	46	0.909
	12.0	2200 Ω を 2 個並列	9.87	0.71	1.05	36	64	1.112
	24.0	8200 Ω を 8 個並列	21.85	0.73	1.45	45	76	1.571

トリガー信号入力（CG シリーズ）

トリガー信号は DC 電源入力端子の 7 番、10 番、11 番ピン、デジタルインターフェース端子 CC1 番、CC2 番、CC3 番、CC4 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。トリガー信号の入力切り替えは TRG-SRC コマンドから変更することができます。

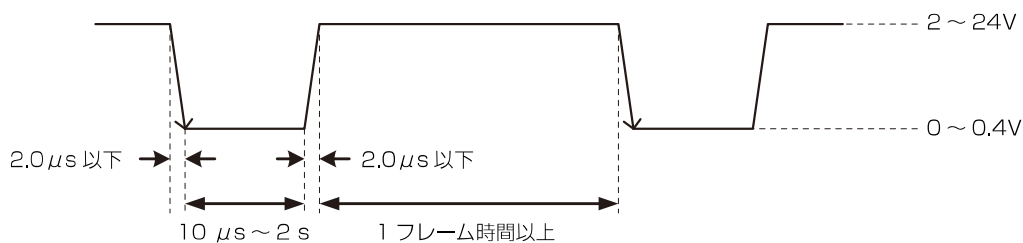
コマンド	パラメーター	トリガー信号割り当てピン
TRG-SRC	7	DC 電源入力端子 7 番ピン (GPI3)
	10	DC 電源入力端子 10 番ピン (GPI2)
	11	DC 電源入力端子 11 番ピン (GPI1)
	101	デジタルインターフェース端子 22 番 [+)/9 番 [-] (CC1)
	102	デジタルインターフェース端子 10 番 [+)/23 番 [-] (CC2)
	103	デジタルインターフェース端子 24 番 [+)/11 番 [-] (CC3)
	104	デジタルインターフェース端子 12 番 [+)/25 番 [-] (CC4)
	0	ソフトウェアコマンド (TRG-SOFT)
	20	GPI1/GPI2/GPI3 の OR

トリガー信号極性

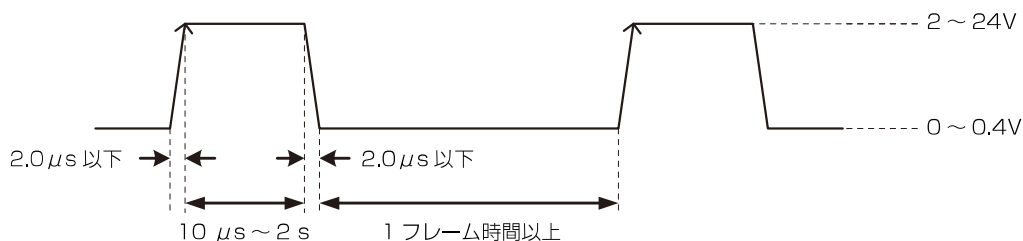
Low から High への立上がり、または High 区間で活性化されるトリガー信号極性を正極性、High から Low への立下り、または Low 区間で活性化されるトリガー信号極性を負極性といいます。カメラの初期値は負極性となっています。GPI1/2/3 端子はカメラ側でプルアップされており、端子がオープンの状態ではトリガー信号線は論理的 High レベルで不活性化しています。GPI1/2/3 をトリガー入力として正極性を選択した場合、端子をオープンにするとトリガーが活性化されるのでご注意ください。

コマンド	パラメーター	トリガー信号極性
TRG-POL	0	負極性
	1	正極性

DC 電源入力端子仕様



トリガー入力極性 = 負極性

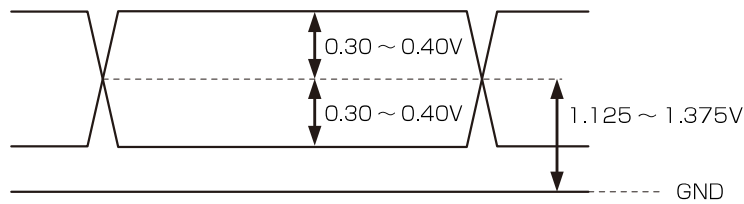


トリガー入力極性 = 正極性

ご注意

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

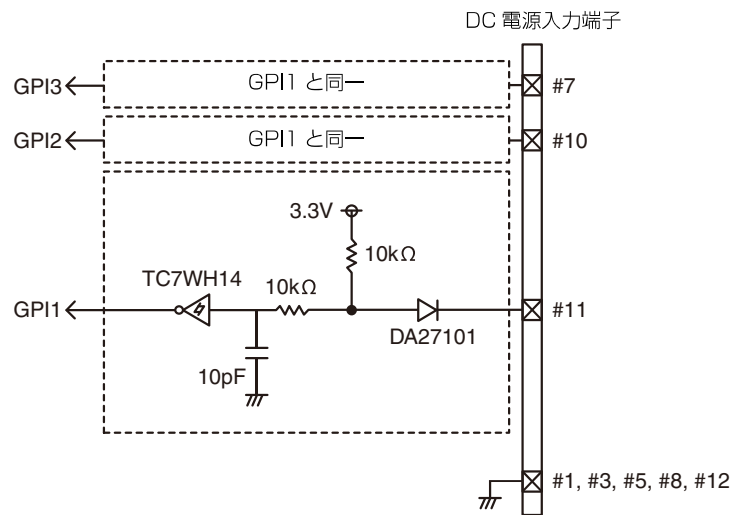
デジタルインターフェース端子仕様



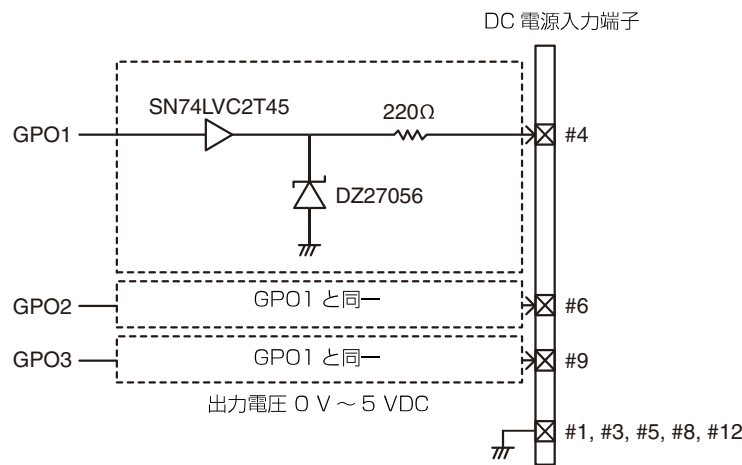
GPIO 端子 (CG シリーズ)

DC 電源入力端子 7 番、10 番、11 番が GPI 端子、4 番、6 番、9 番が GPO 端子です。トリガーの初期設定端子は DC 電源入力端子 11 番ピン (GPI1) です。GPI、GPO 端子に外部機器を接続する場合は以下の回路仕様を参考にしてください。

GPI 回路仕様



GPO 回路仕様



部分読み出し（ROI）

有効画素領域から選択したい領域だけを読み出すことができます。不要部分の高速掃き捨てを行うので、高速に読み出すことができます。HEIGHT・WIDTH コマンドで領域サイズを OFFSETX・OFFSETY コマンドで読み出し、開始点を選択してください。ROI コマンドを用いると、HEIGHT・WIDTH・OFFSETX・OFFSETY を一度に設定することができます。HEIGHT を小さくするとフレームレートが上がりますが、WIDTH コマンドを変更してもフレームレートは変化しません。部分読み出しは、トリガー有無に関係なく設定可能です。ビニングとの併用も可能です。

OFFSETX、OFFSETY は WIDTH、HEIGHT と次の関係があります。

$\text{OFFSETX} + \text{WIDTH} \leq \text{WIDTH 最大値}$

$\text{OFFSETY} + \text{HEIGHT} \leq \text{HEIGHT 最大値}$

設定可能範囲

機種名	WIDTH	HEIGHT
XCL-SG1240/SG1240C	16 ~ 4112	4 ~ 3008
XCL-SG510/SG510C/ CG510/CG510C	16 ~ 2464	4 ~ 2056
XCL-CG160/CG160C	16 ~ 1456	8 ~ 1088

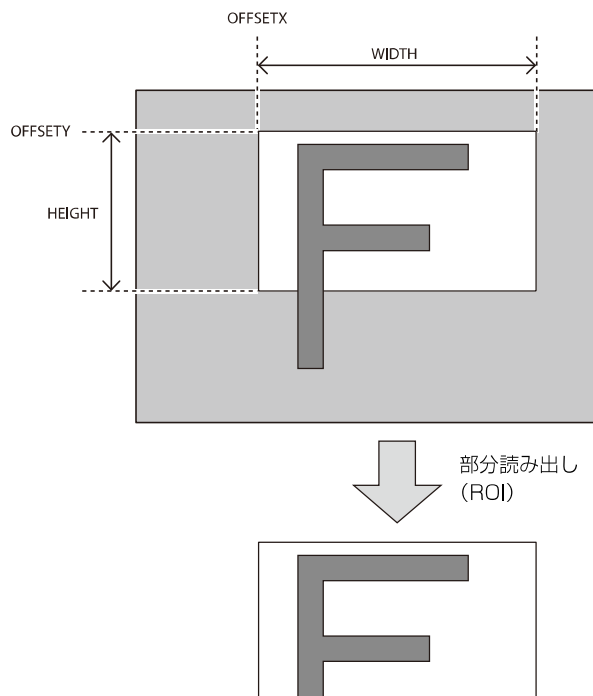
設定単位数

OFFSETX、WIDTH：16 step 単位

OFFSETY、HEIGHT：

4 step 単位（XCL-SG510/SG510C/CG510/CG510C）

8 step 単位（XCL-CG160/CG160C）



コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	パラメーター 3	パラメーター 4
ROI	Width	Height	OffsetX	OffsetY

ご注意

- ・部分読み出し（ROI）でフレームレートを速くするためには、露光時間をフレーム周期より短くしてお使いください。
- ・ビニング機能をご使用のとき設定可能範囲は 1/2 になります。

マルチ ROI (XCL-SG510/SG510C)

有効画素領域から、任意の 8 箇所を矩形領域を読み出すことができます。
必要な部分だけを読み出すことで読み出しにかかる時間を短縮できます。

コマンド	パラメーター	設定
MULTI-ROI-ENABLE	0	マルチ ROI 無効
	1	マルチ ROI 有効

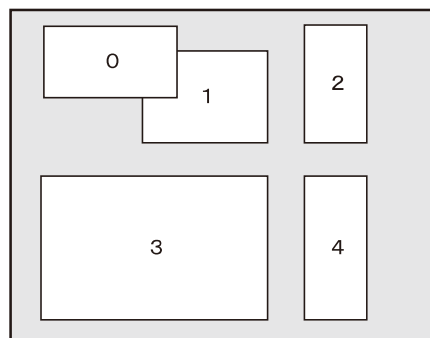
コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	パラメーター 3	パラメーター 4	パラメーター 5	パラメーター 6
MULTI-ROI*1	Index 0 ~ 7	Enable 0/1	Width	Height	OffsetX	OffsetY
MULTI-ROI*2	Index 0 ~ 7	Enable 0/1	—	—	—	—
MULTI-ROI*3	Index 0 ~ 7	—	—	—	—	—
MULTI-ROI*4	—	—	—	—	—	—

Width/Height/OffsetX/OffsetY の設定範囲は「部分読み出し (ROI)」と同じです。

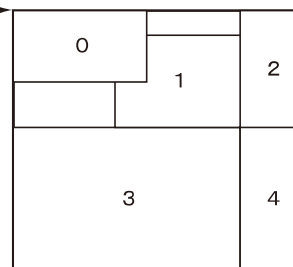
- *1 : エリアを設定するときに使用します。
- *2 : エリアは変更せずに有効 / 無効を変更できます。
- *3 : 現在の設定を読み出します。
- *4 : 8 箇所のエリアをリスト表示します。

コマンド	パラメーター	設定
MULTI-ROI-AREA-HIGHLIGHT	0	ハイライト無効
	1	ハイライト有効

部分読み出し前



部分読み出し後



マルチ ROI (XCL-CG160/CG160C)

有効画素領域から、任意の 2 箇所の矩形領域を読み出すことができます。
必要な部分だけを読み出すことで読み出しにかかる時間を短縮できます。

コマンド	パラメーター	設定
MULTI-ROI-ENABLE	<u>0</u>	マルチ ROI 無効
	1	マルチ ROI 有効

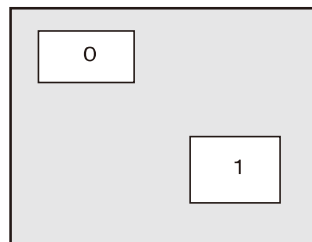
コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	パラメーター 3	パラメーター 4	パラメーター 5	パラメーター 6
MULTI-ROI*1	Index 0 ~ 1	Enable 0/1	Width	Height	OffsetX	OffsetY
MULTI-ROI*2	Index 0 ~ 1	Enable 0/1	—	—	—	—
MULTI-ROI*3	Index 0 ~ 1	—	—	—	—	—
MULTI-ROI*4	—	—	—	—	—	—

Width/Height/OffsetX/OffsetY の設定範囲は「部分読み出し (ROI)」と同じです。

- *1 : エリアを設定するときに使用します。
- *2 : エリアは変更せずに有効 / 無効を変更できます。
- *3 : 現在の設定を読み出します。
- *4 : 2 箇所のエリアをリスト表示します。

コマンド	パラメーター	設定
MULTI-ROI-AREA-HIGHLIGHT	<u>0</u>	ハイライト無効
	1	ハイライト有効

部分読み出し前



部分読み出し後

0	
	1

ビニング（白黒カメラ）

垂直方向と水平方向の2画素を加算することで感度が上がるとともに、フレームレートも上がります。

* XCL-SG1240/CG510はフレームレートの変化はありません。

コマンド	パラメーター	設定
VBINNING	<u>1</u>	<u>垂直ビニングなし</u>
	2	垂直ビニングあり
HBINNING	<u>1</u>	<u>水平ビニングなし</u>
	2	水平ビニングあり

ご注意

- ・ ビニングでフレームレートを速くするためには、露光時間をフレーム周期より短くしてお使いください。
- ・ ビニングを適用すると、設定できる OFFSETX、OFFSETY、WIDTH、HEIGHT の値はそれぞれ半分になります。

間引き（XCL-CG160/CG160C）

垂直方向と水平方向の画素を1画素ずつ飛び越して読み出すことで、フレームレートを上げることができます。

コマンド	パラメーター	設定
DECIMATION	<u>1</u>	<u>間引きなし</u>
	2	間引きあり

ご注意

- ・ 感度は変わりません。
- ・ 間引きでフレームレートを速くするためには、露光時間をフレーム周期より短くしてお使いください。
- ・ 間引きを適用すると、設定できる OFFSETX、OFFSETY、WIDTH、HEIGHT の値はそれぞれ半分になります。

出力ビット長

本機は以下の出力ビット長の切り替えができます。

SG シリーズは、Raw 出力 8 ビット／10 ビット／12 ビット／16 ビット^{*1}。

CG シリーズは、Raw 出力 8 ビット／10 ビット／12 ビット、RGB 出力 24 ビット^{*2}。

コマンド	パラメーター
PIXEL-DEPTH	<u>8</u> /10/12/16 ^{*1} /24 ^{*2}

*1 XCL-SG510/SG510C のみ 16 ビットの切り替えもできます。

16 ビット長で出力したいときは、ワイドダイナミックレンジ（63 ページ）を有効にしてください。

ワイドダイナミックレンジが無効のときは、上位 12 ビットのみ有効です。

*2 XCL-CG510C/CG160C のみ RGB 出力 24 ビットの切り替えもできます。

イメージフリップ

画像の上下や左右の反転を行います。

設定変更を反映させるため、再起動してください。

コマンド	パラメーター	設定
REVERSEX	<u>0</u>	<u>正位</u>
	1	左右反転
REVERSEY	<u>0</u>	<u>正位</u>
	1	上下反転

ゲイン

マニュアルゲイン

0.1 dB 単位で細かくマニュアルゲインを設定できます。設定可能なゲインの下限値、上限値はカメラ個体により若干の差異がありますが、GAIN パラメーターとしては、マイナス側は -1 dB 以下、プラス側は 27 dB 以上に設定可能です。同様に、GAIN-FINE の値は、マイナス側は -10 以下、プラス側は 270 以上に設定可能です。なお、画質が保証できるゲインの設定範囲は、0 dB ～ 18 dB となります。

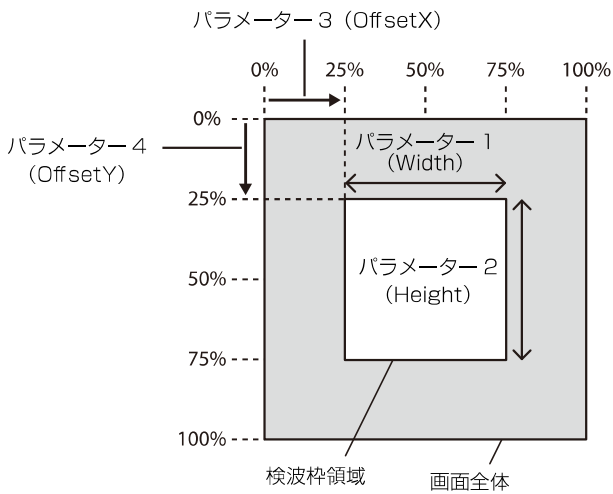
コマンド	コマンドパラメーター	設定
GAIN	-1 以下～ <u>0</u> ～27 以上	ゲイン dB 単位
GAIN-FINE	-10 以下～ <u>0</u> ～270 以上	ゲイン詳細設定

オートゲイン (AGC)

GAIN-AUTO コマンドを実行すると撮像環境に合わせて自動的にゲインを調節します。AGC は検波枠内の平均レベルが AGC-LEVEL に達するように働きます。AGC 検波枠は中央領域に初期設定されています。検波枠を表示したり、検波領域を変更することができます。

コマンド	パラメーター	設定
GAIN-AUTO (AGC)	<u>0</u>	マニュアルゲイン
	1	ワンプッシュ AGC
	2	連続 AGC
AGC-LEVEL	0 ~ <u>11264</u> ~ 16383	AGC 目標レベル (14 bit)
AGC-SPEED	1 ~ <u>256</u>	AGC 収束速度
AGC-UPPER	-1 以下 ~ <u>18</u> ~ 27 以上	AGC 上限値 (dB)
AGC-LOWER	-1 以下 ~ <u>0</u> ~ 27 以上	AGC 下限値 (dB)
AGC-FRAME-HIGHLIGHT	<u>0</u>	AGC 検波枠非表示
	1	AGC 検波枠表示

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	パラメーター 3	パラメーター 4
AGC-FRAME	1 ~ 100	1 ~ 100	0 ~ 99	0 ~ 99



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。

コマンド	パラメーター	設定
AREA-GAIN-ENABLE	<u>0</u>	エリアゲイン無効
	1	エリアゲイン有効

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	パラメーター 3	パラメーター 4	パラメーター 5	パラメーター 6	パラメーター 7
AREA-GAIN * 1	Index 0 ~ 15	Enable 0/1	Width	Height	OffsetX	OffsetY	Gain 0 ~ 8191
AREA-GAIN * 2	Index 0 ~ 15	Enable 0/1	—	—	—	—	—
AREA-GAIN * 3	Index 0 ~ 15	—	—	—	—	—	—
AREA-GAIN * 4	—	—	—	—	—	—	—

Width/Height/OffsetX/OffsetY の設定範囲は「部分読み出し (ROI)」と同じです。
Gain は 256 が 1 倍という意味になります。8191 は約 32 倍です。0 にすると選択したエリアが完全に黒くなります。
* エリアゲインの領域サイズおよび位置の指定は有効画素に対する絶対座標値で行います。そのため、領域サイズおよび位置の範囲は、部分読み出し範囲内で設定する必要があります。

- * 1: エリアおよびゲインを設定するときに使用します。
- * 2: エリアは変更せずに有効 / 無効を変更できます。
- * 3: 現在の設定を読み出します。
- * 4: 16 のエリアをリスト表示します。

露光時間

設定方法

μs 単位で設定します。画質不問であれば、動作上は最大 60 秒まで設定できます。露光時間が長い場合、画素欠陥が見えやすくなります。

コマンド	パラメーター
EXP	1 ~ 60000000

ご注意

モードによって設定できる露光時間が変わります。実際の値は設定後、読み出して確認してください。

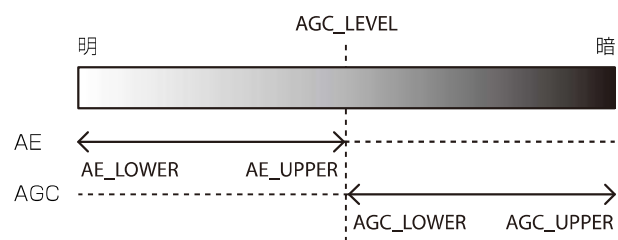
オートエクスポージャー（AE）

出力レベルを検知して自動的に露光時間を設定します。
目標レベルは AGC-LEVEL と同値です。オートゲインと
合わせて実行可能です。

コマンド	パラメーター	設定
EXPOSURE-AUTO (AE)	0	マニュアル設定
	1	ワンプッシュ AE
	2	連続 AE
AE-SPEED	1 ~ 192 ~ 256	AE 収束速度
AE-UPPER	1 ~ 60000000	AE 上限値
AE-LOWER	1 ~ 60000000	AE 下限値

連続 AGC と連続 AE の 組み合わせ

AGC-LEVEL を目標レベルとして、AGC と AE が連動して自動調節します。暗くなってきて露光時間が解放状態になると AGC が働き出します。



トリガー制御

フリーラン / トリガーモード

フリーラン

トリガー信号なしで動作し、露光が終了したあと映像出力する動作を連続的に行います。水平・垂直タイミング信号はカメラ内部で生成します。フリーラン動作時は撮像タイミングをコントロールすることはできません。フリーラン動作時は、露光時間設定に従ってフレームレートが最大となるよう自動的に調整されますが、フレームレートを固定することもできます。

トリガーモード

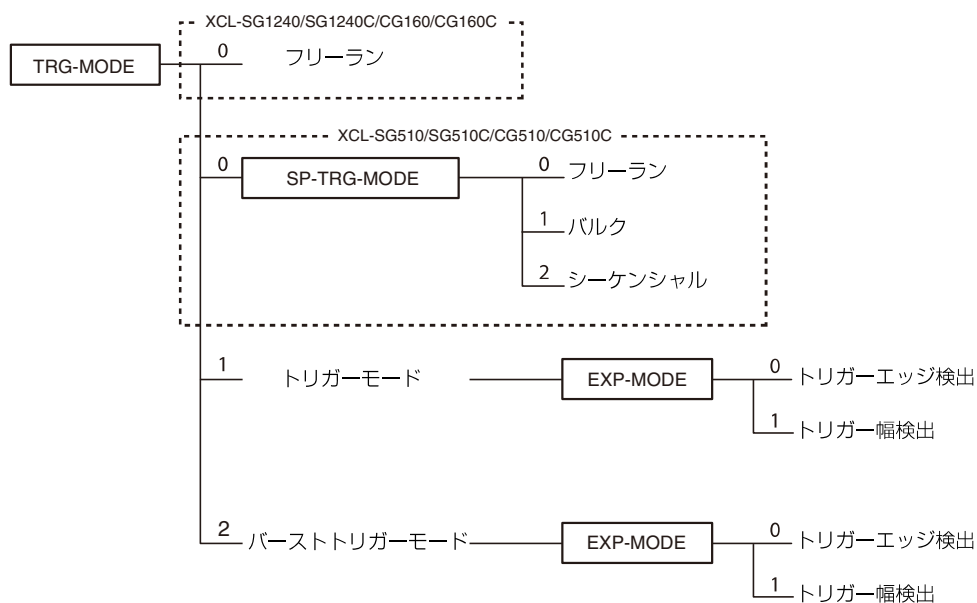
外部から入力されたトリガー信号を検出して露光を開始します。入力するトリガー信号の周期は、フレームレートの最大値を超えないようにしてください。EXP-MODE が0の場合はトリガー信号の立ち上がりまたは立下りを検知して露光を開始し、設定された値分だけ露光するトリガーエッジ検出を行います。EXP-MODE が1の場合はトリガー信号の幅期間分だけ露光するトリガー幅検出動作を行います。

コマンド	パラメーター	設定
TRG-MODE	0	フリーラン
	1	トリガーモード
	2	バーストトリガーモード

トリガーモード (TRG-MODE=1) の時

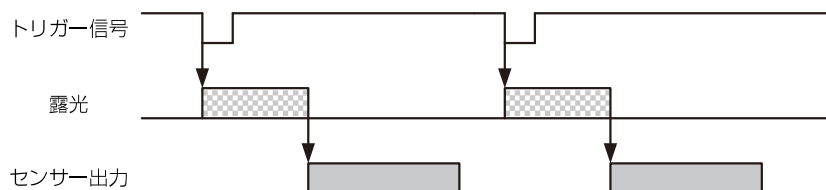
コマンド	パラメーター	設定
EXP-MODE	0	トリガーエッジ検出
	1	トリガー幅検出

トリガー状態一覧



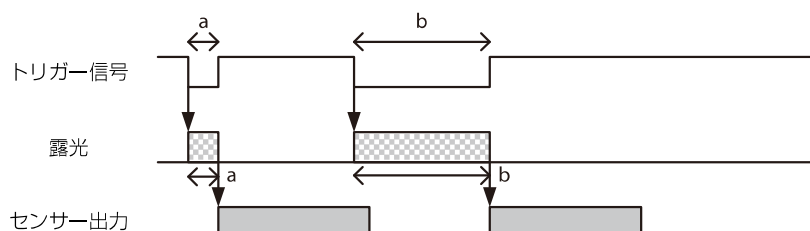
トリガーエッジ検出

図はトリガー信号負極性（立下りエッジで検出）



トリガー幅検出

図はトリガー信号負極性（Low レベル幅検出）



スペシャルトリガー（XCL-SG510/SG510C/CG510/CG510C）

トリガーモード動作時には、露光時間やゲイン、撮像領域など異なる条件で撮像を行う場合はトリガー入力するたびに事前に設定を変更しなければなりません。スペシャルトリガー動作を有効にすることでこれらの設定変更を行う必要がなく、異なる条件で連続撮像することが容易になります。設定は最大 16 枚可能です。1 回のトリガー信号を入れるだけで連続的に撮像するバルク動作、トリガー信号を検出するたびに撮像を行うシーケンシャル動作があります。次の露光開始は前の映像出力終了後に行います。シーケンシャル動作における 2 回目以降のトリガー信号入力は映像出力終了から 5msec 以上時間を空けてください。スペシャルトリガー動作時は、トリガーモードの設定ができません。スペシャルトリガー信号のソースおよび極性はトリガーモードとは別に定義します。各設定はユーザーセットに保存しておきます。反映される項目についてはコマンドリスト（72 ページ）を参照してください。

ご注意

スペシャルトリガー動作時には、欠陥補正機能は使えません。

XCL-SG510/SG510C

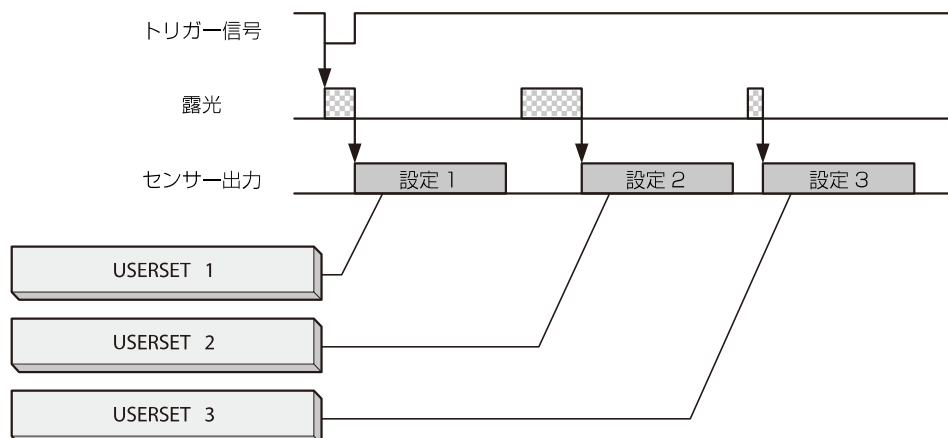
コマンド	パラメーター	設定
SP-TRG-MODE	<u>0</u>	<u>スペシャルトリガーオフ</u>
	1	バルク
	2	シーケンシャル
SP-TRG-SRC	4	DC 電源入力端子 4 番ピン (GPI1)
	7	DC 電源入力端子 7 番ピン (GPI3)
	10	DC 電源入力端子 10 番ピン (GPI4)
	<u>11</u>	<u>DC 電源入力端子 11 番ピン (GPI2)</u>
	101	デジタルインターフェース端子 22 番 [+)/9 番 [-] (CC1)
	102	デジタルインターフェース端子 10 番 [+)/23 番 [-] (CC2)
	103	デジタルインターフェース端子 24 番 [+)/11 番 [-] (CC3)
	104	デジタルインターフェース端子 12 番 [+)/25 番 [-] (CC4)
	0	ソフトウェアコマンド (TRG-SOFT)
	20	GPI1/GPI2/GPI3/GPI4 の OR
SP-TRG-POL	<u>0</u>	<u>負極性</u>
	1	正極性

XCL-CG510/CG510C

コマンド	パラメーター	設定
SP-TRG-MODE	<u>0</u>	<u>スペシャルトリガーオフ</u>
	1	バルク
	2	シーケンシャル
SP-TRG-SRC	7	DC 電源入力端子 7 番ピン (GPI3)
	10	DC 電源入力端子 10 番ピン (GPI2)
	<u>11</u>	<u>DC 電源入力端子 11 番ピン (GPI1)</u>
	101	デジタルインターフェース端子 22 番 [+)/9 番 [-] (CC1)
	102	デジタルインターフェース端子 10 番 [+)/23 番 [-] (CC2)
	103	デジタルインターフェース端子 24 番 [+)/11 番 [-] (CC3)
	104	デジタルインターフェース端子 12 番 [+)/25 番 [-] (CC4)
	0	ソフトウェアコマンド (TRG-SOFT)
	20	GPI1/GPI2/GPI3 の OR
SP-TRG-POL	<u>0</u>	<u>負極性</u>
	1	正極性

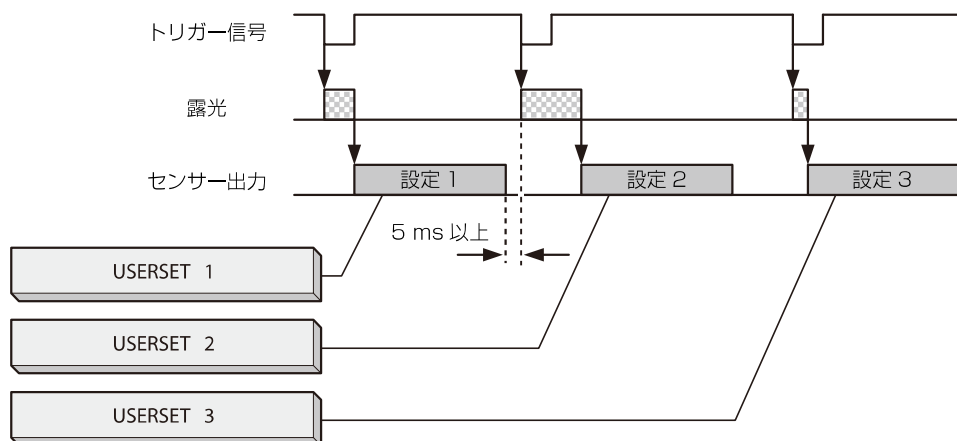
バルク

図は SP-TRG-MODE=1、SP-TRG-POL=0、SP-TRG-F-CNT=3



シーケンシャル

図は SP-TRG-MODE=2、SP-TRG-POL=0、SP-TRG-F-CNT=3



トリガーソース

DC 電源入力端子、デジタルインターフェース端子、またはソフトウェアコマンド (TRG-SOFT) から入力することができます。詳細はトリガー信号入力 (21 ページ) を参照してください。スペシャルトリガー動作時のトリガーソースとトリガーモード動作時のトリガーソースは別々に定義されていますのでご注意ください。

バーストリガー

1 回のトリガー信号で連続して露光を繰り返すことができます。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、露光回数を指定することができます。

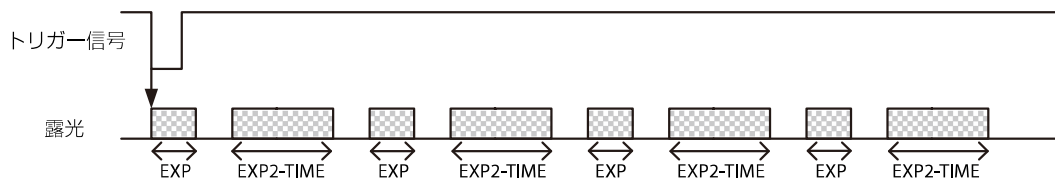
コマンド	パラメーター	設定	
TRG-BST-MODE	0	SingleExposureTime モード	
		トリガーエッジ検出の時	EXP に設定した時間露光する。
		トリガー幅検出の時	トリガー幅だけ露光する。
	1	DualExposureTime モード	
		トリガーエッジ検出の時	EXP、EXP2-TIME に設定した時間を交互に露光する。
		トリガー幅検出の時	トリガー幅、トリガー幅 × EXP2-RAT の時間を交互に露光する。
TRG-BST-PERI (XCL-SG1240/ SG1240C)	0	TRG-BST-F-CNT に設定した回数だけ露光する。	
	1	入力されたトリガーがオンの間バースト露光する。ただし、その間に TRG-BST-F-CNT に達した場合はバースト露光を終了する。 ExposureMode がエッジ検出モード時に有効、幅検出モード時は機能しない。	
TRG-BST-F-CNT	0 ~ 1 ~ 65533	0 : 無限繰り返し	
		1 ~ : 指定回数露光	
TRG-BST-STOP	-	露光繰り返しの強制終了	
EXP2-TIME	1 ~ 60000000	トリガーエッジ検出時の第 2 露光時間	
EXP2-RAT	1, 2, 4, 8, 16	トリガー幅検出時の第 2 露光時間を決定する値。第 1 露光時間（トリガー幅）にこの値をかけたものが第 2 露光時間となる。	

設定例

トリガーエッジ検出 (EXP-MODE=0)

TRG-BST-F-CNT=8

TRG-BST-MODE=1 (DualExposureTime)



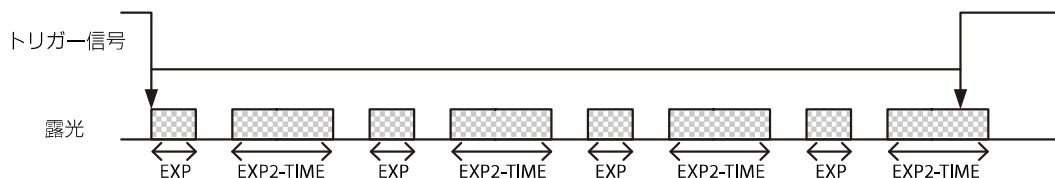
XCL-SG510/SG510C、CG シリーズ

露光回数が TRG-BST-F-CNT 指定数に到達した時点で連続露光が終了します。

トリガーエッジ検出 (EXP-MODE=0)

TRG-BST-PERI=1 (XCL-SG1240/SG1240C)

TRG-BST-MODE=1 (DualExposureTime)



XCL-SG1240/SG1240C

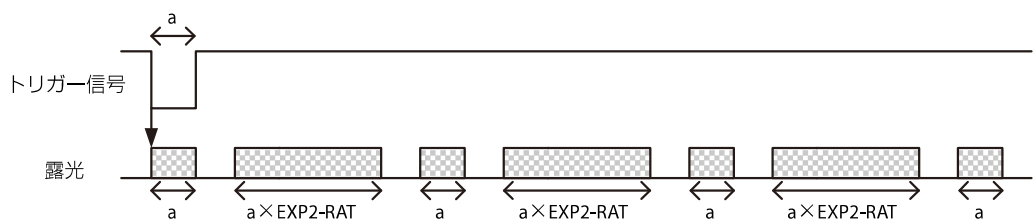
下記の状態のどちらか先に発生した時点で連続露光が終了します。

- ・トリガー信号 Off を検出
- ・露光回数が TRG-BST-F-CNT 指定数に到達

トリガー幅検出 (EXP-MODE=1)

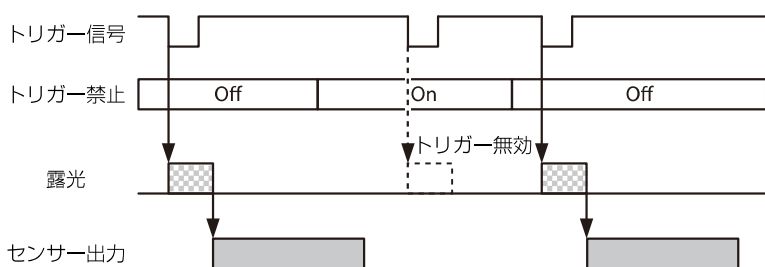
TRG-BST-F-CNT=7

TRG-BST-MODE=1 (DualExposureTime)



トリガー禁止

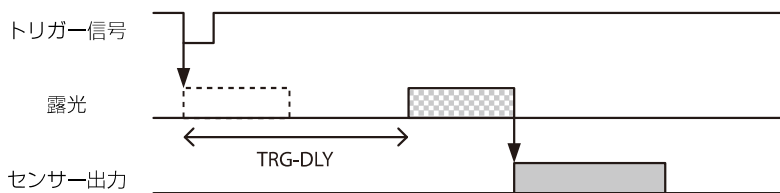
トリガー入力を無効にすることができます。複数台のカメラを同一のトリガー信号で接続した環境において、特定のカメラだけにトリガー信号を無効にしたい場合や、設置した環境からトリガー信号線へのノイズ混入による誤動作を避けたい場合などに有効となる機能です。



コマンド	パラメーター	設定
TRG-INH	0	トリガーを受け付ける
	1	トリガーを受け付けない

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。



コマンド	パラメーター	設定
TRG-DLY	0 ~ 4000000	トリガーディレイ [μ s]

トリガーカウンター

受け付けたトリガーに対して、映像出力を行ったトリガーをカウントします。フリーラン動作時にも内部カウンターによってカウントアップします。0を設定するとリセットします。トリガーレンジ制限によって除去されたトリガーはカウントしません。上限値（2147483647）に達すると0に戻ります。

コマンド
TRG-CNT

フレームカウンター

映像出力した場合にカウントアップします。0を設定するとリセットします。上限値（2147483647）に達すると0に戻ります。

コマンド
FRAME-COUNTER

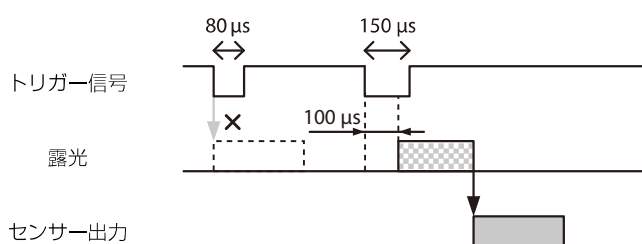
トリガーレンジ制限

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。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。トリガー信号幅が設定の範囲外の場合は、映像は出力されません。トリガーソースがソフトトリガーの時、トリガーレンジ制限は有効になりません。

コマンド	パラメーター	設定
TRG-RANGE	0	トリガーレンジオフ
	1	トリガーレンジオン
TRG-RANGE-LOWER	1 ~ 2000000	トリガーレンジ幅下限値 [μs]

トリガーレンジ動作例

図は EXP=300、TRG-RANGE-LOWER=100



オーバーラップトリガー（イメージセンサーファストトリガーモード）

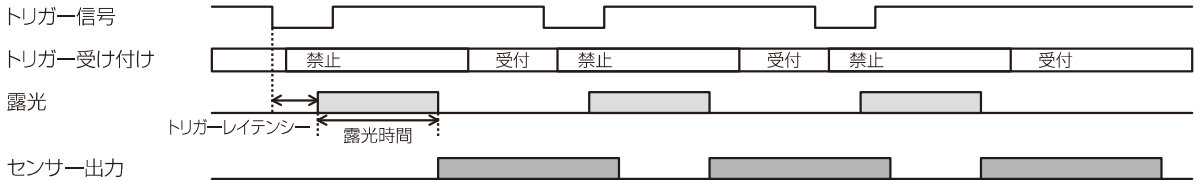
イメージセンサーから画像読み出し中にトリガー信号を受け付けることができます。
TRIGGER-FAST-MODE を 0 に設定します。
TRIGGER-FAST-MODE の設定により、トリガーレイテンシーの露光時間の誤差が変わります。
詳しくはトリガーレイテンシー／露光時間（50 ページ）を参照してください。

コマンド	パラメーター	設定
TRIGGER-FAST-MODE	0	オーバーラップトリガー受け付け許可
	1	オーバーラップトリガー受け付け禁止 (イメージセンサーファストトリガーモード)

TRIGGER-FAST-MODE=0（オーバーラップトリガー受け付け許可）

センサー出力が行われている間にトリガー信号を受け付けます。
トリガー信号をより短い周期で受け付けることができます。

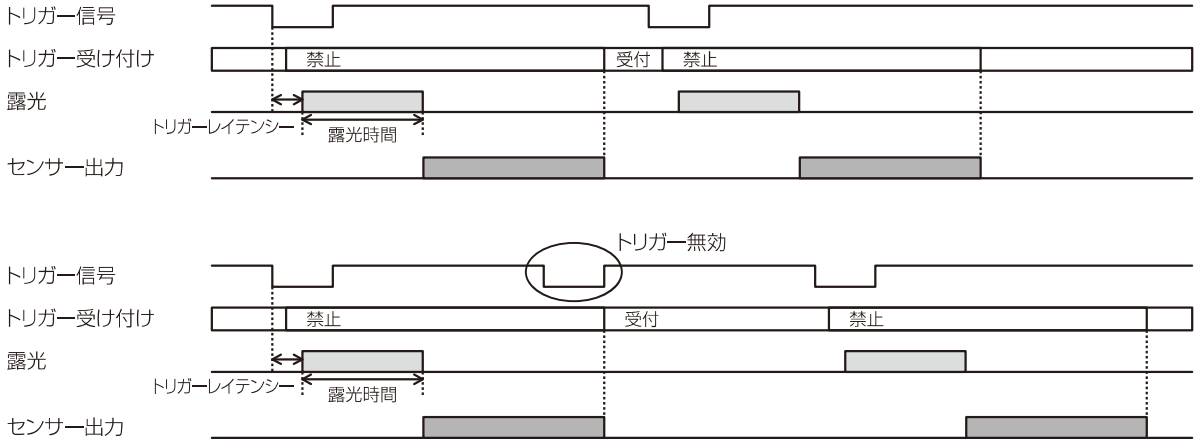
トリガー入力禁止期間：フレームレート最大値 + 1 ライン時間



TRIGGER-FAST-MODE=1（オーバーラップトリガー受け付け禁止）

センサー出力が行われている間にトリガー信号を入れても無効になります。

トリガー入力禁止期間：露光時間 + センサーリードアウト時間



フレームレート

オートフレームレート

フリーラン動作時において、現在の露光時間設定と部分読み出し（ROI）設定に応じて自動的にフレームレートが最大になるように読み出し周期が設定されます（シャッター優先）。映像出力中に次の露光を行い、全映像出力が終了するとすぐ次の映像出力を開始します。映像出力時間よりも長い時間の露光時間設定を行うとフレームレートが低下します。

コマンド	パラメーター	設定
FRAMERATE-AUTO	0	オフ
	<u>1</u>	<u>オン</u>

フレームレート指定

フリーラン動作時やバーストトリガーモードのトリガーエッジ検出時において、映像出力のフレームレートを指定することができます。フレームレート [fps] × 1,000,000 倍の値を入力してください。最速フレームレートよりも速いフレームレートを設定することはできません。

コマンド	パラメーター
FRAMERATE	62500 ~ 30000000 ~ *

* 部分読み出し（ROI）設定によって上限が変化します。

15 [fps] 設定例：FRAMERATE 15000000

フレームレート表示

オートフレームレート動作時の現在のフレームレートを表示します。

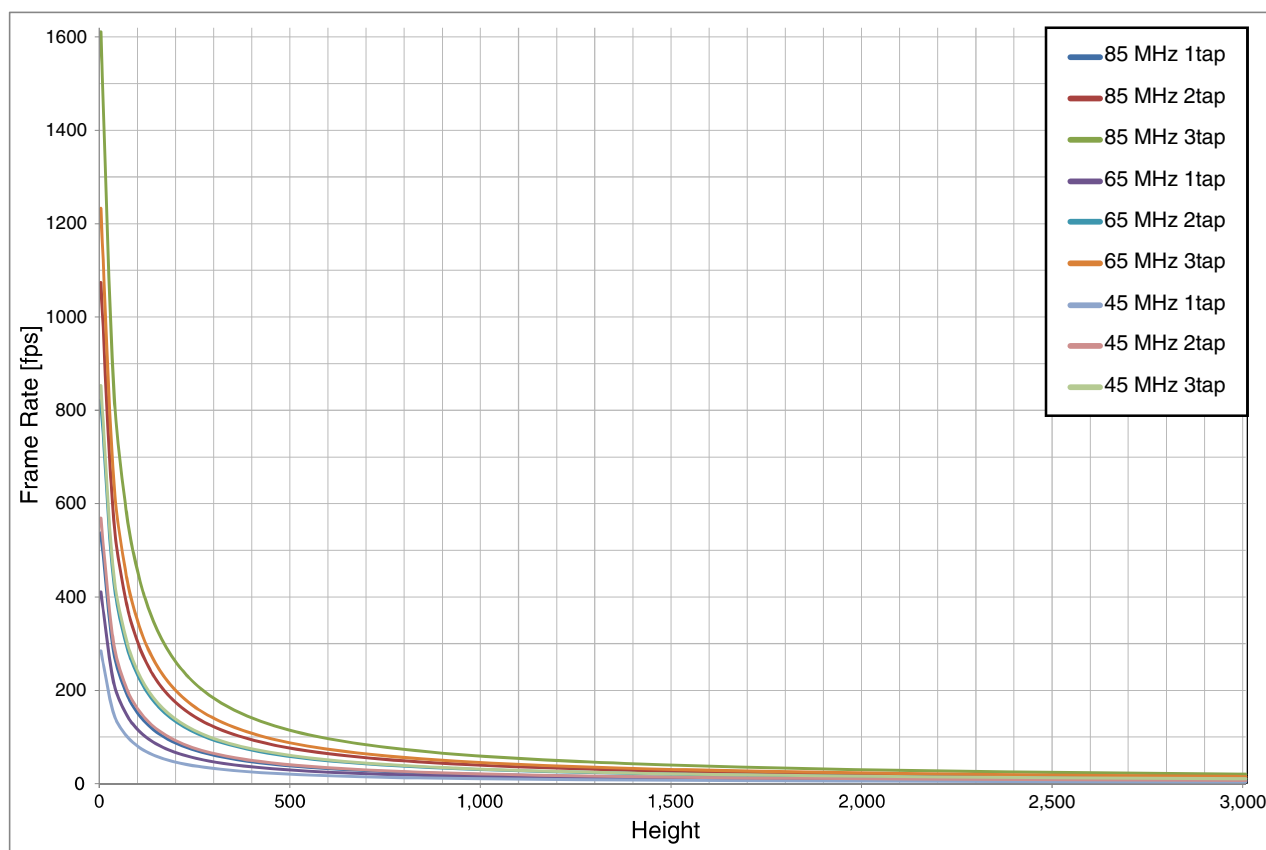
コマンド
FRAMERATE-ACTUAL

部分読み出し（ROI）時の最速フレームレート

部分読み出し（ROI）時の HEIGHT によって最速フレームレートが変化します。

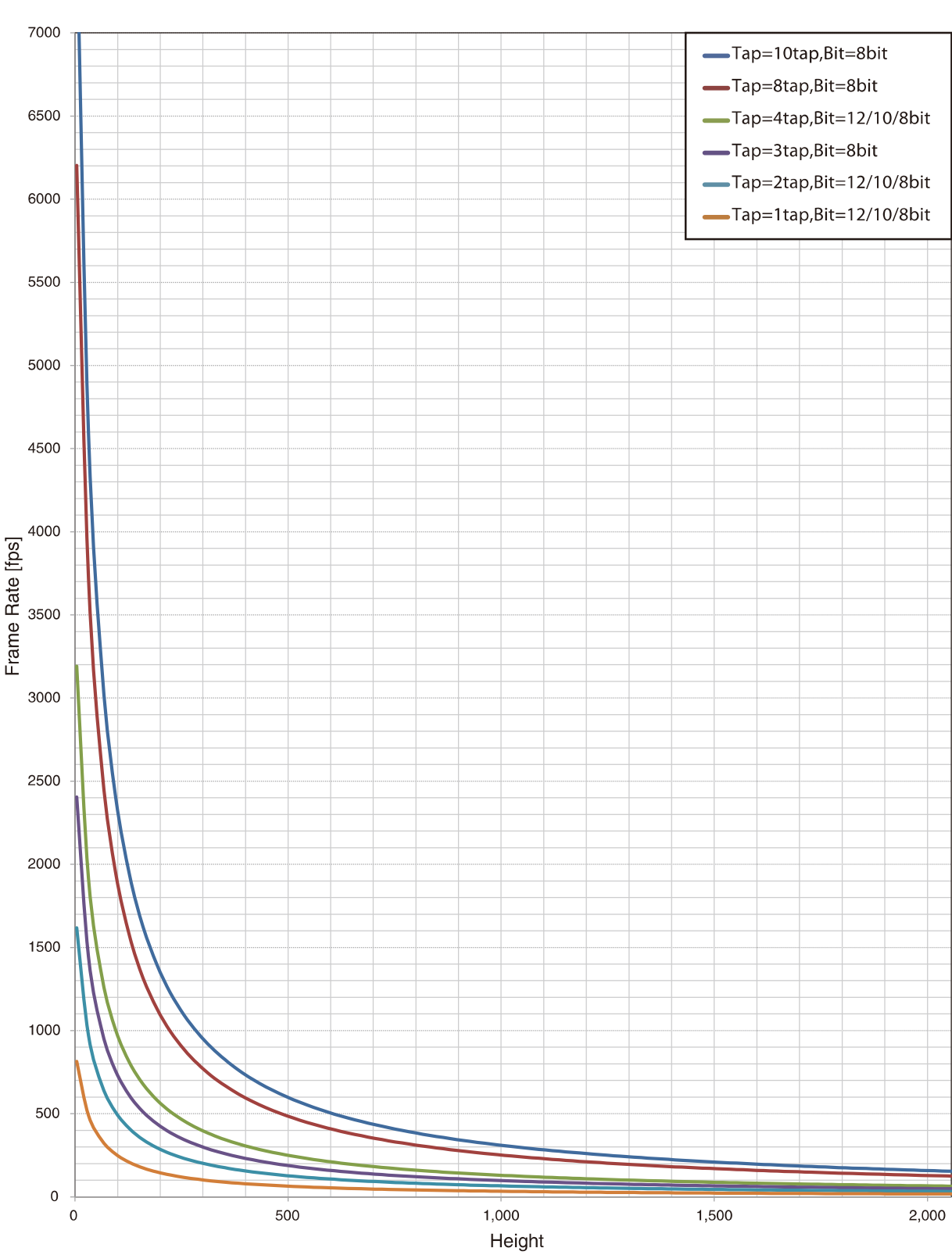
XCL-SG1240/SG1240C

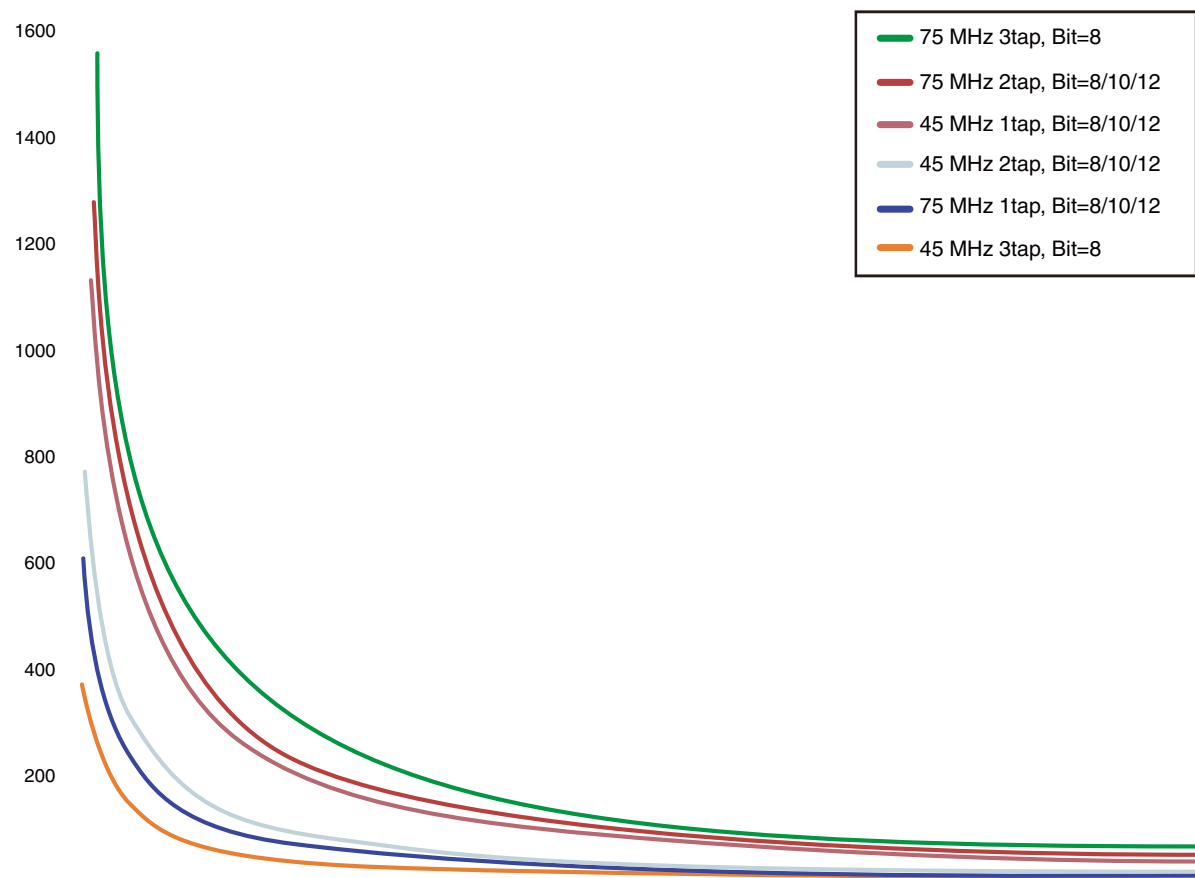
BASE-CLOCK:85MHz/65MHz/45MHz



XCL-SG510/SG510C

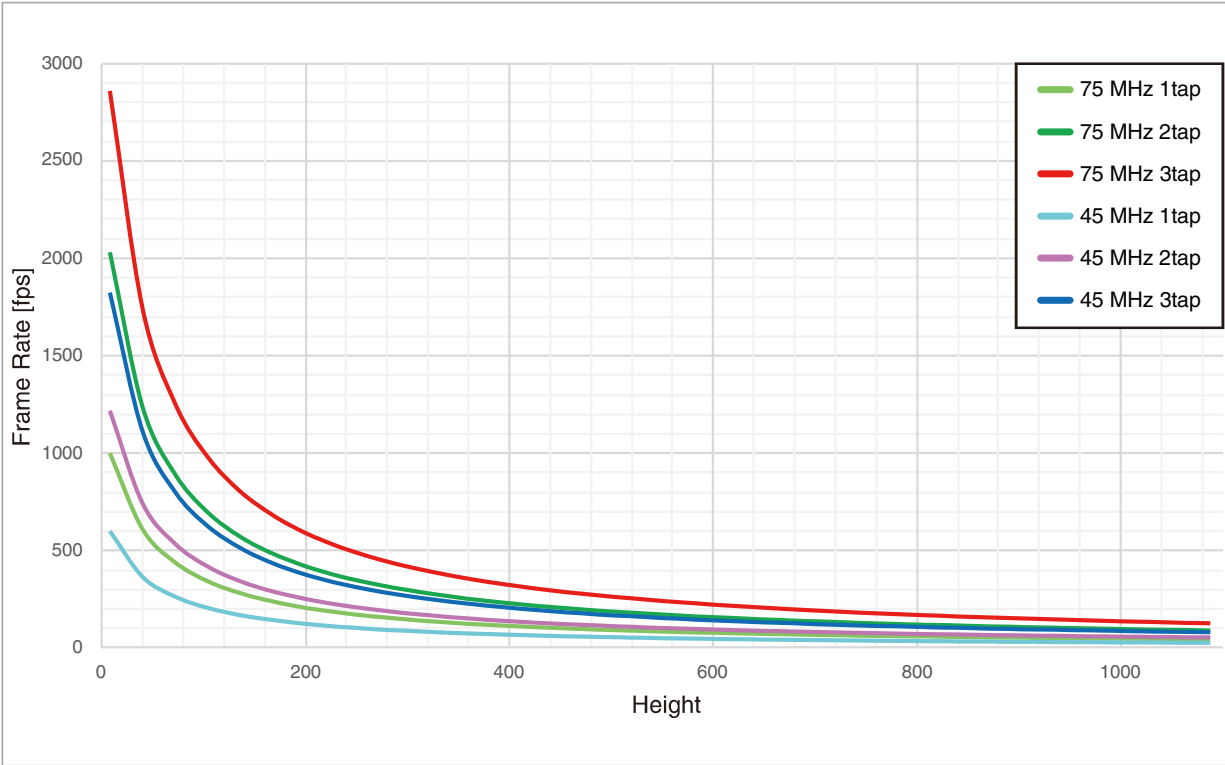
BASE-CLOCK:85MHz





XCL-CG160/CG160C

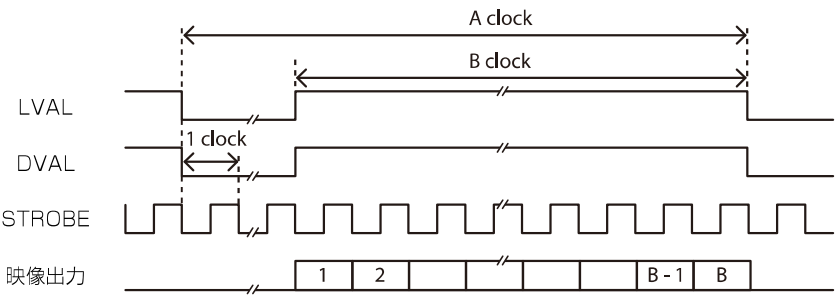
BASE-CLOCK:75MHz/45MHz



タイミングチャート

水平タイミング

トリガーモード、ビニング、部分読み出し（ROI）の有無にかかわらず一定です。DVAL は LVAL と同じ信号です。



XCL-SG1240/SG1240C

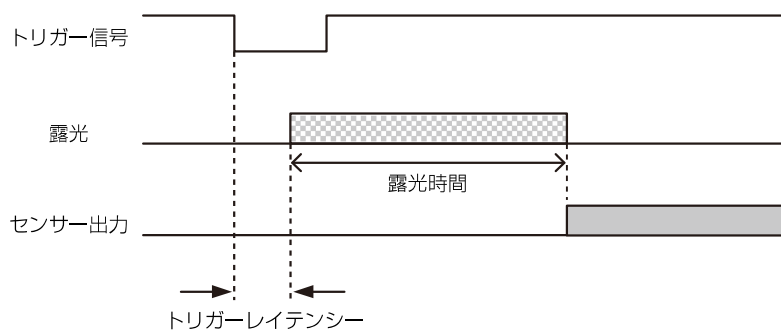
BASE-CLOCK	CAMERALINK-TAP	A	B
45	1	4158 ~ 4162	WIDTH / CAMERALINK-TAP
	2	2078 ~ 2082	
	3	1386 ~ 1390	
65	1	4158 ~ 4162	
	2	2078 ~ 2082	
	3	1386 ~ 1390	
85	1	4162 ~ 4166	
	2	2080 ~ 2084	
	3	1386 ~ 1390	

XCL-SG510/SG510C

BASE-CLOCK	CAMERALINK-TAP	A	B
45	1	2480 ~ 2484	WIDTH / CAMERALINK-TAP
	2	1248 ~ 1252	
	3	840 ~ 844	
	4	632 ~ 636	
	8	324 ~ 328	
	10	263 ~ 267	
65	1	2480 ~ 2484	
	2	1248 ~ 1252	
	3	840 ~ 844	
	4	632 ~ 636	
	8	324 ~ 328	
	10	263 ~ 267	
85	1	2480 ~ 2484	
	2	1248 ~ 1252	
	3	840 ~ 844	
	4	632 ~ 636	
	8	324 ~ 328	
	10	263 ~ 267	

トリガーレイテンシー／露光時間

トリガー受付から露光開始までの時間（トリガーレイテンシー）は下記の値になります。



TRIGGER-FAST-MODE	トリガーレイテンシー	露光時間の誤差
0	2H ~ 3H	約 -1H ~ +2H
1	約 0.2 μ s	0 ~ 13 μ s

- ・ H は、水平リードアウト時間です。
- ・ カメラの出力モード（カメラリンクタップ／出力ビット長）の設定により異なります。
- ・ HTIME コマンドにより、確認することができます。（単位：nsec）

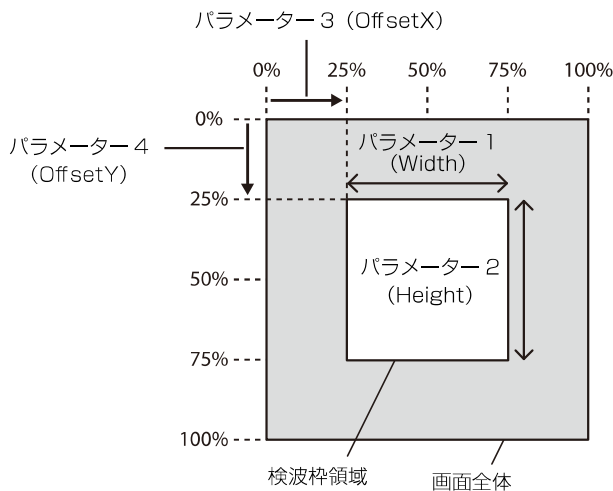
ホワイトバランス

WHITEBALANCE-AUTO コマンドを実行すると、ホワイトバランスを1回だけ自動的に合わせることができます。検波領域は画面中央に初期設定されています。検波領域を画面に表示することもできます。検波枠は任意に変更することができます (AWB-FRAME)。マニュアル補正するには FINE コマンドを実行します。

コマンド	パラメーター	設定
WHITEBALANCE-AUTO (AWB)	<u>0</u>	マニュアル補正
	1	ワンプッシュ AWB
AWB-FRAME-HIGHLIGHT	<u>0</u>	検波枠非表示
	1	検波枠表示

コマンド	パラメーター	設定
RGAIN-FINE	<u>256 (1 倍)</u> ~ 4095	赤色ゲイン
GGAIN-FINE	<u>256 (1 倍)</u> ~ 4095	緑色ゲイン
BGAIN-FINE	<u>256 (1 倍)</u> ~ 4095	青色ゲイン

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	パラメーター 3	パラメーター 4
AWB-FRAME	1 ~ 100	1 ~ 100	0 ~ 99	0 ~ 99

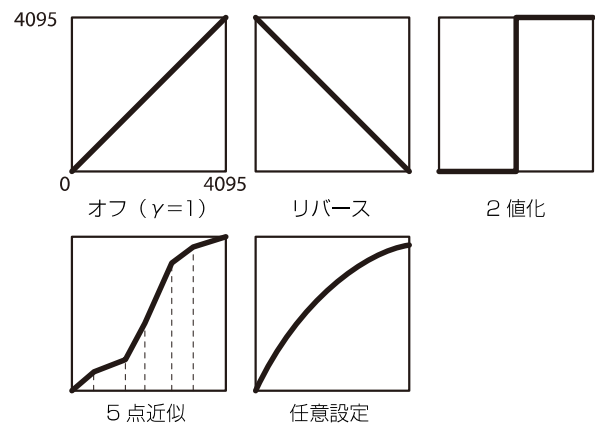


LUT

LUT (ルックアップテーブル) は、以下のプリセットを備えています。12bit 値で指定します。2 値化、5 点近似、任意設定は設定変更が可能です。

コマンド	パラメーター	設定
LUT-FORMAT	<u>0</u>	オフ ($\gamma=1$)
	1	リバース
	2	2 値化
	3	5 点近似
	4	任意設定
	5	17 点近似*

* XCL-SG510/SG510C のみ



2 値化

2 値化のしきい値を変更できます。

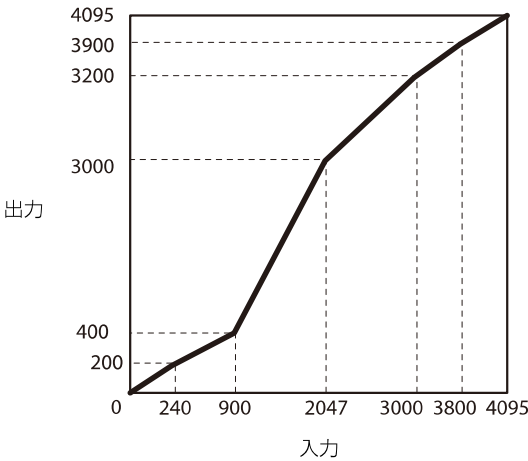
コマンド	パラメーター
BINARIZATION	0 ~ <u>2047</u> ~ 4095

5 点近似

入力 1 ～ 5 点に対して出力 1 ～ 5 点の値を変更できます。
近似点間はリニアで近似されます。

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	パラメーター 3
LINEAR- INTERPOLATION	1 ～ 5	0 ～ 4095	0 ～ 4095

設定例：



```
>LINEAR-INTERPOLATION 1 240 200
>LINEAR-INTERPOLATION 2 900 400
>LINEAR-INTERPOLATION 3 2047 3000
>LINEAR-INTERPOLATION 4 3000 3200
>LINEAR-INTERPOLATION 5 3800 3900
>LINEAR-INTERPOLATION-BUILD
>LUT-FORMAT 3
```

17 点近似 (XCL-SG510/ SG510C)

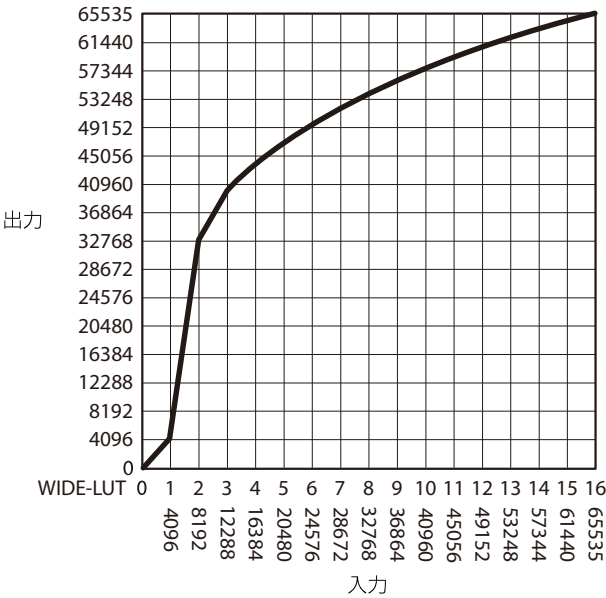
0 ～ 65535 を 16 等分したポイントに対して 16 ビットの値
で LUT を設定します。

入力値は 0 ～ 16 のインデックスで指定します。出力値は
0 ～ 65535 の 16 ビットの値を設定します。

ワイドダイナミックレンジを有効にしているときに効果
的です。

17 点近似は 1 つのパラメーターを設定するたびに即時反
映されますのでビルドコマンドはありません。

```
> LUT-FORMAT 5
> WIDE-LUT 0 0
> WIDE-LUT 1 4096
> WIDE-LUT 2 33300
> WIDE-LUT 3 39601
> WIDE-LUT 4 43826
> WIDE-LUT 5 47094
> WIDE-LUT 6 49796
> WIDE-LUT 7 52118
> WIDE-LUT 8 54166
> WIDE-LUT 9 56005
> WIDE-LUT 10 57678
> WIDE-LUT 11 59218
> WIDE-LUT 12 60646
> WIDE-LUT 13 61979
> WIDE-LUT 14 63232
> WIDE-LUT 15 64414
> WIDE-LUT 16 65535
```



任意設定

入力 0 ～ 4095 値に対して出力 0 ～ 4095 値を設定変更できます。

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2
LUT	0 ～ 4095	0 ～ 4095

設定例：

```
>LUT 0 3
>LUT 1 10
>LUT 2 20
...
>LUT 4094 4000
>LUT 4095 4010
>LUT-FORMAT 4
```

LUT の保存

設定変更した場合は、LUT-SAVE コマンドで設定を保存してください。

コマンド
LUT-SAVE

テストチャート出力 (XCL-SG1240/ SG1240C)

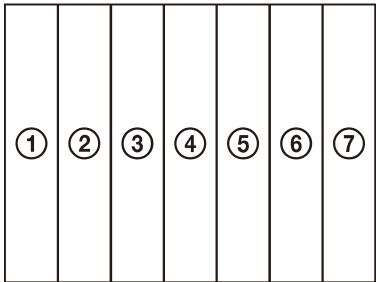
各種テストチャートが出力されます。白黒カメラは白黒チャート、カラーカメラは白黒チャートまたはカラーチャートが設定可能です。

コマンド	パラメーター	設定
TESTCHART	<u>0</u>	<u>オフ</u>
	1	白黒チャート
	2	カラーチャート
	3	白黒水平ランプ
	4	白黒垂直ランプ
	5	固定データ
	6	白黒チャート（ムービング）
	7	カラーチャート（ムービング）
	8	白黒垂直ランプ（ムービング）
	9	白黒水平ランプ（ムービング）

ランプテストパターンは画像レベルの増加量を設定できます。
ムービングテストパターンは、描画される位置がフレームごとに移動し、移動速度の設定ができます。

コマンド	パラメーター	設定
TEST-RAMPGRADIENT	0 ～ <u>16</u> ～ 65535	白黒垂直ランプ、白黒水平ランプの増加量
TEST-MOVESPEED	0 ～ <u>16</u> ～ 65535	テストパターンの移動速度

白黒チャート / カラーチャート



	白黒	カラー		
	Raw/Mono	R	G	B
①	0xF30	0xFFFF	0xFFFF	0xFFFF
②	0xDC0	0xFFFF	0xFFFF	0
③	0xC80	0	0xFFFF	0xFFFF
④	0xA00	0	0xFFFF	0
⑤	0x7A0	0xFFFF	0	0xFFFF
⑥	0x550	0xFFFF	0	0
⑦	0x340	0	0	0xFFFF

(12bit 表記)

白黒水平ランブ

水平方向に、0 ステップから 1 ピクセルずつ画像レベルが変化しているパターンです。



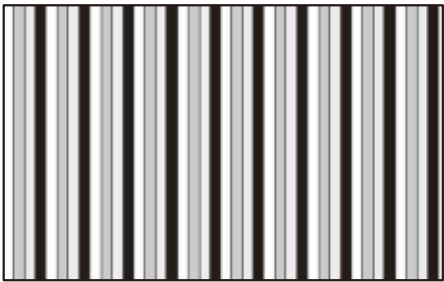
白黒垂直ランブ

垂直方向に、0 ステップから 1 ラインずつ画像レベルが変化しているパターンです。



固定データ

1 ピクセル幅のシーケンスパターンを出力します。各ピクセルの出力レベルの設定ができます。



コマンド	パラメーター 1	設定	パラメーター 2	設定
TESTPATTERN	0 ~ 3	ピクセル番号	0 ~ 4095	各ピクセルの出力レベル

テストチャート出力 (XCL-SG510/ SG510C/CG510/ CG510C/CG160/ CG160C)

白黒カメラは白黒チャート、カラーカメラは白黒チャートまたはカラーチャートが設定可能です。

コマンド	パラメーター	設定
TESTCHART	<u>0</u>	<u>オフ</u>
	1	白黒チャート
	2	カラーチャート

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
---	---	---	---	---	---	---

	白黒	カラー		
	Raw/Mono	R	G	B
①	0xF30	0xFFFF	0xFFFF	0xFFFF
②	0xDC0	0xFFFF	0xFFFF	0
③	0xC80	0	0xFFFF	0xFFFF
④	0xA00	0	0xFFFF	0
⑤	0x7A0	0xFFFF	0	0xFFFF
⑥	0x550	0xFFFF	0	0
⑦	0x340	0	0	0xFFFF

(12bit 表記)

カラーマトリックス変換 (XCL-CG510C/ CG160C)

RGB24 ビット出力の際、以下のカラーマトリックス変換を行うことが可能です。-8191 ~ 8191 で指定し、256 が1倍となります。

$$\begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Gain00 & Gain01 & Gain02 \\ Gain10 & Gain11 & Gain12 \\ Gain20 & Gain21 & Gain22 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$

コマンド	パラメーター	設定
COLOR-TRANSFORMATION	<u>0</u>	<u>変換オフ</u>
	1	変換オン

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	設定
COLOR-TRANSFORMATION-VALUE	00	-8191 ~ <u>256</u> ~ 8191	Gain00
	01	-8191 ~ <u>0</u> ~ 8191	Gain01
	02	-8191 ~ <u>0</u> ~ 8191	Gain02
	10	-8191 ~ <u>0</u> ~ 8191	Gain10
	11	-8191 ~ <u>256</u> ~ 8191	Gain11
	12	-8191 ~ <u>0</u> ~ 8191	Gain12
	20	-8191 ~ <u>0</u> ~ 8191	Gain20
	21	-8191 ~ <u>0</u> ~ 8191	Gain21
	22	-8191 ~ <u>256</u> ~ 8191	Gain22

3 × 3 フィルター

3×3 の空間フィルター処理を行うことが可能です。中心画素とその周囲 8 ピクセルの輝度と各ピクセル個別の係数とで積和演算を行い、その演算結果を中心画素の輝度とするフィルター処理です。係数は -8191 ～ 8191 で指定し、256 が 1 倍となります。

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、輪郭を抽出したりという処理が可能です。

コマンド	パラメーター	設定
SP-FL	<u>0</u>	フィルターオフ
	1	フィルターオン

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	設定
SP-FL-VAL	00	-8191 ～ <u>0</u> ～ 8191	左上ピクセルに対する係数
	01	-8191 ～ <u>0</u> ～ 8191	上ピクセルに対する係数
	02	-8191 ～ <u>0</u> ～ 8191	右上ピクセルに対する係数
	10	-8191 ～ <u>0</u> ～ 8191	左ピクセルに対する係数
	11	-8191 ～ <u>256</u> ～ 8191	中心ピクセルに対する係数
	12	-8191 ～ <u>0</u> ～ 8191	右ピクセルに対する係数
	20	-8191 ～ <u>0</u> ～ 8191	左下ピクセルに対する係数
	21	-8191 ～ <u>0</u> ～ 8191	下ピクセルに対する係数
	22	-8191 ～ <u>0</u> ～ 8191	右下ピクセルに対する係数

GPIO

GPI

SG シリーズ

DC 電源入力端子 4 番、7 番、10 番、11 番に入力されている信号を検知し、GPI コマンドで値を知ることができます。11 番ピンはプルアップされているため、オープンにしている場合は 1 (High レベル) が返答されます。

コマンド	パラメーター
GPI	4/7/10/11

CG シリーズ

DC 電源入力端子、7 番、10 番、11 番に入力されている信号を検知し、GPI コマンドで値を知ることができます。すべてのピンはプルアップされているため、オープンにしている場合は 1 (High レベル) が返答されます。

コマンド	パラメーター
GPI	7/10/11

GPO

SG シリーズ

GPO1、GPO2、GPO3、GPO4 出力をそれぞれ DC 電源入力端子 4 番、6 番、7 番、9 番ピンから出力することができます。4 番、7 番ピンに信号を出力する際は、GPIO-MODE コマンドで出力ピンに設定してください。信号を選択した後、出力極性を GPO-INVERTER で決定します。ストロボ制御信号は GPO1、GPO2、GPO3、GPO4 それぞれ個別に設定が可能です。

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	設定
GPO-SRC	4/6/7/9	0	エクスポージャー信号
		1	ストロボ制御信号
		2	LVAL 信号
		3	FVAL 信号
		4	センサーリードアウト信号
		5	トリガースルー信号
		6	パルス生成信号
		7	ユーザー定義 1
		8	ユーザー定義 2
		9	ユーザー定義 3
		10	ユーザー定義 4
		11	"Low"
		12	"High"

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	設定
GPO-INVERTER	4/6/7/9	0	信号反転なし
		1	信号反転あり

設定例：

GPO2 (DC 電源入力端子 6 番ピン) に LVAL 信号を出力、High アクティブ設定 (High が有効)。

>GPO-SRC 6 2

>GPO-INVERTER 6 0

CG シリーズ

GPO1、GPO2、GPO3 出力をそれぞれ DC 電源入力端子 4 番、6 番、9 番ピンから出力することができます。信号を選択した後、出力極性を GPO-INVERTER で決定します。ストロボ制御信号は GPO1、GPO2、GPO3 それぞれ個別に設定が可能です。

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	設定
GPO-SRC	4/6/9	0	エクスポージャー信号
		1	ストロボ制御信号
		2	LVAL 信号
		3	FVAL 信号
		4	センサーリードアウト信号
		5	トリガースルー信号
		6	パルス生成信号
		7	ユーザー定義 1
		8	ユーザー定義 2
		9	ユーザー定義 3
		11	"Low"
		12	"High"

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	設定
GPO-INVERTER	4/6/9	0	信号反転なし
		1	信号反転あり

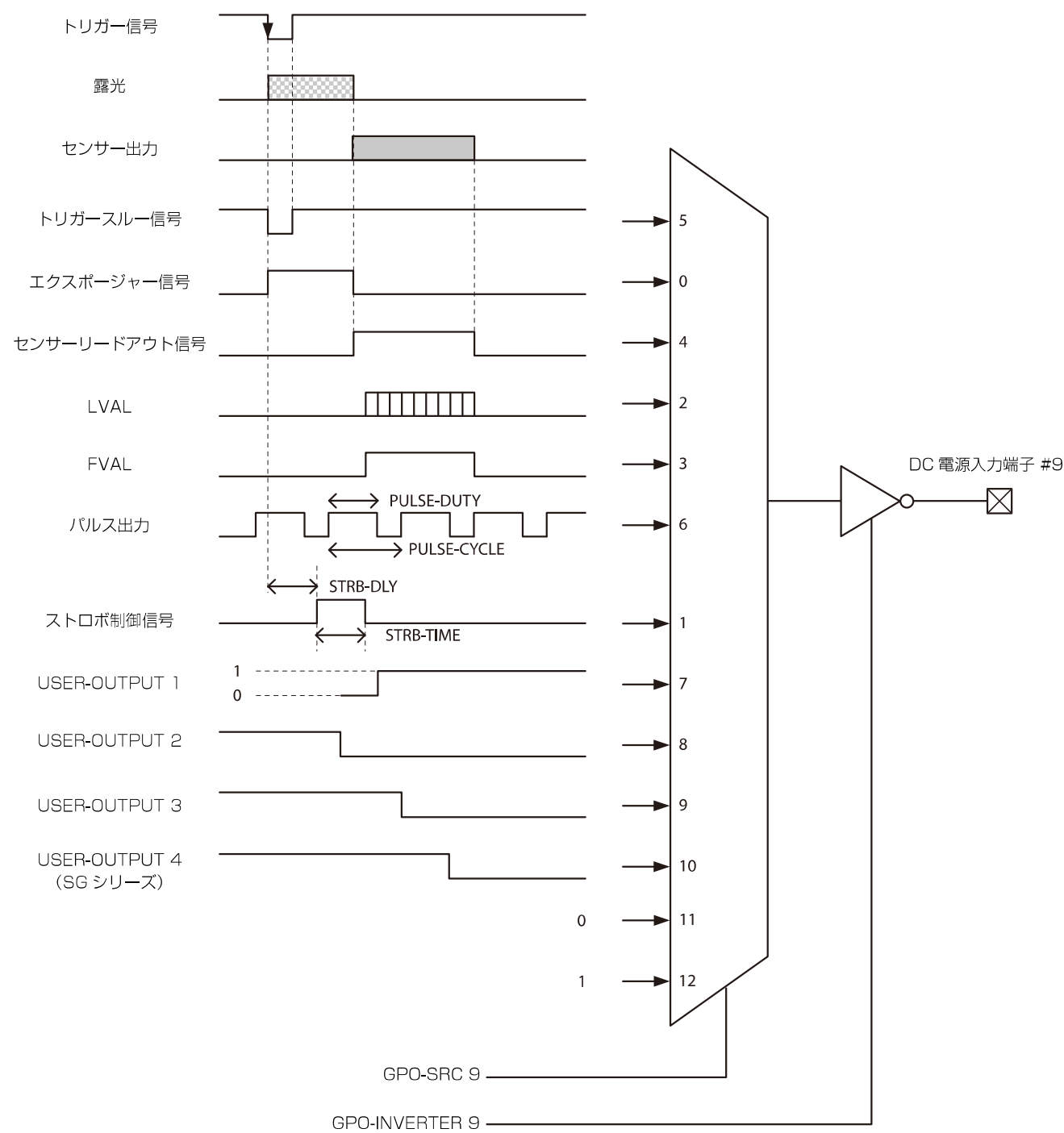
設定例：

GPO2 (DC 電源入力端子 6 番ピン) に LVAL 信号を出力、High アクティブ設定 (High が有効)。

>GPO-SRC 6 2

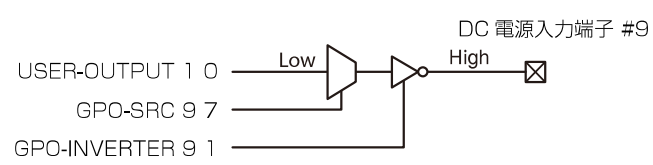
>GPO-INVERTER 6 0

GPO 出力系統図 (DC 電源入力端子 9 番ピンの例)



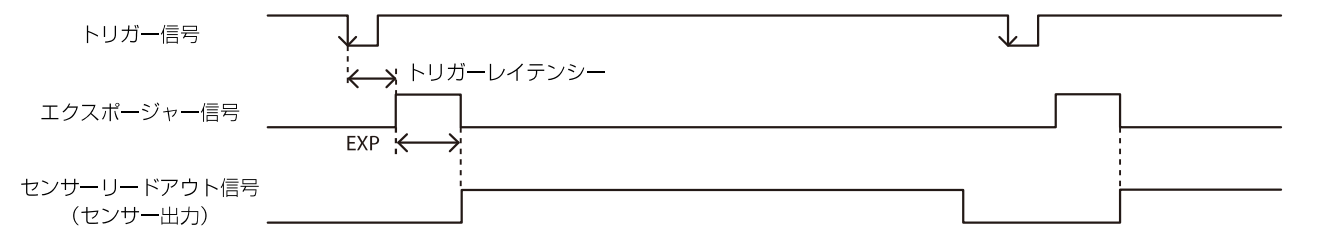
出荷設定

以下は DC 電源入力端子 9 番ピンの出荷設定図です。他の GPO 端子も同様にユーザー定義 1 が設定されています (High 出力)。



センサーリードアウト（センサー出力）

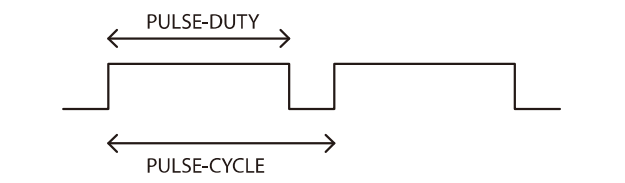
露光が終了し、イメージセンサーが映像出力シーケンスに入ったことを示す信号です（トリガーモード時のみ有効）。GPO 端子から出力することができます。オプティカルブラック（OB）や有効画素の出力開始前からセンサーリードアウト信号が出力されます。この信号が出力されているときに次のトリガー信号を入力しないでください。



パルス出力

GPO 端子からパルス波形を出力することができます。0.5Hz ～ 100kHz まで設定可能です。

コマンド	パラメーター
PULSE-DUTY	1 ～ <u>500000</u> ～ 2000000 [μ s]
PULSE-CYCLE	1 ～ <u>1000000</u> ～ 2000000 [μ s]



ステータス LED

リアパネルに備えた LED は、GPO1 端子に設定された出力仕様に基づいて点灯します。トリガー信号やパルス出力を割り当てるなど、多彩な設定が可能です。設定は即時保存され、次の起動から反映されます。

カメラコンフィギュレーションを Medium、Full または 80 bit に設定し、1 本のカメラリンクケーブルで電源供給した場合、LED は高速点滅状態となります。（XCL-SG510/SG510C）

コマンド	パラメーター	設定
LED-MODE	0	消灯
	<u>1</u>	<u>点灯</u>
	2	GPO1 設定
	3	GPO2 設定
	4	GPO3 設定
	5	GPO4 設定（SG シリーズ）

温度読み出し機能

基板に取り付けられた温度センサーからカメラ内部温度を読み出すことができます。精度は±2℃です。参考値としてお使いください。

コマンド
TEMPERATURE

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。

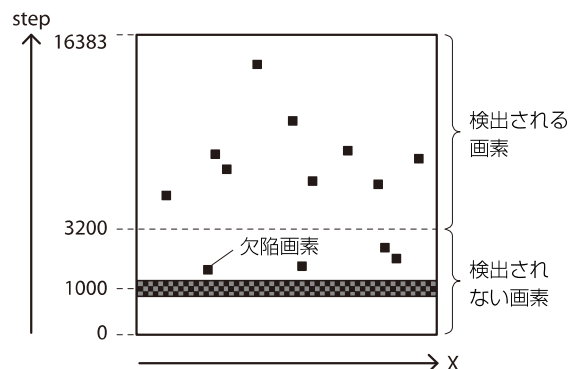
コマンド	パラメーター	設定
DEFECT-CORRECTION	0	補正オフ
	1	補正オン
DEFECT-THRESHOLD	0 ~ 8192 ~ 16383	欠陥検出の閾値
DEFECT-DETECTION	0	欠陥検出動作が完了
	1	白欠陥を検出
	2	黒欠陥を検出
DEFECT-DETECTION-RESULT	—	-1: エラー 検出した欠陥の個数
DEFECT-PATTERN-SAVE	—	検出した欠陥データを保存
DEFECT-PATTERN-LOAD	0	工場出荷時に書き込まれた欠陥データ
	1	ユーザーが検出して保存した欠陥データ
	2	検出直後の欠陥データ

欠陥補正設定方法

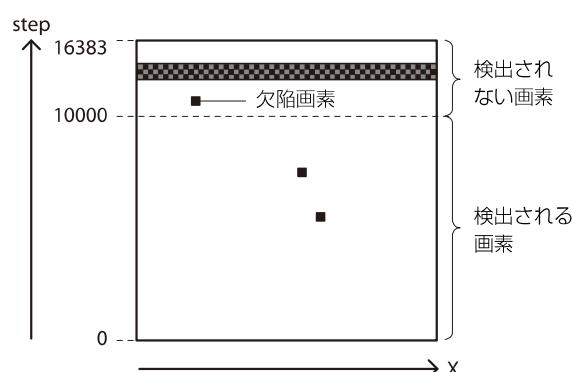
欠陥検出を行う前にカメラリンク出力設定（17 ページ）を確認してください。（CG シリーズ）

- 1 欠陥検出補正をオフにする。
>DEFECT-CORRECTION 0
- 2 白欠陥点が発生しやすい条件を設定する。
以下はゲイン 18dB、露光時間 1 秒の例です。遮光して完全に光が入らないようにします。
>GAIN 18
>EXP 1000000
- 3 しきい値を 14bit 換算で設定する。
このレベルを超える点を白欠陥点として検出します。以下は 3200step/14bit の例です。3200 ~ 16383 を示す画素が検出されます。
>DEFECT-THRESHOLD 3200

- 4 白欠陥点検出を行う。
検出には EXP 設定の 4 枚分の時間がかかります。以下は同一 x 座標軸上の出力レベルを表しており、全黒撮像時で一様に 1000step 付近を示していますが、所々にレベルの高い欠陥画素が存在しています。手順 2 で設定したしきい値 3200step を超えるすべての画素点が検出されます。
>DEFECT-DETECTION 1



- 5 検出の終了を確認する。
DEFECT-DETECTION を読み出して、0 が返ってきたら終了しています。
- 6 黒欠陥点が発生しやすい条件を設定する。
黒欠陥点を設定しない場合、手順 6 ~ 9 は省略できます。
手順 2 で設定した遮光を外します。
画像全体が約 15040step になるような撮像条件に設定してください。
- 7 しきい値を 14bit 換算で設定する。
以下は 10000step/14bit の例。0 ~ 10000step の画素が検出されます。
>DEFECT-THRESHOLD 10000
- 8 黒欠陥検出を行う。
>DEFECT-DETECTION 2



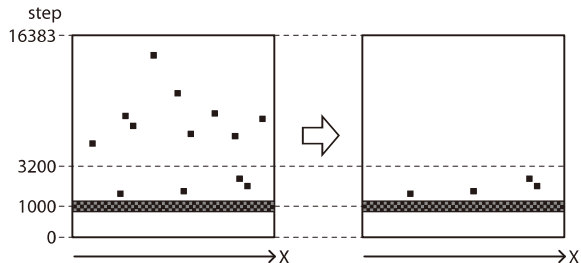
- 9 検出の終了を確認する。
DEFECT-DETECTION を読み出して、0 が返ってきたら終了しています。

10 欠陥補正を適用するデータを選択する。

手順4、8で検出した画素を適用する場合は2を選択します。出荷設定を適用する場合は0、すでに保存した値を適用する場合は1を選んでください。
>DEFECT-PATTERN-LOAD 2

11 欠陥検出補正をオンにする。

>DEFECT-CORRECTION 1



12 設定を保存する。

>DEFECT-PATTERN-SAVE

保存せずに欠陥検出を繰り返す場合は手順1～11を繰り返します。

ご注意

- 欠陥検出点の上限は白黒欠陥点合わせて、XCL-SG1240/SG1240Cは8184点、XCL-SG510/SG510Cは2040点、CGシリーズは2047点です。上限を超えて補正することはできません。検出された欠陥点はDEFECT-DETECTION-RESULTで調べることができます。上限数超過、欠陥検出未完了、または異常な欠陥検出と判断された場合は、RESULTが-1になります。
- スペシャルトリガー動作時には、欠陥検出機能は使えません。

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数パターンの保存が可能です。

画面の一番明るいレベルを目標値として調整するピーク検出モードと、画面全体の明るさの平均値を目標値として調整する平均値検出モードがあります。

コマンド	パラメーター	設定
SHADING-DETECTION	0	検出完了
	1	検出開始（ピーク検出）
	2	検出開始（平均値検出）
SHADING-CORRECTION	0	補正オフ
	1	補正オン
SHADING-PATTERN-SAVE	0～2 ^{*1} 0～8 ^{*2} 0～30 ^{*3}	シェーディングパターン保存 パターン数：3パターン ^{*1} 9パターン ^{*2} 31パターン ^{*3}
SHADING-PATTERN-LOAD	0～2 ^{*1} 0～8 ^{*2} 0～30 ^{*3}	シェーディングパターン読み出し パターン数：3パターン ^{*1} 9パターン ^{*2} 31パターン ^{*3}

*1 XCL-SG1240/SG1240C

*2 XCL-SG510/SG510C/CG510/CG510C

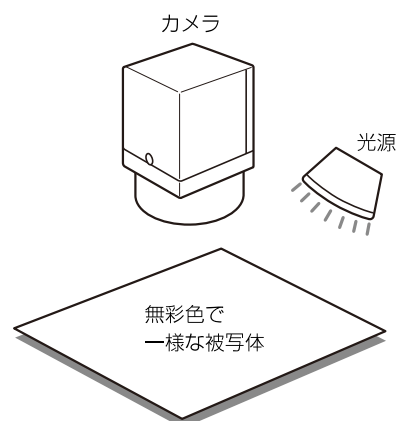
*3 XCL-CG160/CG160C

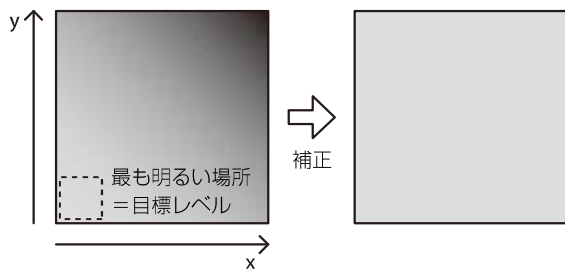
シェーディング検出方法（ピーク検出の場合）

シェーディング検出を行う前にカメラリンク出力設定（17ページ）を確認してください。（CGシリーズ）

1 レンズと照明の条件を固定する。

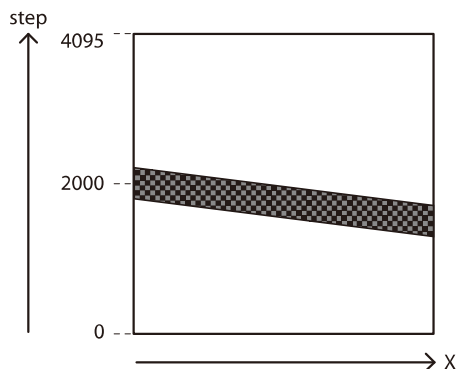
以下のように光源に偏りがあり、明るさが一様でない場合、ピーク検出モードでは一番明るいレベルを目標レベルとして調節します。





2 目標とするレベルが50%程度になるように露光時間などを調節する。

カラーカメラの場合はホワイトバランスをとります。



3 シェーディング検出を行う。

>SHADING-DETECTION 1または、2

4 検出の終了を確認する。

計算が終わったことを確認するために、ステータスを読み出してください。

> SHADING-DETECTION

1 (実行中)

0 (終了)

終了していれば0が返ります。

5 シェーディング補正の効果を確認する。

> SHADING-PATTERN-CHECK

6 シェーディングパターンを保存する。

> SHADING-PATTERN-SAVE 0

7 保存したパターンを読み出す。

> SHADING-PATTERN-LOAD 0

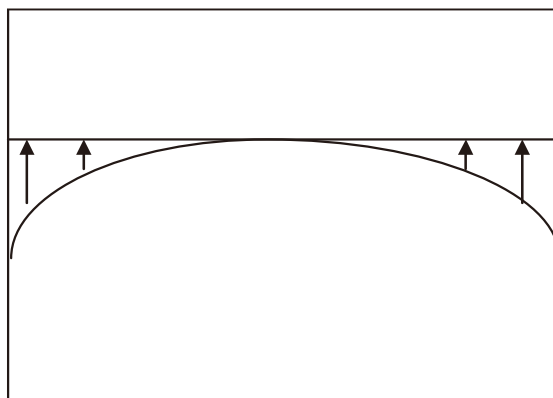
ご注意

シェーディング検出は、トリガーモードをオフの状態で行ってください。シェーディング検出動作が終了しない場合はカメラをいったんリセットしてください。

ピーク検出モード

>SHADING-DETECTION 1

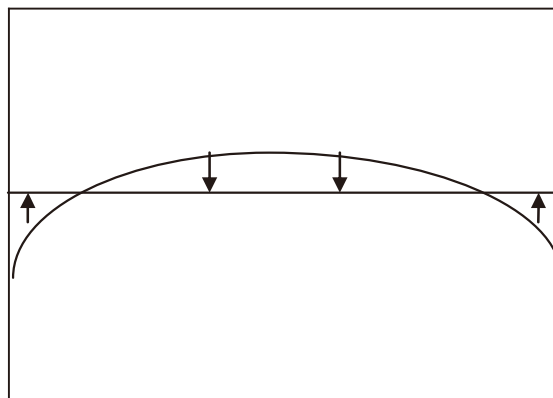
全体が明るくなる傾向があります。



平均値検出モード

>SHADING-DETECTION 2

被写体の高輝度部分が暗くなる可能性があります。



シェーディング検出を行う色の指定 (カラーカメラ)

シェーディング検出を行う画素の色を選択できます。

コマンド	パラメーター	設定
SHADING-DETECT-COLOR	R	赤
	G	緑
	B	青
	Y	輝度

エリア露光 (XCL-SG510/SG510C)

有効画素領域と任意の 16 個の矩形領域に対して、二通りの露光時間を設定することができます。

コマンド	パラメーター	設定
AREA-EXPOSURE-ENABLE	0	エリア露光無効
	1	エリア露光有効

選択されたエリアに対する露光時間の設定

コマンド	パラメーター
AREA-EXPOSURE-TIME	10 ~ 21006 ~ 60000000

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2	パラメーター 3	パラメーター 4	パラメーター 5	パラメーター 6
AREA-EXPOSURE*1	Index 0 ~ 15	Enable 0/1	Width	Height	OffsetX	OffsetY
AREA-EXPOSURE*2	Index 0 ~ 15	Enable 0/1	—	—	—	—
AREA-EXPOSURE*3	Index 0 ~ 15	—	—	—	—	—
AREA-EXPOSURE*4	—	—	—	—	—	—

Width/Height/OffsetX/OffsetY の設定範囲は「部分読み出し (ROI)」と同じです。

* エリア露光の領域サイズおよび位置の指定は、有効画素に対する絶対座標値で行います。そのため、領域サイズおよび位置の範囲は、部分読み出し範囲内で設定する必要があります。

*1 : エリアを設定するときに使用します。

*2 : エリアは変更せずに有効 / 無効を変更できます。

*3 : 現在の設定を読み出します。

*4 : 16 のエリアをリスト表示します。

ご注意

- ・カメラリンクコンフィギュレーションを Base の設定で使用する場合は、DC 電源入力端子から電源を供給してください。
- ・複数の画像データを合成するため、動く被写体は正しく撮影できない場合があります。

ワイドダイナミックレンジ (XCL-SG510/SG510C)

コントラストの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を復元することができます。

2 回露光した画像データを、16 ビット長の映像に合成して出力します。

8、10、12 ビット長でお使いになる場合、17 点近似 LUT を使用して階調を最適化してください。

コマンド	パラメーター	設定
WIDED-ENABLE	0	ワイドダイナミックレンジ無効
	1	ワイドダイナミックレンジ有効

この機能を効果的に使うには、PIXEL-DEPTH を 16 に設定するか、WIDE-LUT の機能と組み合わせてご利用ください。

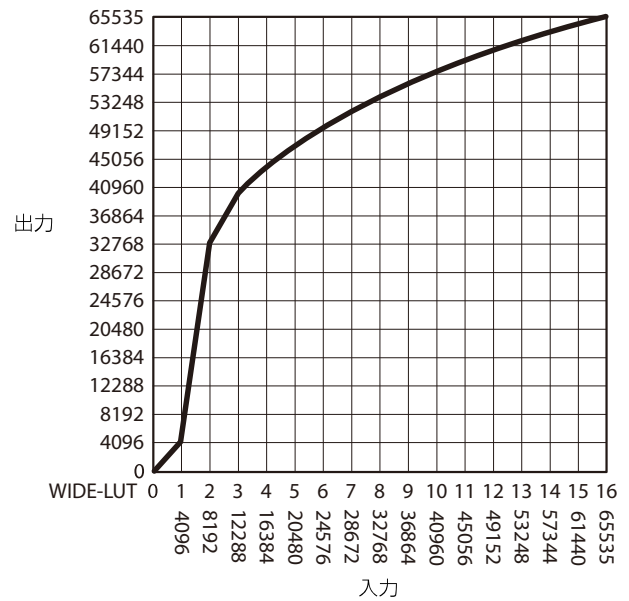
ご注意

- ・カメラリンクコンフィギュレーションを Base の設定で使用する場合は、DC 電源入力端子から電源を供給してください。
- ・複数の画像データを合成するため、動く被写体は正しく撮影できない場合があります。

ワイドダイナミックレンジ活用例

フレームレートを、最も高くする場合を例に説明します。

- 1 カメラリンクタップを 4 に設定する。
>CAMERALINK-TAP 4
- 2 再起動して、タップ切り替えを有効にする。
>RESET
- 3 8 ビットモードにする。
>PIXEL-DEPTH 8
- 4 露光時間を 900 に設定する。
2 回目の露光時間は 900 の 16 倍で自動設定されます。
>EXP 900
- 5 画面を確認しながら、最も明るい部分が飽和しないようにレンズ、照明、ゲインなどを調整する。
- 6 ワイドダイナミックレンジモードを有効にする。
>WIDED-ENABLE 1
- 7 17 点近似 LUT を有効にする。
>LUT-FORMAT 5
- 8 ガンマカーブを設定する。
暗いほうを持ち上げ、明るいほうを抑えるようなガンマカーブを設定してください。
以下は一例です。
> LUT-INDEX 5
> WIDE-LUT 0 0
> WIDE-LUT 1 4096
> WIDE-LUT 2 33300
> WIDE-LUT 3 39601
> WIDE-LUT 4 43826
> WIDE-LUT 5 47094
> WIDE-LUT 6 49796
> WIDE-LUT 7 52118
> WIDE-LUT 8 54166
> WIDE-LUT 9 56005
> WIDE-LUT 10 57678
> WIDE-LUT 11 59218
> WIDE-LUT 12 60646
> WIDE-LUT 13 61979
> WIDE-LUT 14 63232
> WIDE-LUT 15 64414
> WIDE-LUT 16 65535



フレーム演算 (XCL-SG510/SG510C)

複数フレームの平均化処理を行います。

画像ノイズやゆらぎを軽減することができます。

パラメーターで平均処理するフレーム数を指定します。

コマンド	パラメーター	設定
AVERAGE	1	加算なし
	2	2 枚加算平均します
	4	4 枚加算平均します
	8	8 枚加算平均します
	16	16 枚加算平均します

ご注意

- ・カメラリンクコンフィギュレーションを Base の設定で使用する場合は、DC 電源入力端子から電源を供給してください。
- ・複数の画像データを合成するため、動く被写体は正しく撮影できない場合があります。

フレームオペレーションモード (XCL-SG510/SG510C)

カメラリンクタップ数が1～3で、フレーム処理（フレーム演算、ワイドダイナミックレンジ、エリア露光）を行う場合はフレームオペレーションモードをオンにするとカメラリンクの出力速度に制限されずにイメージセンサーの読み出しを高速化することができます。

FRAME-OPERATION-MODE の設定は、再起動後に有効となります。

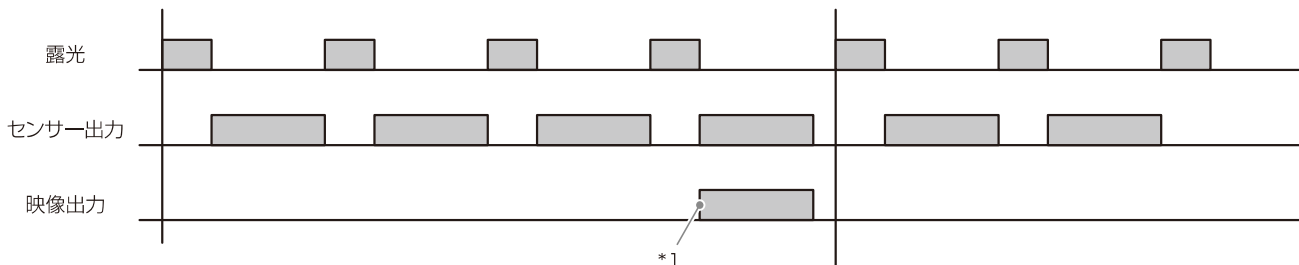
コマンド	パラメーター	設定
FRAME-OPERATION-MODE	0	オフ
	1	オン

例：4 枚のフレーム演算処理（AVERAGE 4）を実行時

① 通常モード

(TRG-FAST=1, FRAME-OPERATION-MODE=0)

Tap が次の値 (1,2,3,4,8,10)

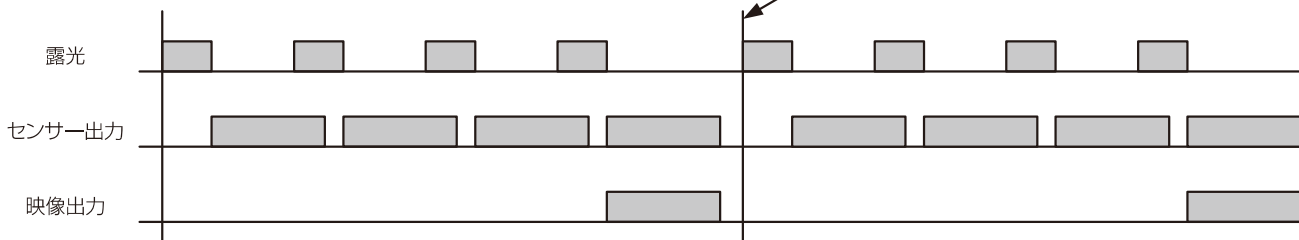


② オーバーラップモード

(TRG-FAST=0, FRAME-OPERATION-MODE=0)

Tap が次の値 (1,2,3,4,8,10)

Version1.1.0 以降

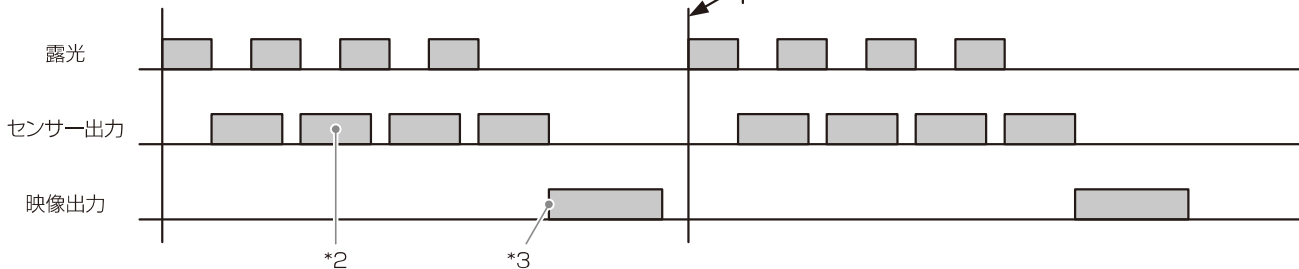


③ 高速モード

(TRG-FAST=0, FRAME-OPERATION-MODE=1)

Tap が次の値 (1,2,3)

Version1.1.0 以降



*1 カメラからの映像出力は、最後の 1 枚のセンサー出力開始と同じタイミングで映像転送を開始します。

*2 イメージセンサーの読み出し速度は、映像出力の速度に制限されず、高速読み出しになります。

*3 カメラからの映像出力は、すべてのセンサー出力が終了してから映像転送を開始します。

(フレームオペレーションモード OFF 時と比べておよそ 1V 遅延します。)

4 枚のフレーム演算処理（AVERAGE 4）を実行時（TAP=3, Base Clock=85MHz, Height=2048）

	フリーラン時	トリガーモード時		
		① 通常モード	② オーバーラップモード	③ 高速モード
Exp=10 msec	94 msec	124 msec	94 msec	93 msec
Exp=20 msec	104 msec	164 msec	104 msec	121 msec
Exp=30 msec	151 msec	204 msec	151 msec	171 msec

16 枚のフレーム演算処理（AVERAGE 16）を実行時（TAP=3, Base Clock=85MHz, Height=2048）

	フリーラン時	トリガーモード時		
		① 通常モード	② オーバーラップモード	③ 高速モード
Exp=10 msec	341 msec	492 msec	341 msec	281 msec
Exp=20 msec	351 msec	651 msec	351 msec	361 msec
Exp=30 msec	511 msec	811 msec	511 msec	531 msec

操作手順

4 枚加算平均の場合

- 1** フレームオペレーションモードを設定する。
> FRAME-OPERATION-MODE 1
- 2** 再起動する。
> RESET
- 3** フレーム演算処理（AVERAGE）の設定する。
> AVERAGE 4

補足

- ・ フレームオペレーションモードの設定は保存されます。
- ・ フレームオペレーションモードが 1 に設定されている場合、手順 1 と 2 は不要です。

ユーザーセット

主な設定値は USERSET に 1 番から 16 番までのチャンネルに保存することができます。保存される項目については、コマンドリスト（72 ページ）を参照してください。0 番チャンネルは工場出荷設定が保存されており、上書き保存はできません。

設定例 ①：

露光時間 3ms、ゲイン 3dB、GPO3 端子に FVAL 信号を出力し、この設定を 1 番チャンネルに保存する。
>EXPOSURE 3000
>GAIN 3
>GPO-SRC 9 3
>USERSET-SAVE 1

設定例 ②：

2 番チャンネルに保存したユーザーセットをロードする。
>USERSET-LOAD 2

ユーザーセット名

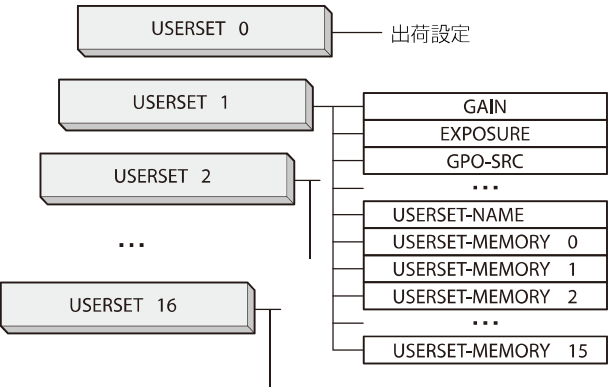
31 文字の文字列を 0 番から 16 番の各チャンネルに設定することができます。例えば setting1、setting2 など、設定に合わせることができます。

コマンド	パラメーター
USERSET-NAME	任意の 31 文字

ユーザーセットメモリー

ユーザーセットチャンネルに保存される項目の一つで、0 から 15 番の各スロットに符号付き 32bit が割り当てられています。

ユーザーセットの構成図



フリーメモリー

8192 個の空間に、符号付き 32bit の数値を保存・ロードすることができます。

コマンド	パラメーター 1	パラメーター 2
FREE-MEMORY	0 ~ 8191	$-2^{31} \sim 2^{31} - 1$

ユーザー ID

ユーザー ID とは、カメラにつけられるカメラ固有の名称のことです。15 文字の文字列を設定することができます。

コマンド	パラメーター
USER-ID	任意の 15 文字

保存と起動

起動時の設定は、USERSET-DEFAULT で決定することができます。現在どのユーザーセット設定で起動しているかを確認するときにも用います。

使用例：

ユーザーセット 3 番チャンネルに保存した設定で起動する。
>USERSET-DEFAULT 3
(再起動または RESET コマンド)

現在の設定がどのユーザーセット設定になっているかを確認する。
>USERSET-DEFAULT
0
OK

初期化

カメラ設定のみ初期化したい場合は、「USERSET-LOAD 0」を実行してください。

ユーザーセットに保存されないボーレート、カメラリンクタップなど、すべての設定を工場出荷時状態に戻したときのみ、次のコマンドを実行してください。

ご注意

- 欠陥データ、シェーディングデータも消去されます。
- 実行後、初期化処理をしていますので、1分は電源を切らないでください。

コマンド
FACTORY-DEFAULT

カメラ情報

カメラの機種名やファームウェア情報などを読み出すことができます。

コマンド	読み出し値
VENDOR	メーカー名 (SONY)
MODEL	機種名
VERSION	ファームウェアバージョン
ID	シリアル番号
MANUFACTURER	サービス用データ

エコオフ

コマンドのエコバックを無効にします。
通信応答を速くしたいときにはオフに設定してください。

コマンド	パラメーター	設定
ECHO	0	エコバックなし
	1	エコバックあり

再起動

カメラをリブートします。

コマンド
RESET

エラー情報取得

排他制御により Access Denied のエラーが発生したとき、エラーの詳細を確認することができます。

コマンド	メッセージ
GET-LAST-ERROR	Auto Exposure feature is enabled. Wide Dynamic Range feature is enabled. Shading detection is in process. etc.

ヘルプコマンド

コマンド一覧表を表示するには HELP、各コマンドについて詳細を表示するには各コマンドの前に HELP をつけて実行してください。

設定例：

```
EXPOSURE について調べる
>HELP EXPOSURE
Command: EXPOSURE/EXP
Category: AcquisitionControl
AccessType: RW
SaveTo: UserSet
Description:
Sets the Exposure time (in microseconds) when
EXPOSURE-MODE is Timed. This controls the duration
where the photosensitive cells are exposed to light.
This can be a value in the following range:
  min:1, max:60000000, step:1
OK
```

ヘルプ表示の言語を設定します。(Version 1.1.2 以降)

コマンド	パラメーター	設定
LANGUAGE	0	英語
	1	日本語

設定例：

```
日本語表示に設定する。
> LANGUAGE 1
```

ご注意

- 端末のエンコードを UTF-8 に設定してください。
- カメラの電源を切ると、英語表示に戻ります。日本語表示にしたい場合は、再度、設定してください。

排他機能

XCL-SG1240/SG1240C

機能①	機能②									
	AWB	ROI	ビニング	AE	バーストリガー	AGC	エリアゲイン	シェーディング補正	欠陥検出	シェーディング検出
AWB		●		●	●	●	●	●	●	●
ROI	●		●	●	●	●	●	●	●	●
ビニング		●		●	●	●	●	●	●	●
AE	●	●	●		-	●	●	●	●	●
バーストリガー	●	●	●	-		●	●	●	-	-
AGC	●	●	●	●	●		●	●	●	●
エリアゲイン	●	●	●	●	●	●		●	●	●
シェーディング補正	●	●	●	●	●	●	●		●	-

機能①を設定した後、機能②が利用できるものは●、利用できないものは-

XCL-SG510/SG510C

機能①	機能②													
	AWB	ROI	マルチROI	ビニング	AE	バーストリガー	AGC	エリアゲイン	シェーディング補正	エリア露光	ワイドダイナミックレンジ	フレーム演算	欠陥検出	シェーディング検出
AWB		●	-		●	●	●	●	●	-	●	●	●	●
ROI	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
マルチROI	-	-		-	-	●	-	●	-	●	●	●	-	-
ビニング		●	-		●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
AE	●	●	-	●		-	●	●	●	-	-	-	●	●
バーストリガー	●	●	●	●	-		●	●	●	-	-	●	-	-
AGC	●	●	-	●	●	●		●	●	-	●	●	●	●
エリアゲイン	●	●	●	●	●	●	●		●	-	●	●	●	●
シェーディング補正	●	●	-	●	●	●	●	●		-	●	●	●	-
エリア露光	-	●	●	●	-	-	-	-	-		-	-	-	-
ワイドダイナミックレンジ	●	●	●	●	-	-	●	●	●	-		-	-	-
フレーム演算	●	●	●	●	-	-	●	●	●	-	-		-	-

機能①を設定した後、機能②が利用できるものは●、利用できないものは-

コマンド形式

コマンド入力は、コマンド、パラメーターをスペースで区切り、<Carriage Return> で確定します。コマンドは大文字／小文字を区別しませんが、USER-ID に入れる文字列には小文字が使用可能です。以下に入力形式と入力例を示します。

入力形式：

Command Param1 Param2 Param3 Param4 Param5 Param6 Param7 <CR>

入力例：

ROI 640 480 16 4 <CR>

コマンド入力と応答

カメラは、有効な文字（アルファベット、半角英数字）、スペース、バックスペース、およびエンターに対して、エコーバックを行います。それ以外の無効な文字は無視します。コマンドが正常に終了した場合は、ステータスが返されます。

入力例： GAIN 6<CR>

出力例： OK<CR>

ステータス	説明（例）
OK	正常終了
ERROR: Invalid argument number.	パラメーターの数が正しくない。 (Width 100 100)
ERROR: Invalid parameter.	パラメーターの値が正しくない。 (Width abc)
ERROR: Not implemented.	コマンドに対応していない。 (カラーカメラの Vbin)
ERROR: Access denied.	コマンドが制限されている。 (SP-TRG-MODE=1 でトリガーモード関連コマンドを制御)
ERROR: Busy	コマンドが受信可能でない。
SYNTAX ERROR!	コマンドが正しくない。 (Widtt 100)

コマンドリスト

Save	Device	ユーザーセットとは異なる領域に保存される項目です。
	UserSet	1 から 16 番のユーザーセットに保存される項目です。
Load	SpecialTrigger	スペシャルトリガーモードで設定される項目です。
	UserSet	Userset-load コマンドで設定される項目です。

コマンド (下段：省略形)	読み出し / 書き込み *1	保存先 *2	機能説明	初期値	参照ページ
DeviceControl					
VENDOR	RO	—	デバイスベンダー名を表示します。	SONY	68
MODEL	RO	—	デバイスモデル名を表示します。	XCL-SG1240 XCL-SG1240C XCL-SG510 XCL-SG510C XCL-CG510 XCL-CG510C XCL-CG160 XCL-CG160C	68
MANUFACTURER	RO	—	製造者特有の情報です。		68
VERSION	RO	—	デバイスバージョンを表示します。		68
ID	RO	—	デバイスシリアル番号を表示します。		68
USER-ID	RW	Device	ユーザーが設定できるデバイス識別情報を表示します。		67
USER-ID-DELETE	WO	—	ユーザーが設定したデバイス識別情報を消去します。		—
RESET	WO	—	デバイスを再起動します。		68
TEMPERATURE	RO	—	デバイス内部の温度情報を摂氏で表示します。		60
LED-MODE	RW	Device	[XCL-SG1240/SG1240C/SG510/SG510C] リアパネルの LED を制御します。設定できる値は以下のとおりです。 0(Off): 消灯 1(On): 点灯 2(GPO1): GPO1 に出力している信号 3(GPO2): GPO2 に出力している信号 4(GPO3): GPO3 に出力している信号 5(GPO4): GPO4 に出力している信号	1	59
			[XCL-CG510/CG510C/CG160/CG160C] リアパネルの LED を制御します。設定できる値は以下のとおりです。 0(Off): 消灯 1(On): 点灯 2(GPO1): GPO1 に出力している信号 3(GPO2): GPO2 に出力している信号 4(GPO3): GPO3 に出力している信号	1	

*1 RO：読み出しのみ可 / WO：書き込みのみ可 / RW：読み書き可

*2 保存先：UserSet (UserSetSave で保存した内容は UserSetLoad で読み出し、反映されます)

コマンド（下段：省略形）	読み出し / 書き込み *1	保存先 *2	機能説明	初期値	参照ページ
BAUDRATE	RW	Device	シリアル通信のボーレートを設定します。この設定は直ちにデバイスに保存され、再起動後に有効になります。 設定できる値は以下のとおりです。 9600 : 9600 baud. 14400 : 14400 baud. 19200 : 19200 baud. 38400 : 38400 baud. 57600 : 57600 baud. 115200 : 115200 baud.	38400	14
BAUDRATE-TMP	RW	—	シリアル通信のボーレートを一時的に変更します。この設定は直ちに反映され、デバイスには保存されません。このコマンドに対する応答「OK」はボーレートが変更された後に送信されます。 設定できる値は以下のとおりです。 9600 : 9600 baud. 14400 : 14400 baud. 19200 : 19200 baud. 38400 : 38400 baud. 57600 : 57600 baud. 115200 : 115200 baud. 230400 : 230400 baud. 460800 : 460800 baud. 921600 : 921600 baud.	38400	14
BAUDRATE-SAVE	RW	Device	シリアル通信のボーレートを設定します。グラバボードがそのボーレートに対応しているかを「BAUDRATE-TMP」コマンドで確認してから実行してください。この設定は直ちにデバイスに保存され、再起動後に有効になります。 設定できる値は以下のとおりです。 9600 : 9600 baud. 14400 : 14400 baud. 19200 : 19200 baud. 38400 : 38400 baud. 57600 : 57600 baud. 115200 : 115200 baud. 230400 : 230400 baud. 460800 : 460800 baud. 921600 : 921600 baud.	38400	14
CAMERALINK-TAP CL-TAP	RW	Device	[XCL-SG1240/SG1240C/CG510/CG510C/CG160/CG160C] カメラリンクタップを設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 1: 1tap(1X-1Y). 2: 2tap(1X2-1Y). 3: 3tap(1X3-1Y).	2	15 16
			[XCL-SG510/SG510C] カメラリンクタップを設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 1: 1tap(1X-1Y). 2: 2tap(1X2-1Y). 3: 3tap(1X3-1Y). 4: 4tap(1X4-1Y). 8: 8tap(1X8-1Y). 10: 10tap(1X10-1Y).	2	17

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可

*2 保存先：UserSet（UserSetSave で保存した内容は UserSetLoad で読み出し、反映されます）

コマンド（下段：省略形）	読み出し / 書き込み *1	保存先 *2	機能説明	初期値	参照ページ
ImageFormatControl					
SENSOR-WIDTH	RO	-	イメージセンサーの有効画素幅をピクセル単位で表示します。	[XCL-SG1240/SG1240C] 4112	-
				[XCL-SG510/SG510C/CG510/CG510C] 2464	
				[XCL-CG160/CG160C] 1456	
SENSOR-HEIGHT	RO	-	イメージセンサーの有効画素高さをピクセル単位で表示します。	[XCL-SG1240/SG1240C] 3008	-
				[XCL-SG510/SG510C/CG510/CG510C] 2056	
				[XCL-CG160/CG160C] 1088	
SENSOR-TAP	RO	-	イメージセンサーのタップを表示します。	1	-
WIDTH	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] 出力するイメージ幅をピクセル単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:16, max:4112, step:16	4096	27
			[XCL-SG510/SG510C/CG510/CG510C] 出力するイメージ幅をピクセル単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:16, max:2464, step:16	2448	
			[XCL-CG160/CG160C] 出力するイメージ幅をピクセル単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:16, max:1456, step:16	1440	
HEIGHT	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] 出力するイメージ高さをピクセル単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:4, max:3008, step:4	3000	27
			[XCL-SG510/SG510C/CG510/CG510C] 出力するイメージ高さをピクセル単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:4, max:2056, step:4	2048	
			[XCL-CG160/CG160C] 出力するイメージ高さをピクセル単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:8, max:1088, step:8	1080	

*1 RO：読み出しのみ可 / WO：書き込みのみ可 / RW：読み書き可

*2 保存先：UserSet（UserSetSave で保存した内容は UserSetLoad で読み出し、反映されます）

コマンド（下段：省略形）	読み出し / 書き込み *1	保存先 *2	機能説明	初期値	参照ページ
ROI	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] ROI(Region of Interest) をピクセル単位で設定します。 それぞれのパラメーターに設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: 幅 min:16, max:4112, step:16 引数 2: 高さ min:4, max:3008, step:4 引数 3: 水平開始位置 min:0, max:4096, step:16 引数 4: 垂直開始位置 min:0, max:3004, step:4	4096 3000 0 4	27
			[XCL-SG510/SG510C/CG510/CG510C] ROI(Region of Interest) をピクセル単位で設定します。 それぞれのパラメーターに設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: 幅 min:16, max:2464, step:16 引数 2: 高さ min:4, max:2056, step:4 引数 3: 水平開始位置 min:0, max:2448, step:16 引数 4: 垂直開始位置 min:0, max:2052, step:4	2448 2048 0 0	
			[XCL-CG160/CG160C] ROI(Region of Interest) をピクセル単位で設定します。 それぞれのパラメーターに設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: 幅 min:16, max:1456, step:16 引数 2: 高さ min:8, max:1088, step:8 引数 3: 水平開始位置 min:0, max:1440, step:16 引数 4: 垂直開始位置 min:0, max:1080, step:8	1440 1080 0 0	
[XCL-SG510/SG510C/CG160/CG160C] MULTI-ROI-ENABLE	RW	UserSet	マルチ ROI 機能を有効または無効にします。 0(Off): 無効 1(On): 有効	0	28 29

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可

*2 保存先：UserSet（UserSetSave で保存した内容は UserSetLoad で読み出し、反映されます）

コマンド（下段：省略形）	読み出し / 書き込み *1	保存先 *2	機能説明	初期値	参照 ページ
GPO-INVERTER GPO-INV	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C/SG510/SG510C] GPO 出力の極性を制御します。 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: 4: リアパネルコネクタの 4 番ピン . 6: リアパネルコネクタの 6 番ピン . 7: リアパネルコネクタの 7 番ピン . 9: リアパネルコネクタの 9 番ピン . 引数 2: 0(False): 出力反転オフ . 1(True): 出力反転オン .	1	57
			[XCL-CG510/CG510C/CG160/CG160C] GPO 出力の極性を制御します。 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: 4: リアパネルコネクタの 4 番ピン . 6: リアパネルコネクタの 6 番ピン . 9: リアパネルコネクタの 9 番ピン . 引数 2: 0(False): 出力反転オフ . 1(True): 出力反転オン .	1	57

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可

*2 保存先：UserSet（UserSetSave で保存した内容は UserSetLoad で読み出し、反映されます）

コマンド（下段：省略形）	読み出し / 書き込み *1	保存先 *2	機能説明	初期値	参照 ページ
LUTControl					
LUT-FORMAT	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C/CG510/CG510C/CG160/CG160C] LUT のモードを選択します。 設定できる値は以下のとおりです。 0(Off): LUT オフ . 1(Rev): 白黒反転 . 2(Bin): 二値化 . 3(LI): 5 点近似 . 4(User): ユーザー設定 .	0	51
			[XCL-SG510/SG510C] LUT のモードを選択します。 設定できる値は以下のとおりです。 0(Off): LUT オフ . 1(Rev): 白黒反転 . 2(Bin): 二値化 . 3(LI): 5 点近似 . 4(User): ユーザー設定 . 5(Wide): 16-bit LUT.	0	
BINARIZATION	RW	UserSet	二値化の閾値を設定します。スケールは 12 ビットになります。 設定できる値は以下のとおりです。 min:0, max:4095, step:1	2047	51
LINEAR-INTERPOLATION	RW	Device	5 点近似による LUT を設定します 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: ポイントの選択 min:1 max:5 step:1 引数 2: 入力値 min:0 max:4095 step:1 引数 3: 出力値 min:0 max:4095 step:1	1: 256 256 2: 512 512 3: 1024 1024 4: 2048 2048 5: 3072 3072	52
LINEAR-INTERPOLATION-BUILD	WO	—	指定した 5 点のパラメーターから 4096 ポイントの LUT を構築します		52
LUT	RW	Device	4096 ポイントの LUT を任意に設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: 入力値 min:0 max:4095 step:1 引数 2: 出力値 min:0 max:4095 step:1		53
LUT-SAVE	WO	—	ユーザー設定の LUT データをカメラの不揮発性メモリーに保存します。		53

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可

*2 保存先：UserSet（UserSetSave で保存した内容は UserSetLoad で読み出し、反映されます）

コマンド（下段：省略形）	読み出し / 書き込み *1	保存先 *2	機能説明	初期値	参照 ページ
[XCL-SG510/SG510C] WIDE-LUT	RW	UserSet	「LUT-FORMAT」を「5(Wide)」に設定した時の LUT を 17 点近似で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: 入力値のインデックス。インデックスに 4096 を掛けた値が入力値になります。 min:0 max:16 step:1 引数 2: 出力値。スケールは 16 ビットになります。 min:0 max:65535 step:1	0 0 1 4096 2 8192 3 12288 4 16384 5 20480 6 24576 7 28672 8 32768 9 36864 10 40960 11 45056 12 49152 13 53248 14 57344 15 61440 16 65535	52
UserSetControl					
USERSET-SAVE	WO	—	指定したユーザーセットをカメラの不揮発性メモ リーに保存します。0 番はデフォルト設定なので書 き込むことはできません。 設定できる値は以下のとおりです。 min:1, max:16, step:1		67
USERSET-LOAD	WO	—	ユーザーセットを読み出し、カメラに反映させま す。0 はデフォルト設定です。 設定できる値は以下のとおりです。 min:0, max:16, step:1		67
USERSET-DEFAULT	RW	Device	カメラが起動したときに読み出すユーザーセットを 設定します。0 を指定するとデフォルト設定で起動 します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:0, max:16, step:1	0	67
USERSET-NAME	RW	UserSet	ユーザーセットに名前を設定します。 文字列の長さの最大値は 32 bytes です。		67
USERSET-NAME-DELETE	WO	—	ユーザーセットに設定した名前を削除します。		—
USERSET-MEMORY	RW	UserSet	ユーザーセットに任意のデータを保存します。イン デックス、値ともに 10 進数または 0x をつけて 16 進数で設定できますが、読み出しは常に 10 進数で 表示されます。 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: インデックス min:0, max:15, step:1 引数 2: 値 min:-2147483648, max:2147483647, step:1		—
USERSET-MEMORY16	RW	UserSet	ユーザーセットに任意のデータを保存します。イン デックス、値ともに 10 進数または 0x をつけて 16 進数で設定できますが、読み出しは常に 16 進数で 表示されます。 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: インデックス min:0, max:15, step:1 引数 2: 値 min:0x00000000, max:0xFFFFFFFF, step:0x00000001		—

*1 RO：読み出しのみ可 / WO：書き込みのみ可 / RW：読み書き可

*2 保存先：UserSet（UserSetSave で保存した内容は UserSetLoad で読み出し、反映されます）

コマンド（下段：省略形）	読み出し / 書き込み *1	保存先 *2	機能説明	初期値	参照ページ
SonySpecificControl					
GAIN-AUTO-WIDTH AGC-WIDTH	RW	—	AE または AGC 動作の検波領域の幅をパーセント単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:1, max:100, step:1	50	—
GAIN-AUTO-HEIGHT AGC-HEIGHT	RW	—	AE または AGC 動作の検波領域の高さをパーセント単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:1, max:100, step:1	50	—
GAIN-AUTO-OFFSETX AGC-OFFSETX	RW	—	AE または AGC 動作の検波領域の水平開始位置をパーセント単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:0, max:99, step:1	25	—
GAIN-AUTO-OFFSETY AGC-OFFSETY	RW	—	AE または AGC 動作の検波領域の垂直開始位置をパーセント単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:0, max:99, step:1	25	—
GAIN-AUTO-FRAME AGC-FRAME	RW	—	AE または AGC 動作の検波領域（幅、高さ、水平開始位置、垂直開始位置）をパーセント単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: Width min:1, max:100, step:1 引数 2: Height min:1, max:100, step:1 引数 3: OffsetX min:0, max:99, step:1 引数 4: OffsetY min:0, max:99, step:1	50 50 25 25	31
GAIN-AUTO-FRAME-HIGHLIGHT AGC-FRAME-HIGHLIGHT	RW	—	AE または AGC 動作の検波領域をハイライト表示します。設定できる値は以下のとおりです。 0(Off): ハイライト表示オフ。 1(On): ハイライト表示オン。	0	31
[カラーカメラ] WHITEBALANCE-WIDTH AWB-WIDTH	RW	—	AWB 動作の検波領域の幅をパーセント単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:1, max:100, step:1	50	—
[カラーカメラ] WHITEBALANCE-HEIGHT AWB-HEIGHT	RW	—	AWB 動作の検波領域の高さをパーセント単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:1, max:100, step:1	50	—
[カラーカメラ] WHITEBALANCE-OFFSETX AWB-OFFSETX	RW	—	AWB 動作の検波領域の水平開始位置をパーセント単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:0, max:99, step:1	25	—
[カラーカメラ] WHITEBALANCE-OFFSETY AWB-OFFSETY	RW	—	AWB 動作の検波領域の垂直開始位置をパーセント単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:0, max:99, step:1	25	—

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可

*2 保存先：UserSet（UserSetSave で保存した内容は UserSetLoad で読み出し、反映されます）

コマンド（下段：省略形）	読み出し / 書き込み *1	保存先 *2	機能説明	初期値	参照ページ
SHADING-PATTERN-LOAD	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] カメラに保存してあるシェーディングデータを読み出します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:0, max:2, step:1	0	61
			[XCL-SG510/SG510C/CG510/CG510C] カメラに保存してあるシェーディングデータを読み出します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:0, max:8, step:1	0	
			[XCL-CG160/CG160C] カメラに保存してあるシェーディングデータを読み出します。 設定できる値は以下のとおりです。 min:0, max:30, step:1	0	
SHADING-CORRECTION	RW	UserSet	シェーディング補正を有効にします。 設定できる値は以下のとおりです。 0(Off): 無効 . 1(On): 有効 .	0	61
SHADING-PATTERN-CHECK	RW	—	検出動作直後にこのコマンドを実行することで、 シェーディング補正の効果を確認できます。 設定できる値は以下のとおりです。 0(Off): 補正オフ . 1(On): 補正オン .	0	62
DEFECT-THRESHOLD	RW	—	欠陥検出の閾値を設定します。スケールは 14 ビットになります。 設定できる値は以下のとおりです。 min:0, max:16383, step:1	8192	60
DEFECT-DETECTION	RW	—	検出モードを指定して欠陥検出動作を開始します。 1 または 2 を設定し、値が 0 に戻るまでポーリングし、検出動作の完了を確認してください。 設定できる値は以下のとおりです。 0: 欠陥検出動作が完了したことを示します。 1: 白欠陥を検出します。 2: 黒欠陥を検出します。	0	60
DEFECT-DETECTION-RESULT	RO	—	検出した欠陥の個数を表示します。「DEFECT-DETECTION」コマンドが完了した直後に実行してください。-1 が表示されたら検出に失敗したことを示します。条件設定を変更して再び検出操作を行ってください。		60
DEFECT-PATTERN-SAVE	WO	—	検出した欠陥データをカメラの不揮発性メモリーに保存します。		60
DEFECT-PATTERN-LOAD	RW	—	欠陥補正データを読み出して補正を実行します。設定できる値は以下のとおりです。 0: 工場出荷時に書き込まれた欠陥データ . 1: ユーザーが検出して保存した欠陥データ . 2: 検出直後の欠陥データ .	0	60
DEFECT-CORRECTION	RW	Device	欠陥補正を有効にします。設定できる値は以下のとおりです。 0(Off): 無効 . 1(On): 有効 .	1	60

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可

*2 保存先：UserSet（UserSetSave で保存した内容は UserSetLoad で読み出し、反映されます）

コマンド（下段：省略形）	読み出し / 書き込み *1	保存先 *2	機能説明	初期値	参照ページ
FREE-MEMORY	RW	Device	ユーザーセットとは別の領域に任意のデータを保存します。インデックスと値を指定して書き込み、インデックスを指定して読み出します。インデックス、値ともに 0x をつけて 16 進数で指定することもできますが、読み出す値は常に 10 進数で表示されます。 「FREE-MEMORY-SAVE」コマンドを実行すると、カメラの不揮発性メモリーに保存します。 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: インデックス min:0, max:8191, step:1 引数 2: 値 min:-2147483648, max:2147483647, step:1		67
FREE-MEMORY16	RW	Device	ユーザーセットとは別の領域に任意のデータを保存します。インデックスと値を指定して書き込み、インデックスを指定して読み出します。インデックス、値ともに 10 進数で指定するか、0x をつけて 16 進数で指定することができますが、読み出す値は常に 16 進数で表示されます。 「FREE-MEMORY-SAVE」コマンドを実行すると、カメラの不揮発性メモリーに保存します。 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: インデックス min:0, max:8191, step:1 引数 2: 値 min:0x00000000, max:0xFFFFFFFF, step:0x00000001		—
FREE-MEMORY-READ	RO	—	インデックスとデータ数を指定してフリーメモリーをまとめて読み出します。インデックス、データ数ともに 0x をつけて 16 進数で指定することもできますが、読み出す値は常に 10 進数で表示されます。 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: 読み出し開始インデックス min:0, max:8191, step:1 引数 2: 読み出しデータ数 min:1, max:8192, step:1		—
FREE-MEMORY-READ16	RO	—	インデックスとデータ数を指定してフリーメモリーをまとめて読み出します。インデックス、データ数ともに 10 進数または 0x をつけて 16 進数で指定することもできますが、読み出す値は常に 16 進数で表示されます。 設定できる値は以下のとおりです。 引数 1: 読み出し開始インデックス min:0, max:8191, step:1 引数 2: 読み出しデータ数 min:1, max:8192, step:1		—
FREE-MEMORY-SAVE	WO	—	「FREE-MEMORY」コマンドで設定した任意のデータをカメラの不揮発性メモリーに保存します。		—
AREA-GAIN-ENABLE	RW	UserSet	エリアゲイン機能を有効にします。 0: 無効。 1: 有効。	0	31

*1 RO：読み出しのみ可 / WO：書き込みのみ可 / RW：読み書き可

*2 保存先：UserSet（UserSetSave で保存した内容は UserSetLoad で読み出し、反映されます）

仕様

主な仕様

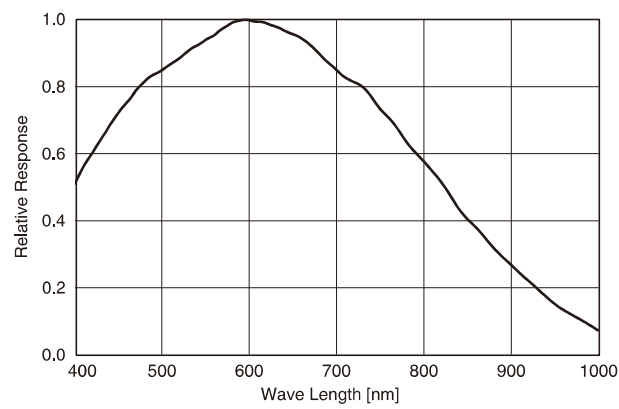
撮像素子	グローバルシャッター機能搭載 CMOS イメージセンサー XCL-SG1240/SG1240C : 1.1 型 XCL-SG510/SG510C : 2/3 型 XCL-CG510/CG510C : 2/3 型 XCL-CG160/CG160C : 1/2.9 型
標準映像出力サイズ (水平/垂直)	XCL-SG1240/SG1240C : 4,096 × 3,000 XCL-SG510/SG510C : 2,448 × 2,048 XCL-CG510/CG510C : 2,448 × 2,048 XCL-CG160/CG160C : 1,440 × 1,080
フレームレート	XCL-SG1240/SG1240C : 13 fps (2 tap)、 20 fps (3 tap) XCL-SG510/SG510C : 32 fps (2 tap)、 154 fps (10 tap) XCL-CG510/CG510C : 28 fps (2 tap)、 35 fps (3 tap) XCL-CG160/CG160C : 90 fps (2 tap)、 127 fps (3 tap)
レンズマウント	C マウント
フランジバック	17.526 mm
映像出力信号	XCL-SG1240/CG510/CG160 : Mono 8/10/12 ビット XCL-SG1240C : Raw 8/10/12 ビット XCL-SG510 : Mono 8/10/12/16 ビット XCL-SG510C : Raw 8/10/12/16 ビット XCL-CG510C/CG160C : Raw 8/10/12 ビット RGB 24 ビット
基準映像出力レベル	235 ステップ (8 ビット時) / 3,760 ステップ (12 ビット時)
基準ペダスタルレベル	15 ステップ (8 ビット時) / 240 ステップ (12 ビット時)
最低被写体照度 (ゲイン +18 dB 時、F1.4、シャッター速度 1/30 秒)	XCL-SG1240/SG510/CG510/CG160 : 0.5 lx XCL-SG1240C/SG510C/CG510C/CG160C : 12 lx

感度	XCL-SG1240/SG510/CG510/CG160 : F5.6 (ゲイン 0 dB 時、400 lx、 シャッター速度 1/30 秒) XCL-SG1240C/SG510C/CG510C/CG160C : F5.6 (ゲイン 0 dB 時、2,000 lx、 シャッター速度 1/30 秒)
ゲイン	0 dB ~ 18 dB、オートゲイン
シャッター速度	1/100,000 秒 ~ 60 秒、オートシャッター (画質保証は 2 秒まで)
ガンマ	$\gamma = 1$ (LUT で変更可)
電源電圧	DC 12 V (10.5 V ~ 15 V : DC 電源入力 端子 / 10 V ~ 13 V : デジタルイン ターフェース端子)
消費電力 (DC 12 V 入力時)	XCL-SG1240/SG1240C : 3.8 W XCL-SG510/SG510C : 5.0 W XCL-CG510/CG510C : 2.7 W XCL-CG160/CG160C : 2.7 W
デジタルインターフェースケーブル長	XCL-SG1240/SG1240C/SG510/SG510C : 10 m XCL-CG510/CG510C/CG160/CG160C : 10 m (BASE-CLOCK 45 MHz 時) 7 m (BASE-CLOCK 75 MHz 時) (使用されるカメラリンクケーブル、カメラ用画像入力 ボードにより、ケーブル長が異なる場合があります。)
性能保証温度	0 °C ~ 40 °C
動作温度	-5 °C ~ +45 °C
保存温度	-30 °C ~ +60 °C
使用湿度	20% ~ 80% (結露のない状態で)
保存湿度	20% ~ 80% (結露のない状態で)
MTBF	XCL-SG1240/SG1240C : 約 7.4 年 XCL-SG510/SG510C : 約 8.1 年 XCL-CG510/CG510C : 約 9.3 年 XCL-CG160/CG160C : 約 8.7 年
耐振動性	10 G (20 Hz ~ 200 Hz)
耐衝撃性	70 G
外形寸法 (突起部を含まず)	XCL-SG1240/SG1240C/SG510/SG510C : 44 (W) × 44 (H) × 30 (D) mm XCL-CG510/CG510C/CG160/CG160C : 29 (W) × 29 (H) × 30 (D) mm
質量	XCL-SG1240/SG1240C/SG510/SG510C : 約 96 g XCL-CG510/CG510C/CG160/CG160C : 約 53 g
付属品	レンズマウントキャップ (1) 安全のために (1)

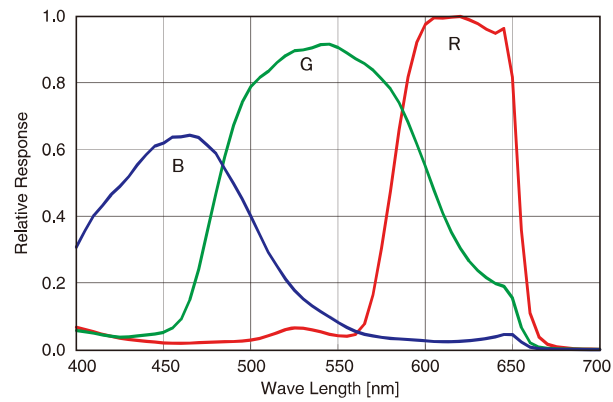
仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

分光感度特性例

XCL-SG1240/SG510/CG510/CG160

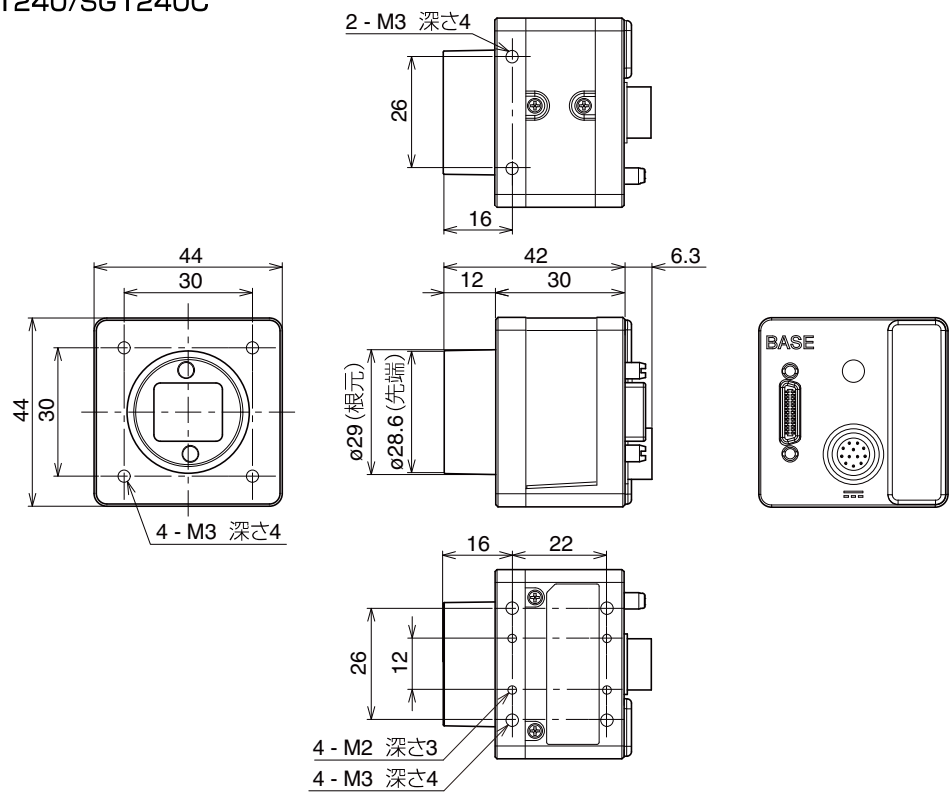


XCL-SG1240C/SG510C/CG510C/CG160C

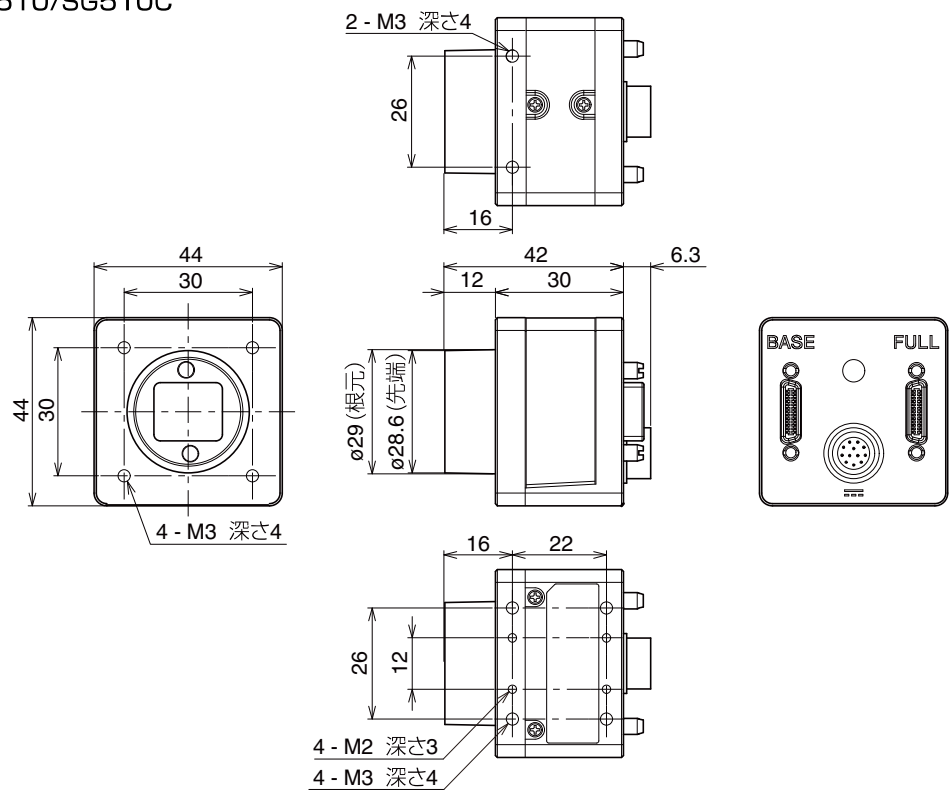


外形寸法図

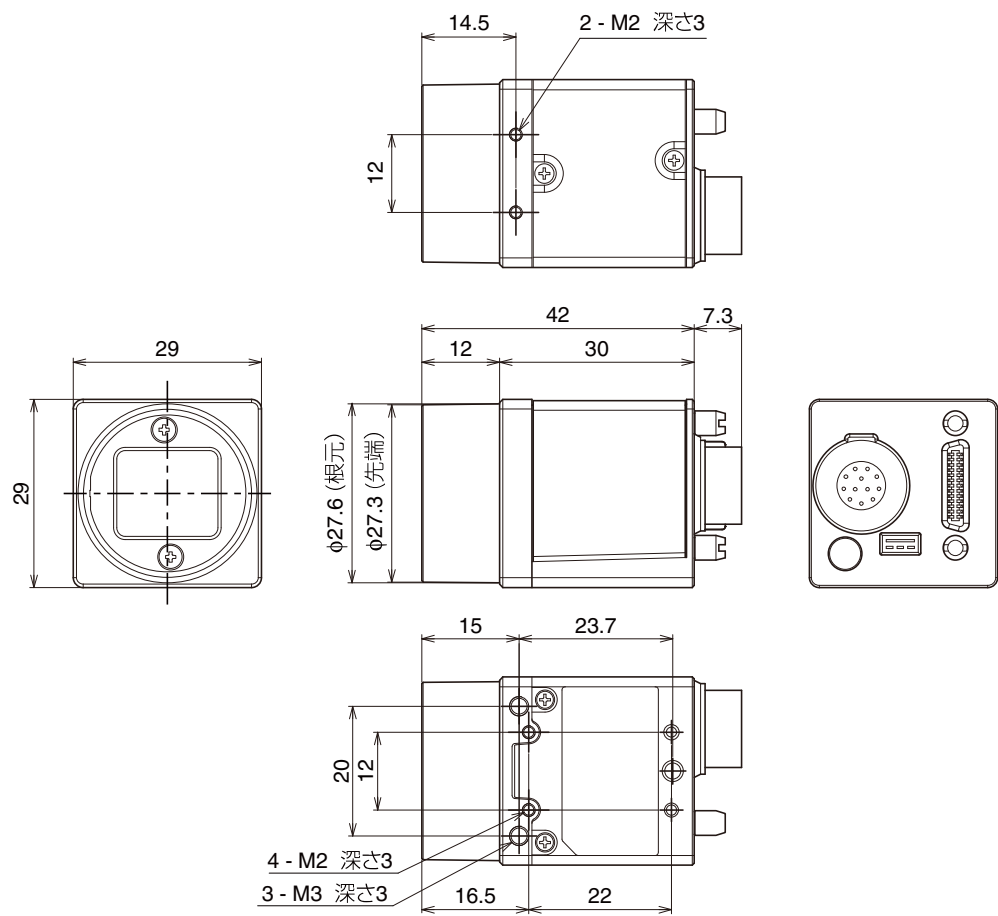
XCL-SG1240/SG1240C



XCL-SG510/SG510C



XCL-CG510/CG510C/CG160/CG160C



単位：mm

本資料の掲載内容は、改良などにより予告なく変更することがあります。

本資料に掲載した技術資料は、使用上の参考として示したもので、ご使用に際し、当社および第三者の知的財産権その他の権利の実施あるいは使用を許諾したものではありません。

よって、その使用に起因する権利の侵害について、当社は一切の責任を負いません。

お問い合わせ

ソニー株式会社

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

ソニー株式会社 〒108-0075 東京都港区港南1-7-1