SONY

C-629-100-**01**(1)

デジタルビデオ
カメラモジュール

ユーザーズガイド

XCL-CG510/CG510C

© 2017 Sony Corporation

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、取扱説明書、ユーザーズガイド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
撮像素子特有の現象 6
システムの構成 7
接続図 8
各部の名称と働き 9
前面／上面／底面 9
三脚の取り付け 9
後面 10
ケーブルの接続 11
カメラの制御方法について 11
カメラ取り付け上のご注意 12

接続

通信設定 13
カメラリンク出力設定 14
データ順序 15
1 タップ 15
2 タップ 15
3 タップ 16
ポート割り当て 16
カラー画素配列 16
トリガー信号入力 17
トリガー信号極性 17
GPIO 端子 18

機能

部分読み出し 19
ビニング 20
出力ビット長 20
イメージフリップ 20
ゲイン 20
マニュアルゲイン 20
オートゲイン（AGC） 20
エリアゲイン 21
シャッター（エクスポージャー） 21
設定方法 21
オートエクスポージャー（AE） 21
連続 AGC と連続 AE の組み合わせ 21
トリガー制御 22
フリーラン / トリガーモード 22
スペシャルトリガー 23
バーストトリガー 24
トリガーソース 25
トリガー禁止 26
トリガーディレイ 26
トリガーカウンター 26
フレームカウンター 26
トリガーレンジ制限 27
イメージセンサーファストトリガーモード 27
フレームレート 27
オートフレームレート 27
フレームレート指定 28
フレームレート表示 28
部分読み出し時の最速フレームレート 28
ホワイトバランス 29
LUT 29
2 値化 29
5 点近似 29
任意設定 30
３×３フィルター 30
テストチャート出力 31
GPIO 31
GPI 31
GPO 31
センサーリードアウト（センサー出力） 33
パルス出力 33
ステータス LED 33
温度読み出し機能 34
欠陥補正 34
シェーディング補正 35
ユーザーセット 37
ユーザーセット名 37
ユーザーセットメモリ 37
フリーメモリー 37
ユーザー ID 37
保存と起動 37
初期化 38
カメラ情報 38
ヘルプコマンド 38
エコーオフ 38
再起動 38
エラー情報取得 38

カメラコントロールコマンド

コマンド形式 39
コマンド入力と応答 39
コマンドリスト 40

仕様

主な仕様 46
タイミングチャート 47
水平タイミング 47
垂直タイミング 48
トリガーレイテンシー／露光時間 48
分光感度特性例 49
外形寸法図 50

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-CG510は白黒モデル、XCL-CG510Cはカラーモデルです。
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」、または「XCL-CG510」を「白黒カメラ」、「XCL-CG510C」を「カラーカメラ」と表記します。

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。

高画質

2/3型507万画素グローバルシャッター機能搭載CMOSイメージセンサー（白黒／カラー）を搭載。

多様な設定

ホスト機器からのコマンド送信により、以下をはじめとする多彩な設定が可能です。
・ゲイン
・シャッター
・部分読み出し
・トリガー制御
・LUT（ルックアップテーブル）
・出力：8/10/12ビット
・欠陥補正
・シェーディング補正

電子シャッター

1/100,000秒から60秒まで1μs単位で任意に設定できます。

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。

部分読み出し機能

映像出力ライン数を限定することにより、高速な画像処理に適したフレームレートの高い映像出力が得られます。

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、5つの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。

出力ビット長切り替え

8ビット出力／10ビット 出力／12ビット 出力から選択できます。

ビニング機能（XCL-CG510のみ）

垂直方向の2画素または水平方向の2画素を加算した場合は感度が約2倍になります。水平・垂直ビニングは同時に設定することもできます。

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。

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。

撮像素子特有の現象

ご注意

撮影画面に出る下記の現象は、撮像素子特有の現象で、故障ではありません。

白点

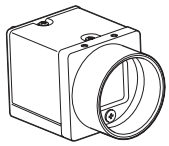
撮像素子は非常に精密な技術で作られていますが、宇宙線などの影響により、まれに画面上に微小な白点が発生する場合があります。
これは撮像素子の原理に起因するもので故障ではありません。
また、下記の場合、白点が見えやすくなります。

・ 高温の環境で使用するとき
・ ゲイン（感度）を上げたとき
・ スローシャッターのとき

折り返しひずみ

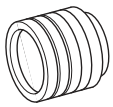
細かい模様、線などを撮影すると、ギザギザやちらつきが見えることがあります。

システムの構成

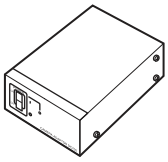


ビデオカメラモジュール

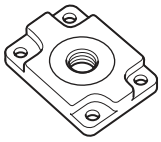
カメラケーブル
CCXC-12P02N（2 m）
CCXC-12P05N（5 m）
CCXC-12P10N（10 m）
CCXC-12P25N（25 m）



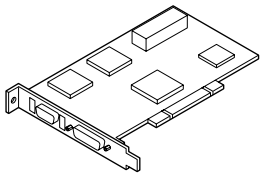
C マウントレンズ
カメラの画素数に合わせて適切なレンズをお使いください。



カメラアダプター
DC-700

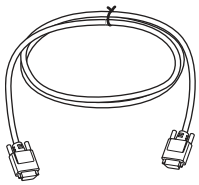


三脚アダプター
VCT-333I（絶縁タイプ）



カメラ用画像入力ボード

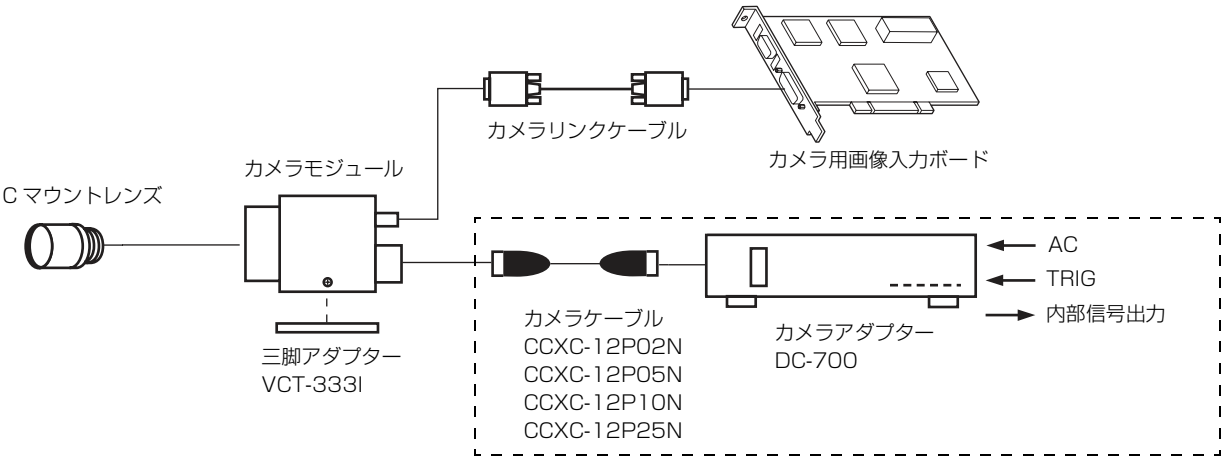
ホスト機器（コンピューターなど）の PCI/PCI-Express スロットに挿入します。カメラリンク対応のボード（市販品）をご使用ください。PoCL 対応／非対応のいずれのボードも使用できます。
お使いになるボードの性能によっては、処理能力不足によりフレームレートが低くなる場合があります。最高速にて毎フレームの画像を出力させたい場合には、PCI-Express 対応のボードをお使いください。
なお、ホスト機器（コンピューターなど）の性能に依存する場合もありますので、画像が正しく表示されないときは、お買い上げ店にご相談ください。



ソニーカメラ対応
カメラリンクケーブル

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、短いケーブルをお使いください。

接続図



* カメラ用画像入力ボードが PoCL 対応の場合は、点線内が未接続でもカメラは動作可能です。

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。

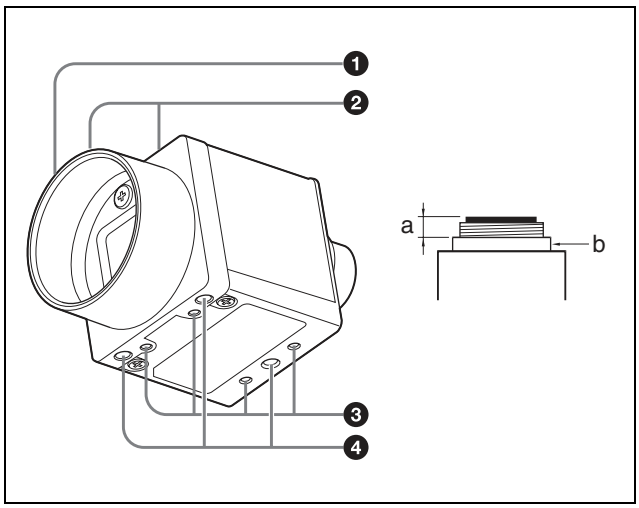
デジタルインターフェース端子から供給する
本機は、カメラリンク PoCL 規格を採用していますので、カメラリンク PoCL 規格に適合したカメラリンクケーブルとカメラ用画像入力ボードを使用することにより、1 本のカメラリンクケーブルで、電源の供給とカメラコントロール／映像出力が可能です。

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 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（12 ページ）をご覧ください。

各部の名称と働き

前面／上面／底面



❶　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。
充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。

❷　カメラ固定用補助ネジ穴（上面）

❸　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。

❹　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。

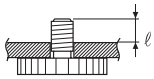
ご注意

補助穴、基準穴の位置、大きさについては、外形寸法図（50 ページ）を参照してください。

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。

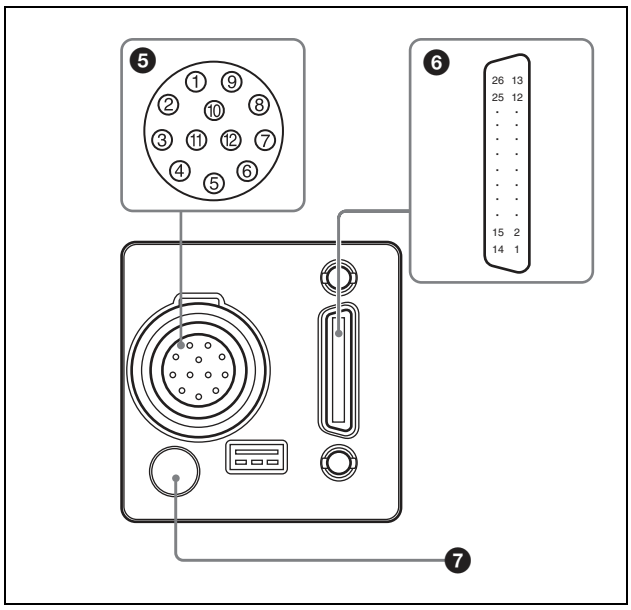
4.5 ～ 5.5 mm



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。

後面



❺ ⎓（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 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。

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

*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、Hi/Low 固定などから選択できます。初期値は GPO1/2/3 ともに Hi 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として機能します。初期設定は、GPI1 はトリガー入力、GPI2/3 は GPI 入力です。

❻ デジタルインターフェース端子（26 ピンミニコネクター）

Camera Link Base Configuration：

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 No. 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。

ピン番号	信号	ピン番号	信号
1	電源またはアース *	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 *

* **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

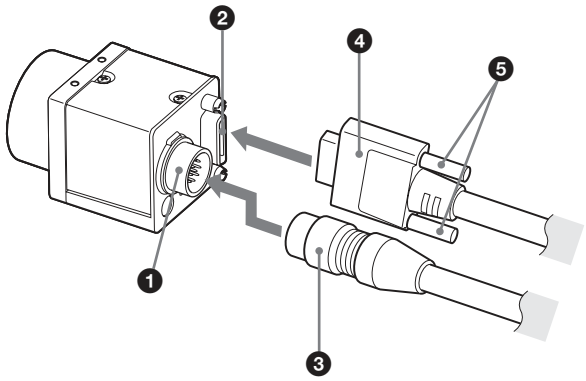
PoCL 非対応の場合：1 番ピン・26 番ピンともにアース

❼ 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 （33 ページ）をご覧ください。

ケーブルの接続



DC 電源入力端子（❶）にカメラケーブル（❸）を、デジタルインターフェース端子（❷）にカメラリンクケーブル（❹）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、コネクターの上下にあるコネクター固定ネジ（❺）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 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。

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。

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 （39 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。

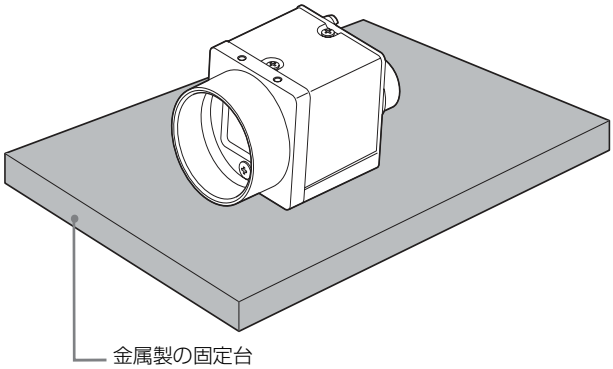
カメラ取り付け上のご注意

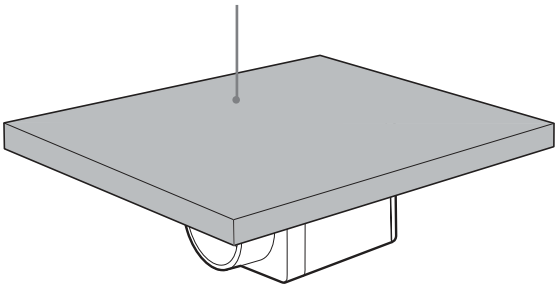
温度センサーから読み出した値が 75 ℃以上の場合には、放熱が必要です。
温度センサーからの読み出しについての詳細は、温度読み出し機能 （34 ページ）をご覧ください。

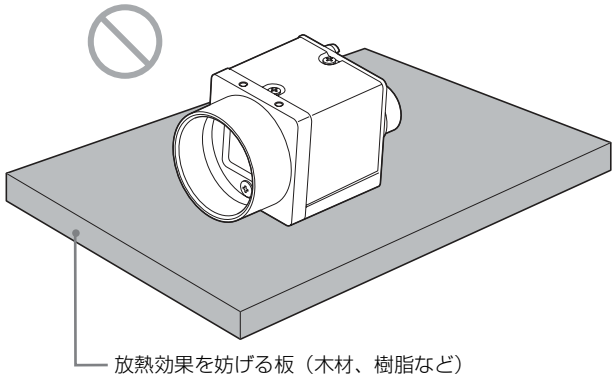
本機からの放熱を促し、性能を維持するためにカメラを金属製の固定台へ取り付けてご使用ください。

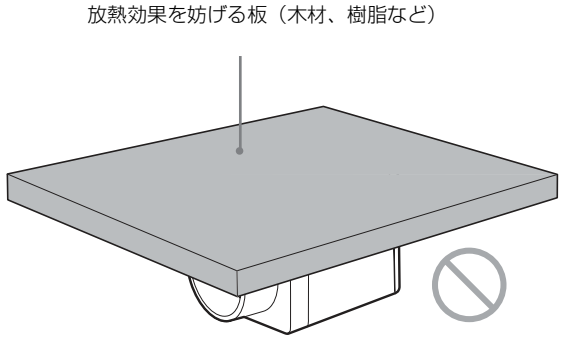
ご注意

- 固定台への取り付けは、カメラ固定用基準ネジ穴（9 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	921600/460800/230400/115200/57600/38400/19200/14400/9600
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	115200/57600/38400/19200/14400/9600	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	921600/460800/230400/115200/57600/38400/19200/14400/9600	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	921600/460800/230400/115200/57600/38400/19200/14400/9600	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

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ー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。

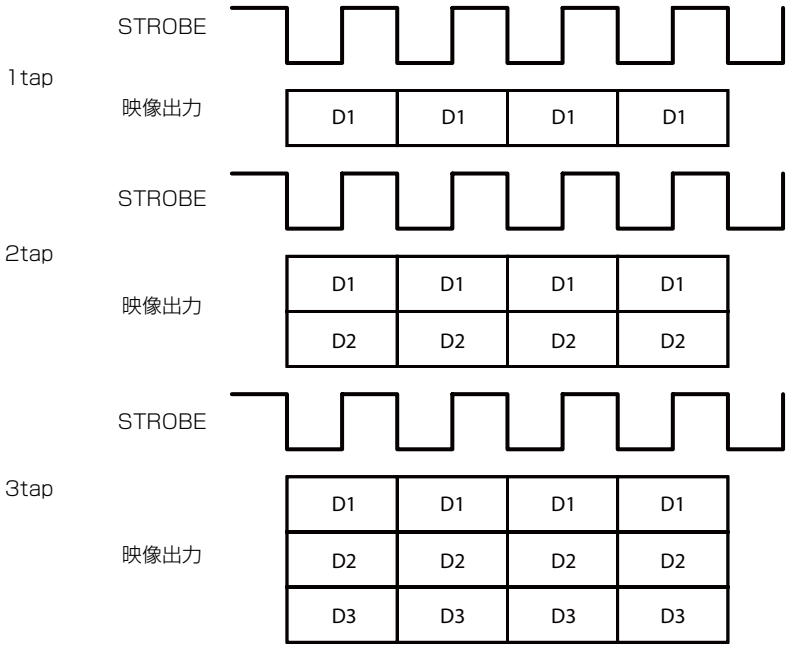
本機で設定可能なカメラリンクタップと出力ビット長の組み合わせは以下の通りです。

		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		●	●	●

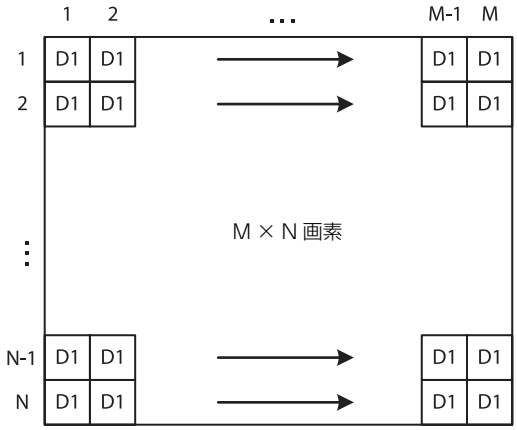
●利用できる機能、－利用できない機能
＊ XCL-CG510C のみ

データ順序

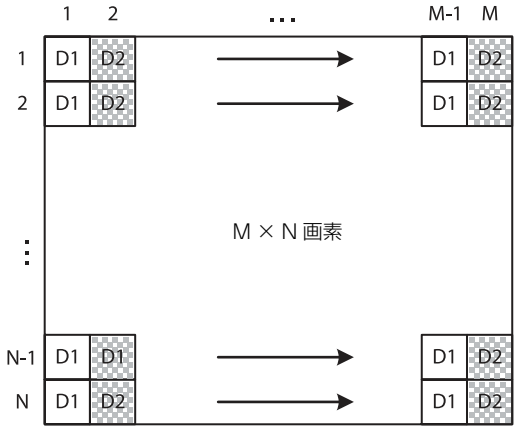
M × N 画素で構成される画像を 1tap/2tap/3tap で伝送したときのデータ順序を以下に示します。



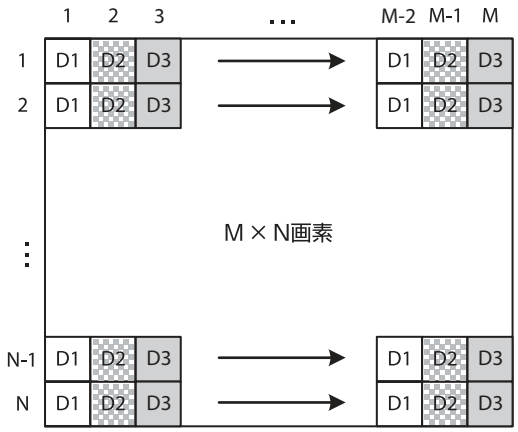
1 タップ



2 タップ



3タップ



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

イメージクリップの設定に連動してベ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	R G / G B
0	1	G B / R G
1	0	G R / B G
1	1	B G / G R

トリガー信号入力

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。

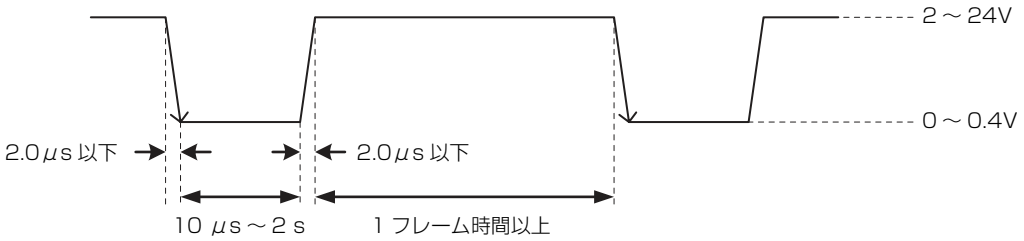
コマンド	パラメーター	トリガー信号割り当てピン
TRG-SRC	7	DC電源入力端子7番ピン（GPI3）
	10	DC電源入力端子10番ピン（GPI2）
	11	DC電源入力端子11番ピン（GPI1）
	101	デジタルインターフェース端子22番[+]/9番[-]（CC1）
	102	デジタルインターフェース端子10番[+]/23番[-]（CC2）
	103	デジタルインターフェース端子24番[+]/11番[-]（CC3）
	104	デジタルインターフェース端子12番[+]/25番[-]（CC4）
	0	ソフトウェアコマンド（TRG-SOFT）
	20	GPI1/GPI2/GPI3のOR

トリガー信号極性

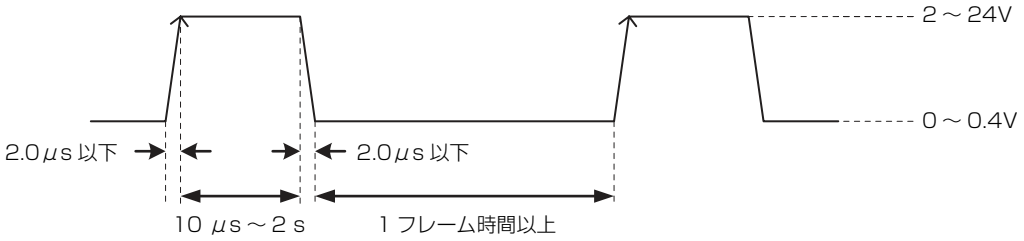
LowからHiへの立上がり、またはHi区間で活性化されるトリガー信号極性を正極性、HiからLowへの立下り、またはLow区間で活性化されるトリガー信号極性を負極性といいます。カメラの初期値は負極性となっています。GPI1/2/3端子はカメラ側でプルアップされており、端子がオープンの状態ではトリガー信号線は論理的Hiレベルで不活性化しています。GPI1/2/3をトリガー入力として正極性を選択した場合、端子をオープンにするとトリガーが活性化されるのでご注意ください。

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

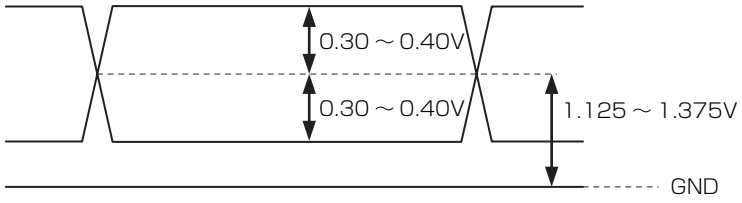


トリガー入力極性 ＝ 正極性

ご注意

DC-700/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。

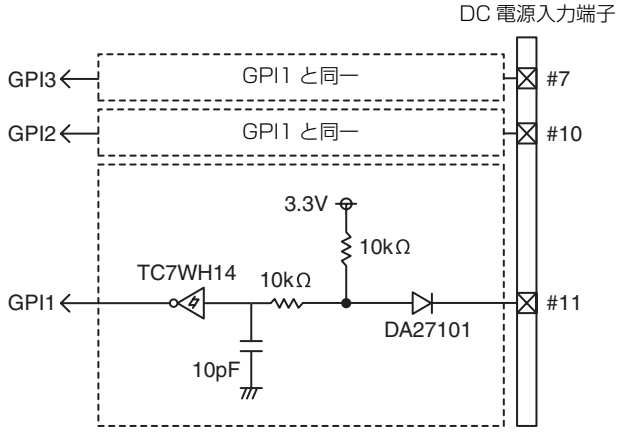
デジタルインターフェース端子仕様



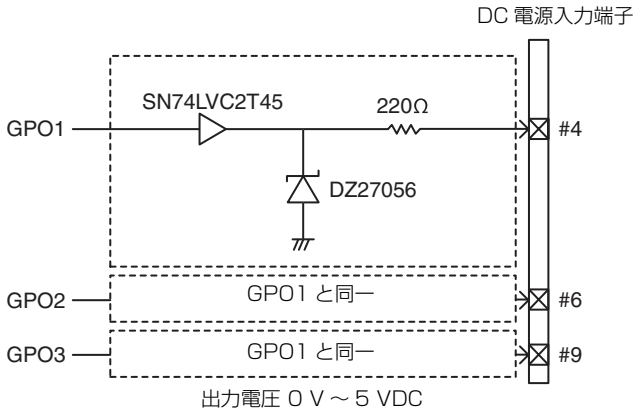
GPIO 端子

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

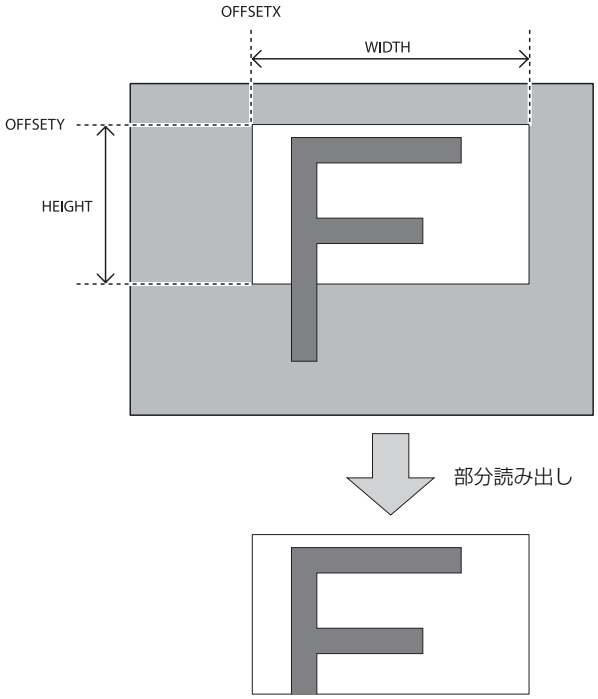
有効画素領域から選択したい領域だけを読み出すことができます。不要部分の高速掃き捨てを行うので、高速に読み出すことができます。HEIGHT・WIDTH コマンドで領域サイズを、OFFSETX・OFFSETY コマンドで読み出し開始点を選択してください。ROI コマンドを用いると HEIGHT・WIDTH・OFFSETX・OFFSETY を一度に設定することができます。HEIGHT を小さくするとフレームレートが上がりますが、WIDTH コマンドを変更してもフレームレートは変化しません。部分読み出しはトリガー有無に関係なく設定可能です。ビニングとの併用も可能です。
OFFSETX、OFFSETY 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

設定可能範囲

WIDTH	HEIGHT
16 ～ 2464	4 ～ 2056

設定単位数

OFFSETX、WIDTH：16 step 単位
OFFSETY、HEIGHT：4 step 単位



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

・シャッター設定が優先されますので、部分読み出しでフレームレートを速くするためにはシャッターを充分高速に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。

ビニング

垂直方向の 2 画素、または水平方向の 2 画素を加算することで感度が上がります。カラーカメラは設定できません。トリガー有無に関係なく設定可能です。部分読み出しとの併用、水平・垂直同時設定も可能です。

コマンド	パラメーター	設定
VBIN	1	ビニングなし
	2	垂直ビニング
HBIN	1	ビニングなし
	2	水平ビニング

出力ビット長

白黒カメラは 8 ビット /10 ビット /12 ビット切り替え、カラーカメラは Raw 出力 8 ビット /10 ビット /12 ビット、RGB 出力 24 ビット切り替えが可能です。

コマンド	パラメーター
PIXEL-DEPTH	8/10/12/24 *

* XCL-CG510C のみ

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	0/1	0: 正位 1: 反転
REVERSEY	0/1	0: 正位 1: 反転

ゲイン

マニュアルゲイン

0.1dB 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。

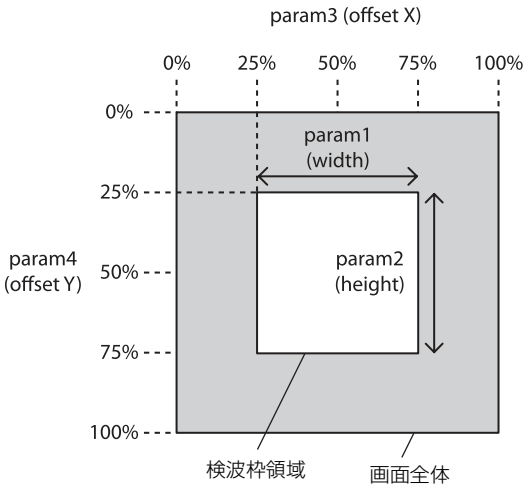
コマンド	コマンドパラメーター	設定
GAIN	−1 以下～ 0 ～ 27 以上	ゲイン dB 単位
GAIN-FINE	−10 以下～ 0 ～ 270 以上	ゲイン詳細設定

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）	0	マニュアルゲイン
	1	ワンプッシュ AGC
	2	連続 AGC
AGC-LEVEL	0 ～ 11264 ～ 16383	AGC 目標レベル（14bit）
AGC-SPEED	1 ～ 256	AGC 収束速度
AGC-UPPER	0 ～ 18	AGC 上限値（dB）
AGC-LOWER	0 ～ 18	AGC 下限値（dB）
AGC-FRAME-HIGHLIGHT	0	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
AREA-GAIN-ENABLE	0/1

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」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。

シャッター（エクスポージャー）

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。

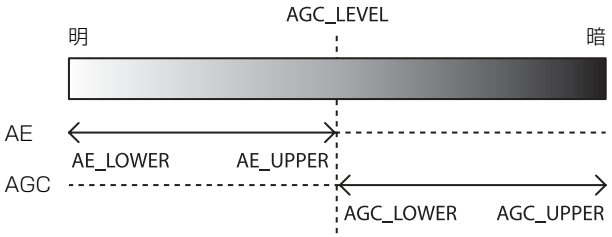
オートエクスポージャー（AE）

出力レベルを検知して自動的にシャッターを設定します。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	マニュアルシャッター
	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。暗くなってきてシャッター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、シャッター（エクスポージャー）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、シャッター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。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、設定されたシャッター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。

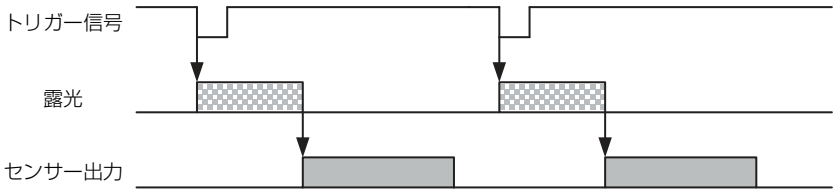
コマンド	パラメーター	設定
TRG-MODE	0	フリーラン
	1	トリガーモード
	2	バーストトリガーモード

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

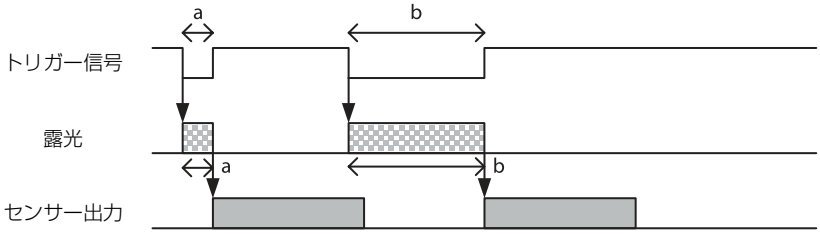
トリガーエッジ検出

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

トリガーモード動作時には、シャッターやゲイン、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が、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に入れることはできません。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（40 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。

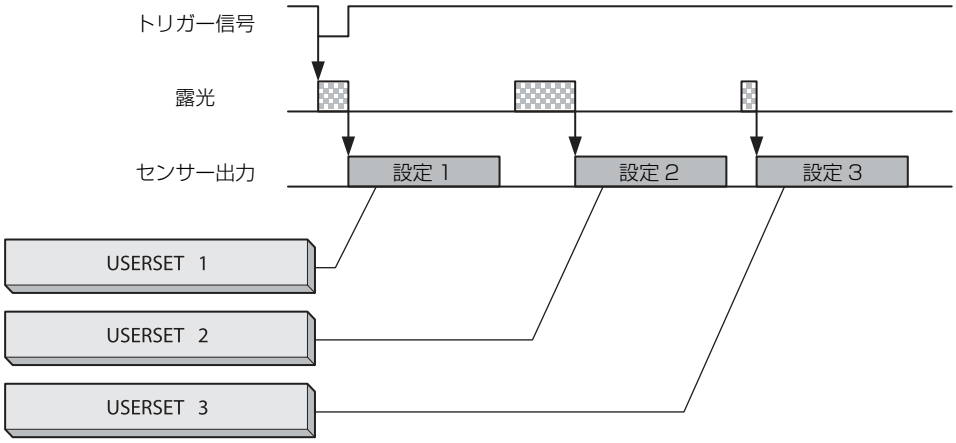
コマンド	パラメーター	設定
SP-TRG-MODE	0	スペシャルトリガーオフ
	1	バルク
	2	シーケンシャル

コマンド	パラメーター	設定
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）
	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

コマンド	パラメーター	設定
SP-TRG-POL	0	負極性
	1	正極性

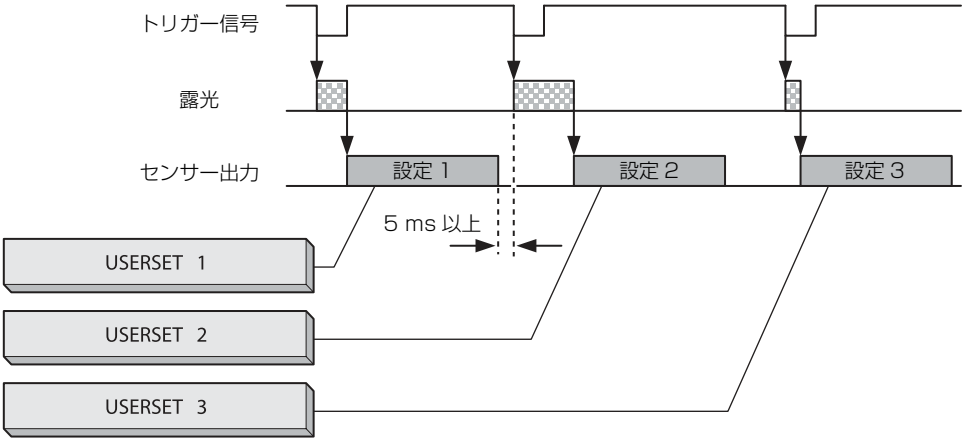
バルク

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



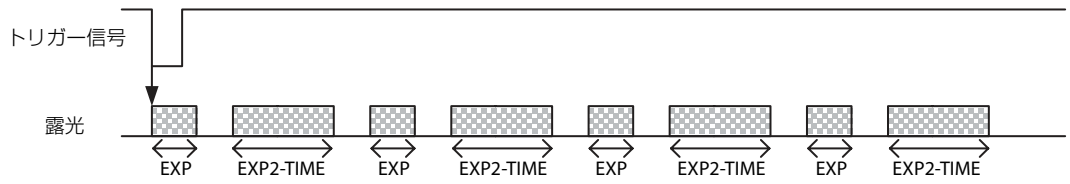
バーストトリガー

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-F-CNT	0-65533	0：無限繰り返し	
		1 ～：指定回数露光	
TRG-BST-STOP	1	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。	

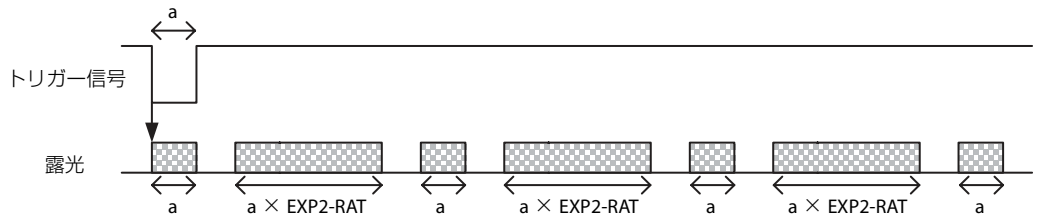
トリガーエッジ検出（EXP-MODE=0）

TRG-BST-F-CNT=8
TRG-BST-MODE=1（DualExposureTime）

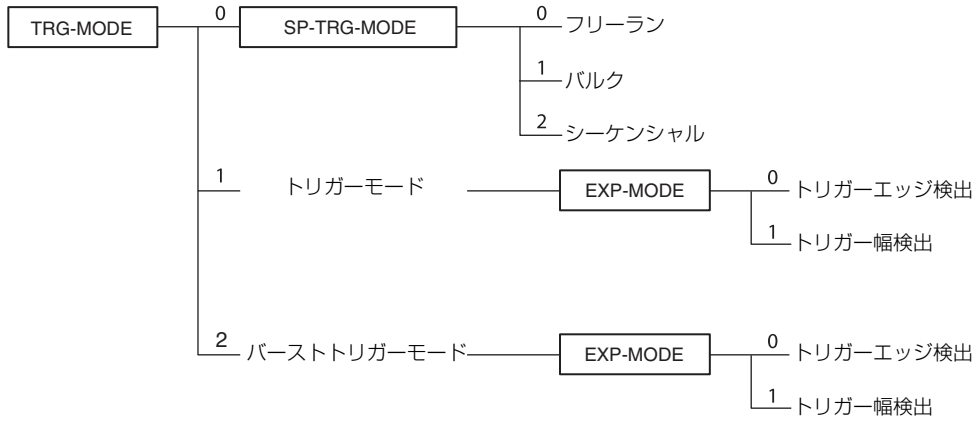


トリガー幅検出（EXP-MODE=1）

TRG-BST-F-CNT=7
TRG-BST-MODE=1（DualExposureTime）



トリガー状態一覧

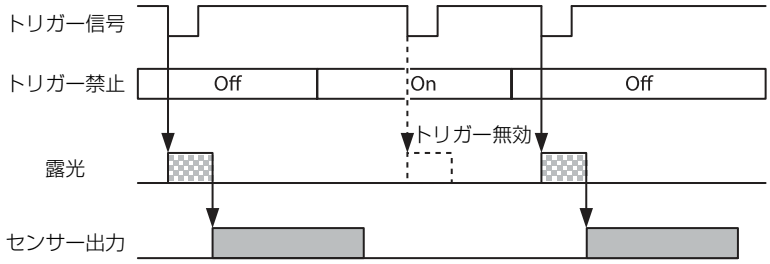


トリガーソース

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（17 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。

トリガー禁止

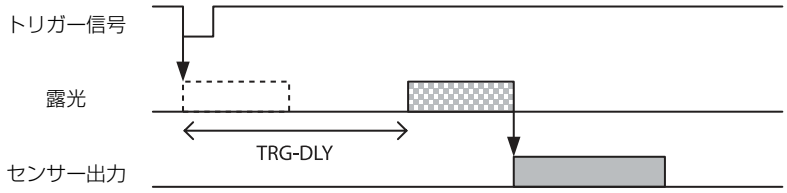
トリガー入力を無効にすることができます。複数台のカメラを同一のトリガー信号で接続した環境において特定のカメラだけにトリガー信号を無効にしたい場合や、設置した環境からトリガー信号線へのノイズ混入による誤動作を避けたい場合などに有効となる機能です。



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 [μs]

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

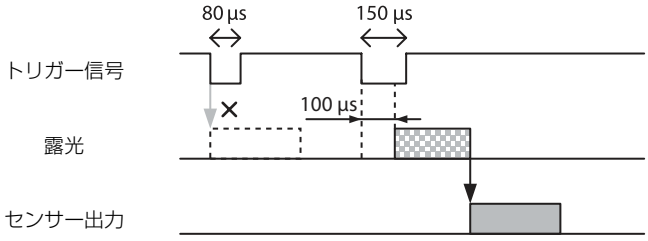
トリガーレンジ制限

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レ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



イメージセンサーファストトリガーモード

モードをオフに設定するとセンサーから画像読み出し中に次の露光が開始できます。トリガー信号を検出してから約 2 ライン時間後に露光が開始されます。
モードをオンに設定するとトリガー検出後すぐに露光を開始します。画像読み出し中は次の露光を開始することはできません。

コマンド	パラメーター	設定
TRG-FAST	0	オフ
	1	オン

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シャッター設定と部分読み出し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シャッター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
	1	オン

フレームレート指定

フリーラン動作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

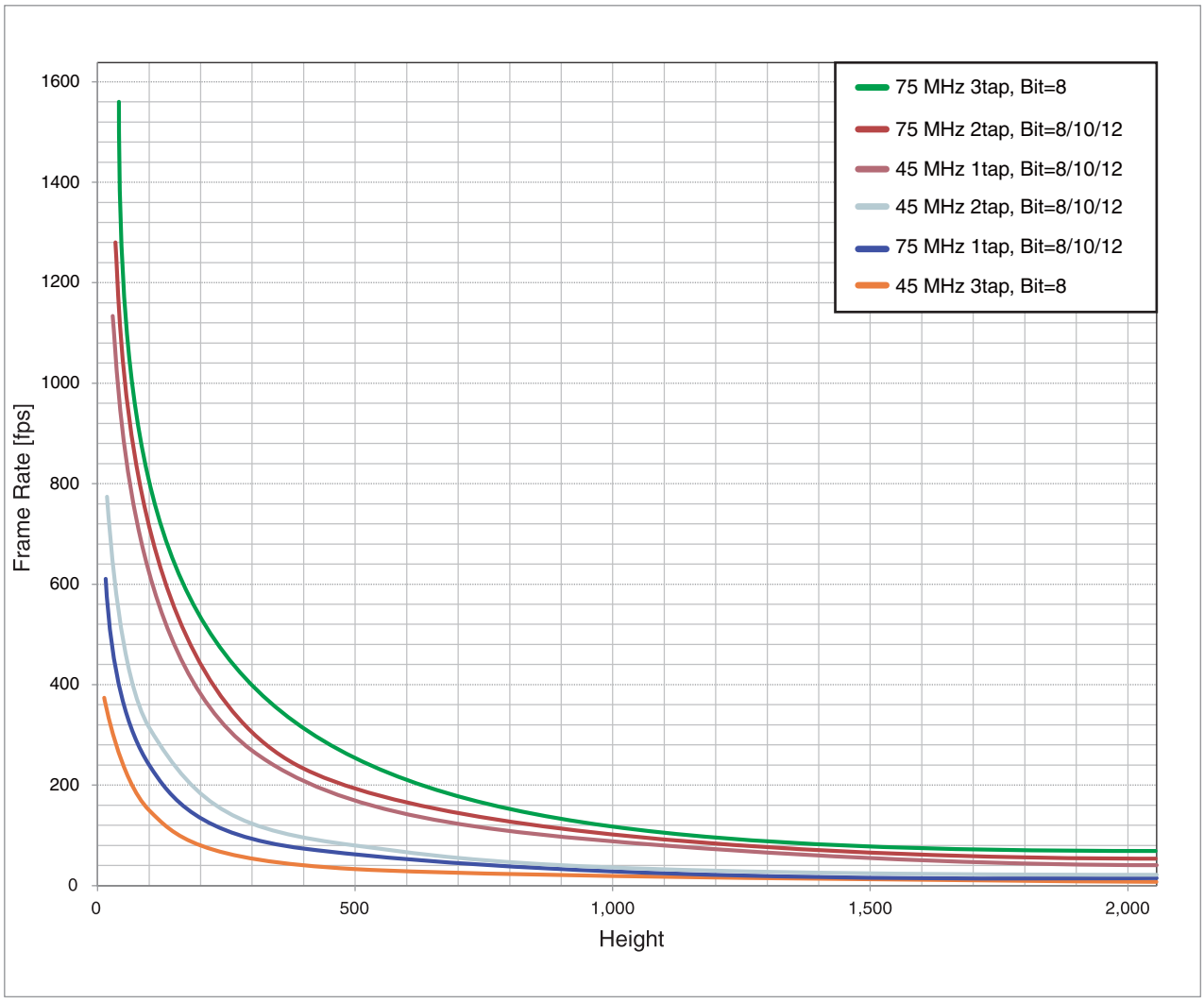
オートフレームレート動作時の現在のフレームレートを表示します。

コマンド
FRAMERATE-ACTUAL

部分読み出し時の最速フレームレート

部分読み出し時の HEIGHT によって最速フレームレートが変化します。

BASE-CLOCK:75MHz/45MHz



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。センサータップごとに細かく設定することもできますので、AWB によってセンサータップ間の色差が調節しきれない場合はマニュアルで微調節してください。

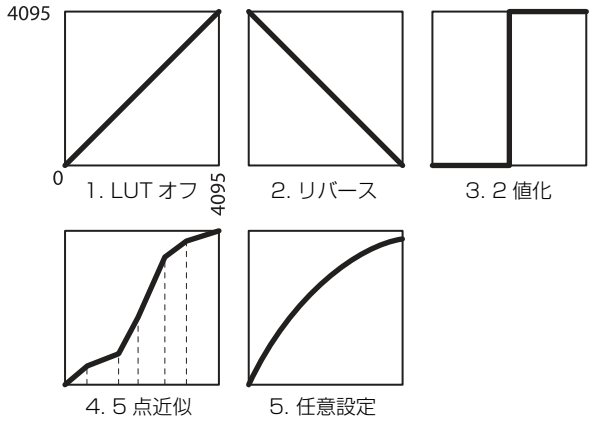
コマンド	パラメーター	設定
WHITEBALANCE-AUTO（AWB）	0	マニュアル補正
	1	ワンプッシュ AWB
AWB-FRAME-HIGHLIGHT	0	検波枠非表示
	1	検波枠表示

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

LUT

5 種類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	0	LUT オフ（γ = 1）
	1	リバース
	2	2 値化
	3	5 点近似
	4	任意設定



2 値化

2 値化のしきい値を変更できます。

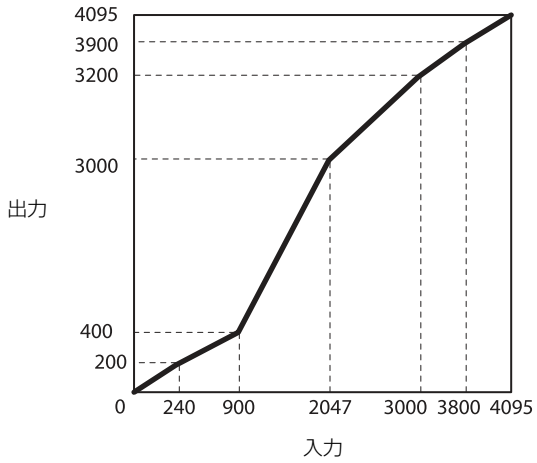
コマンド	パラメーター
BINARIZATION	0 ～ 2047 ～ 4095

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
```

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

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。

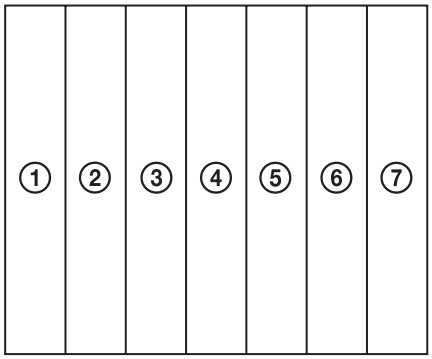
コマンド	パラメーター	設定
SP-FL	0	フィルターオフ
	1	フィルターオン

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 ～ 8191	左上ピクセルに対する係数
	01	−8191 ～ 8191	上ピクセルに対する係数
	02	−8191 ～ 8191	右上ピクセルに対する係数
	10	−8191 ～ 8191	左ピクセルに対する係数
	11	−8191 ～ 8191	中心ピクセルに対する係数
	12	−8191 ～ 8191	右ピクセルに対する係数
	20	−8191 ～ 8191	左下ピクセルに対する係数
	21	−8191 ～ 8191	下ピクセルに対する係数
	22	−8191 ～ 8191	右下ピクセルに対する係数

テストチャート出力

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	0	オフ
	1	白黒チャート
	2	カラーチャート



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

※ 12bit 表記

GPIO

GPI

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（Hi 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

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

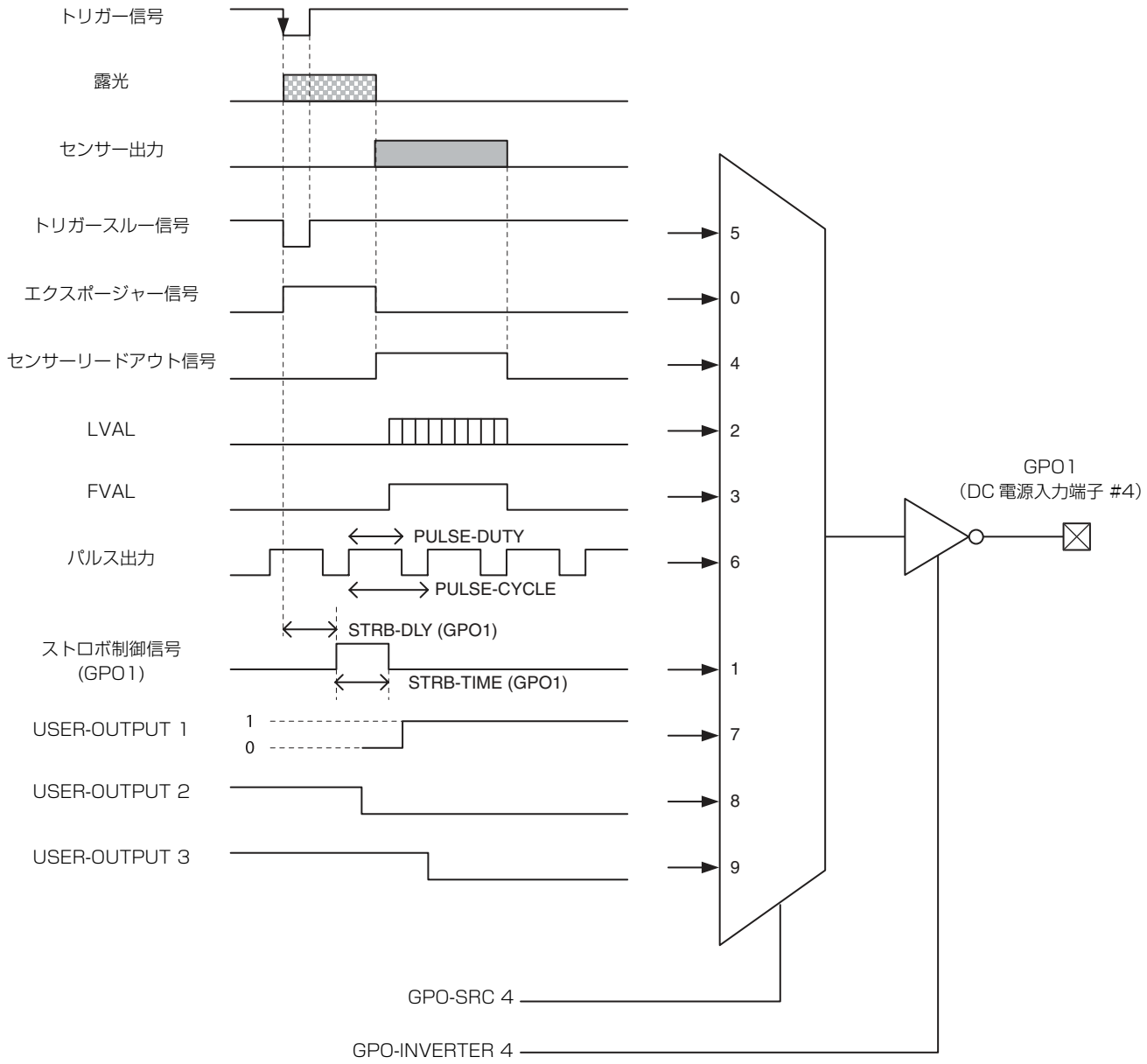
コマンド	パラメーター	設定
GPO-INVERTER	0	信号反転なし
	1	信号反転あり

設定例：

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

```
>GPO-SRC 6 2
>GPO-INVERTER 6 0
```

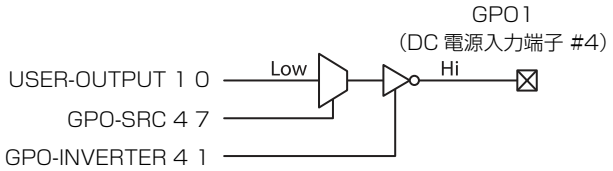
GPO 出力系統図（GPO1 の例）



出荷設定

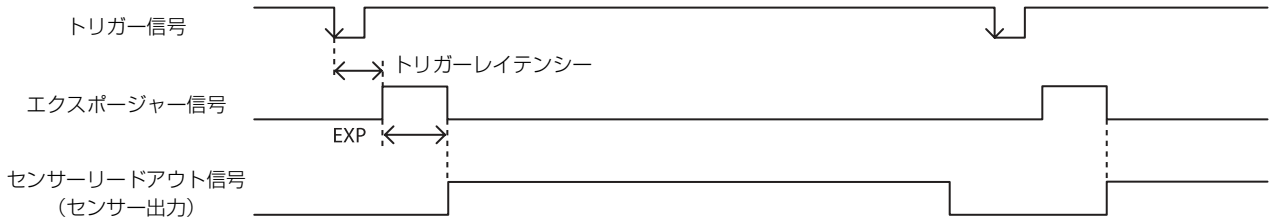
以下は GPO1（DC 電源入力 端子 4 番）の出荷設定図です。

GPO2、GPO3 も同様にユーザー定義 1 が設定されています（Hi 出力）。



センサーリードアウト（センサー出力）

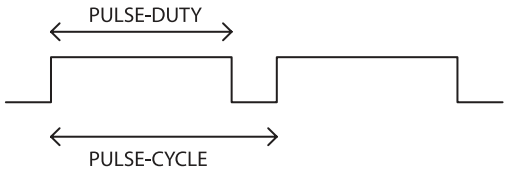
露光が終了し、イメージセンサーが映像出力シーケンスに入ったことを示す信号です（トリガーモード時のみ有効）。GPO 端子から出力することができます。センサーリードアウト信号はオプティカルブラック（OB）や有効画素の出力開始前からアサートされます。この信号がアサートされているときに次のトリガー信号を入力しないでください。



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 ～ 2000000［μs］
PULSE-CYCLE	10 ～ 2000000［μs］



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。

コマンド	パラメーター	設定
LED-MODE	0	消灯
	1	点灯
	2	GPO1 設定
	3	GPO2 設定
	4	GPO3 設定
	5	GPO4 設定

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。

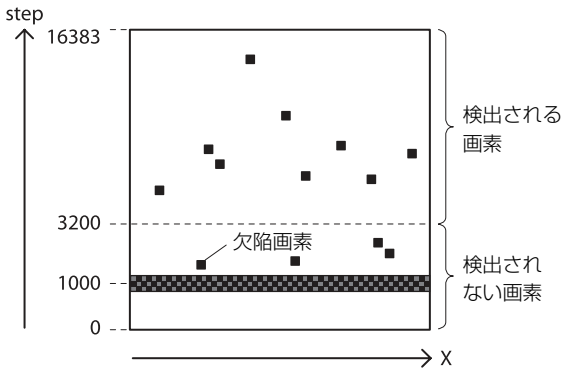
コマンド	パラメーター	設定
DEFECT-CORRECTION	0	補正オフ
	1	補正オン

欠陥補正設定方法

1 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、シャッター 1 秒の例です。遮光するなどしてなるべく光が入らないようにします。
>GAIN 18
>EXP 1000000

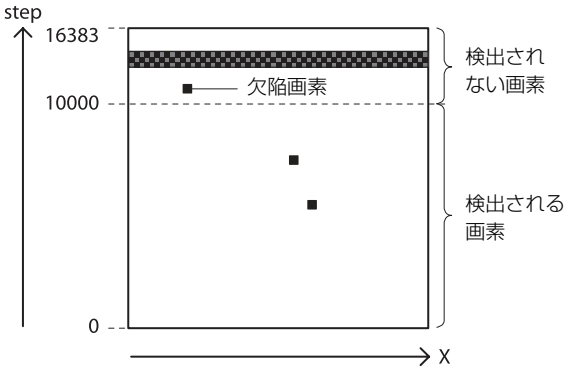
2 しきい値を 14bit 換算で設定する。
このレベルを超える点を白欠陥点として検出します。以下は 3200step/14bit の例です。3200 ～ 16383 を示す画素が検出されます。
>DEFECT-THRESHOLD 3200

3 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



4 DEFECT-DETECTION コマンドを送信して検出が終了したことを確認する。
0 が返ってきたら終了します。

5 黒欠陥検出を行う。
白欠陥点検出と同様に、撮像条件を設定してしきい値を 14bit 換算で設定します。以下は 10000step/14bit の例。0 ～ 10000step の画素が検出されます。黒欠陥検出点を設定しない場合は省略することもできます。
>DEFECT-THRESHOLD 10000
>DEFECT-DETECTION 2

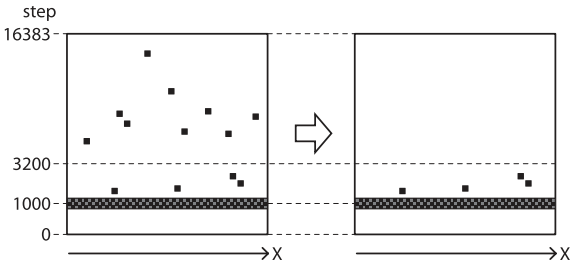


6 DEFECT-DETECTION コマンドを送信して検出が終了したことを確認する。
0 が返ってきたら終了します。

7 欠陥補正を適用するデータを選択する。
手順 3、4 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

コマンド	パラメーター	設定
DEFECT-PATTERN-LOAD	0	出荷設定
	1	ユーザー設定
	2	DEFECT-DETECTION で検出されたデータ

8 欠陥検出補正をオンにする。
>DEFECT-CORRECTION 1



9 設定を保存する。
保存せずに欠陥検出を繰り返す場合は手順 1 ～ 6 を繰り返します。
>DEFECT-PATTERN-SAVE

ご注意

欠陥検出点の上限は白黒欠陥点合わせて 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。

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 9 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	機能
SHADING-DETECTION	1	検出開始（ピーク検出）
	2	検出開始（平均値検出）

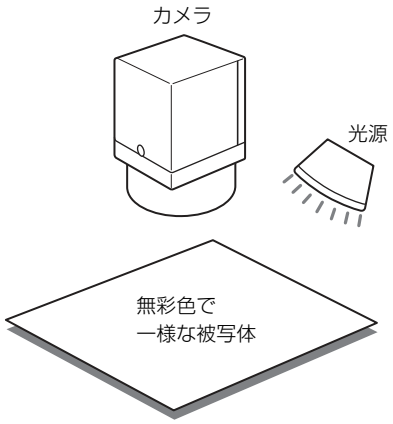
コマンド	パラメーター	機能
SHADING-CORRECTION	0	補正オフ
	1	補正オン

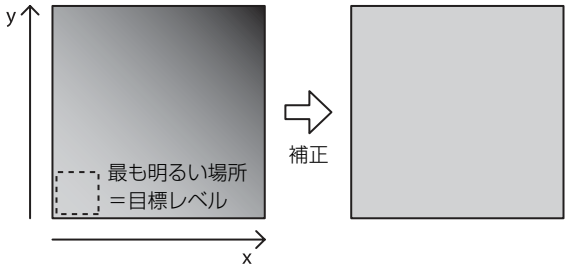
コマンド	パラメーター	機能
SHADING-PATTERN-SAVE	0 ～ 8	シェーディングパターン保存

コマンド	パラメーター	機能
SHADING-PATTERN-LOAD	0 ～ 8	シェーディングパターン読み出し

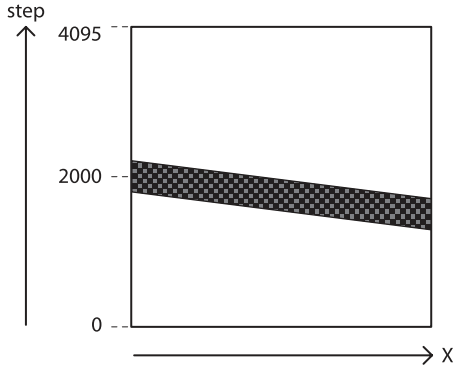
シェーディング検出方法（ピーク検出の場合）

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
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。

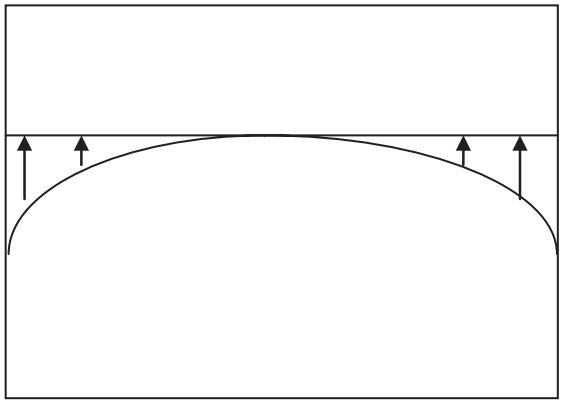
4 シェーディング補正の効果を確認する。
＞ SHADING-PATTERN-CHECK

5 シェーディングパターンを保存する。
＞ SHADING-PATTERN-SAVE　0

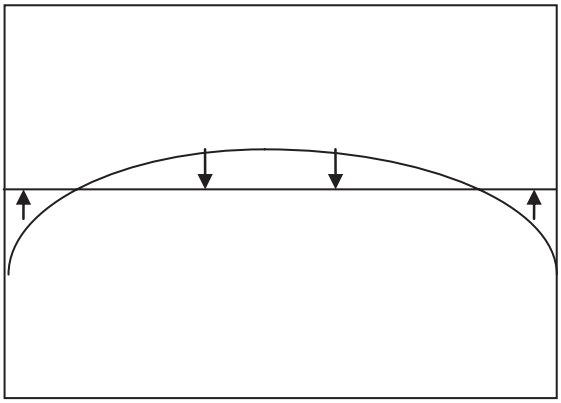
6 保存したパターンを読み出す。
＞ SHADING-PATTERN-LOAD　0

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
全体が明るくなる傾向があります。



平均値検出モード
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（XCL-CG510C のみ）

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

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（40 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：

シャッター 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 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

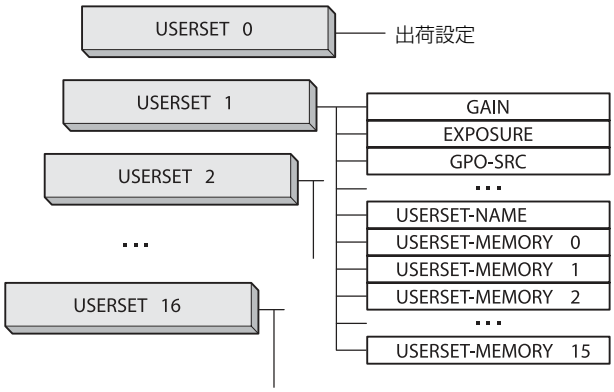
31 文字の文字列を 0 番から 16 番の各チャンネルに設定することができます。例えば setting1、setting2 など、設定に合わせることができます。

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

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} ～ 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い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

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：

GAIN について調べる
>HELP GAIN
GAIN :
Controls the analog gain (in dB).
This can take the value in following range:
min:0, max:18, step:1
OK

エコーオフ

コマンドのエコー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	機能
ECHO	0	エコーバックなし
	1	エコーバックあり

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 Rage feature is enabled. Shading detection is in process. etc.

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 8 6 <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：　Gain　6<CR>
出力：　OK<CR>

ステータス	説明（例）
OK	正常終了
ERROR: Invalid argument number.	パラメーターの引数が正しくない （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。
Reset	Device Reset	Reset コマンドやリブート時に初期化される項目です。
	FactoryDefault	Factory-Default コマンドで初期化される項目です。

					Device	User Set	Special Trigger	User Set	Device Reset	Factory Default
Command	Access	Parameter	XCL-CG510	XCL-CG510C	Save		Load		Reset	
VENDOR	RO	−	SONY		−	−	−	−	−	−
MODEL	RO	−	XCL-CG510	XCL-CG510C	−	−	−	−	−	−
MANUFACTURER	RO	−			−	−	−	−	−	−
VERSION	RO	−			−	−	−	−	−	−
ID	RO	−	7 ケタの数字（固有値）		−	−	−	−	−	−
USER-ID	RW	String	初期値は空白		●	−	−	−	−	●
USER-ID-DELETE	WO	−	−		−	−	−	−	−	−
RESET	WO	−	−		−	−	−	−	−	−
TEMPERATURE	RO	−			−	−	−	−	−	−
BAUDRATE	RW	Rate	9600/14400/19200/(38400)/57600/115200		●	−	−	−	−	●
BAUDRATE-TMP	RW	Rate	9600/14400/19200/(38400)/57600/115200/230400/460800/921600		−	−	−	−	−	●
BAUDRATE-SAVE	RW	Rate	9600/14400/19200/(38400)/57600/115200/230400/460800/921600		●	−	−	−	−	●
LED-MODE	RW	−	0 - (1) - 5		●	−	−	−	−	●
SENSOR-WIDTH	RO	−	2464		−	−	−	−	−	−
SENSOR-HEIGHT	RO	−	2056		−	−	−	−	−	−
SENSOR-TAP	RO	−	1		−	−	−	−	−	●
ROI	RW	Width Height OffsetX OffsetY	16 - (2448) - 2464 4 - (2048) - 2056 0 - (8) - [2464 - MinWidth] 0 - (8) - [2056 - MinHeight]		−	●	○	●	−	●
WIDTH	RW	Pixel	16 - (2448) - 2464		−	●	−	●	−	●
HEIGHT	RW	Line	4 - (2048) - 2056		−	●	−	●	−	●
OFFSETX	RW	Pixel	(0) - [2464 - MinWidth]		−	●	●	●	−	●
OFFSETY	RW	Line	(0) - [2056 - MinHeight]		−	●	●	●	−	●
HBINNING / HBIN	RW	Pixel	(1) / 2	−	−	●	○	●	−	●
VBINNING / VBIN	RW	Line	(1) / 2	−	−	●	○	●	−	●
REVERSEX / REVX	RW	Mode	(0) / 1		●	−	−	−	−	●
REVERSEY / REVY	R/W	Mode	(0) / 1		●	−	−	−	−	●

●利用できる機能、－利用できない機能、○ UserSet 1 の内容が反映されます。Spechial Trigger をお使いの場合は、UserSet1 をご使用ください。

各項目の初期設定値は、( ) で示しています。

					Device	User Set	Special Trigger	User Set	Device Reset	Factory Default
Command	Access	Parameter	XCL-CG510	XCL-CG510C	Save		Load		Reset	
PIXEL-DEPTH	RW	Depth	(8) / 10 / 12	(8) / 10 / 12 /24	–	●	–	●	–	●
CAMERALINK-TAP / CL-TAP	RW	Tap	1 / (2) / 3		●	–	–	●	–	●
BASE-CLOCK	RW	Freq	(75) / 45		●	–	–	–	–	●
TESTCHART	RW	Mode	(0) / 1	(0) / 1 / 2						
FRAMERATE	RW	Rate	62500 - (30000000) - *1		–	●	–	●	–	●
FRAMERATE-AUTO	RW	Mode	0 / (1)		–	●	–	●	–	●
FRAMERATE-ACTUAL	RO	Rate			–	–	–	–	–	–
SPECIAL-TRIGGER-MODE / SP-TRG-MODE	RW	Mode	(0) / 1 / 2		–	–	–	–	●	●
SPECIAL-TRIGGER-FRAMECOUNT / SP-TRG-F-CNT	RW	Frame	1 - (2) - 16		●	–	–	–	–	●
SPECIAL-TRIGGER-SOURCE / SP-TRG-SRC	RW	Source	0 / 4 / 7 / 10 / (11) /20 / 101 / 102 / 103 / 104		●	–	–	–	–	●
SPECIAL-TRIGGER-POLARITY / SP-TRG-POL	RW	Polarity	(0) / 1		●	–	–	–	–	●
TRIGGER-MODE / TRG-MODE	RW	Mode	(0) / 1 / 2		–	●	–	●	–	●
TRIGGER-SOURCE / TRG-SRC	RW	Source	0 / 4 / 7 / 10 / (11) / 20 / 101 / 102 / 103 / 104		–	●	–	●	–	●
TRIGGER-INHIBIT / TRG-INH	RW	Mode	(0) / 1		–	●	–	●	–	●
TRIGGER-POLARITY / TRG-POL	RW	Polarity	(0) / 1		–	●	–	●	–	●
TRIGGER-DELAY / TRG-DLY	RW	Time	(0) - 4000000		–	●	–	●	–	●
TRIGGER-SOFTWARE / TRG-SOFT	RW	Status	(0) / 1		–	–	–	–	–	–
TRIGGER-RANGE / TRG-RANGE	RW	Mode	(0) / 1		–	●	–	●	–	●
TRIGGER-RANGE-LOWERLIMIT / TRG-RANGE-LOWER	RW	Time	1 - (10) - 2000000		–	●	–	●	–	●
TRIGGER-FAST-MODE / TRG-FAST	RW	Mode	0 / (1)		–	●	–	●	–	●
TRIGGER-BURST-MODE / TRG-BST-MODE	RW	Mode	(0) / 1		–	●	–	●	–	●
TRIGGER-BURST-FRAMECOUNT / TRG-BST-F-CNT	RW	Frame	0 - (1) - 65533		–	●	–	●	–	●

*1 設定によって上限が変化します。

					Device	User Set	Special Trigger	User Set	Device Reset	Factory Default
Command	Access	Parameter	XCL-CG510	XCL-CG510C	Save		Load		Reset	
TRIGGER-BURST-STOP / TRG-BST-STOP	WO	Mode	–		–	–	–	–	–	–
EXPOSURE2-TIME / EXP2-TIME	RW	Time	1 - (65500) - 60000000		–	●	–	●	–	●
EXPOSURE2-RATIO / EXP2-RAT	RW	Ratio	1 / (2) / 4 / 8 / 16		–	●	–	●	–	●
EXPOSURE-MODE / EXP-MODE	RW	Mode	(0) / 1		–	●	–	●	–	●
EXPOSURE / EXP	RW	Time	10 - (32750)		–	●	●	●	–	●
EXPOSURE-AUTO / AE	RW	Mode	(0) / 1 / 2		–	●	–	●	–	●
EXPOSURE-AUTO-SPEED / AE-SPEED	RW		1 - (192) - 256		–	●	–	●	–	●
EXPOSURE-AUTO-UPPERLIMIT / AE-UPPER	RW	Time	10 - (42000) - 60000000		–	●	–	●	–	●
EXPOSURE-AUTO-LOWERLIMIT / AE-LOWER	RW	Time	(10) - 60000000		–	●	–	●	–	●
GPO-INVERTER / GPO-INV	RW	Pin Mode	4 / 6 / 9 0 / (1)		–	●	●	●	–	●
GPI	RO	Pin	7 / 10 / 11		–	–	–	–	–	–
		–								
GPO-SOURCE / GPO-SRC	RW	Pin Source	4 / 6 / 9 (0) - 9		–	●	●	●	–	●
STROBE-TIME / STRB-TIME	RW	Pin Time	4 / 6 / 9 1 - (256) - 4000000		–	●	●	●	–	●
STROBE-DELAY / STRB-DLY	RW	Pin Time	4 / 6 / 9 (0) - 4000000		–	●	●	●	–	●
USER-OUTPUT	RW	Register Value	1 / 2 / 3 / 4 (0) / 1		–	●	●	●	–	●
PULSE-CYCLE	RW	Time	10 - (1000000) - 2000000		–	●	●	●	–	●
PULSE-DUTY	RW	Time	1 - (500000) - 2000000		–	●	●	●	–	●
TRIGGER-COUNTER / TRG-CNT	RW	Reset			–	–	–	–	●	●
FRAME-COUNTER	RW	Frame Reset			–	–	–	–	●	●
GAIN	RW	Step	個別 - (0) - 個別		–	●	●	●	–	●
GAIN-FINE	RW	Step	個別 - (0) - 個別		–	●	●	●	–	●
GAIN-AUTO / AGC	RW	Mode	(0) / 1 / 2		–	●	–	●	–	●
GAIN-AUTO-LEVEL / AGC-LEVEL	RW	Level	0 - (11264) - 16383		–	●	–	●	–	●
GAIN-AUTO-SPEED / AGC-SPEED	RW	Coefficient	1 - (192) - 256		–	●	–	●	–	●
GAIN-AUTO-UPPERLIMIT / AGC-UPPER	RW	Step	個別 - (18) - 個別		–	●	–	●	–	●
GAIN-AUTO-LOWERLIMIT / AGC-LOWER	RW	Step	個別 - (0) - 個別		–	●	–	●	–	●

					Device	User Set	Special Trigger	User Set	Device Reset	Factory Default
Command	Access	Parameter	XCL-CG510	XCL-CG510C	Save		Load		Reset	
GAIN-AUTO-FRAME-HIGHLIGHT / AGC-FRAME-HIGHLIGHT	RW	Mode	(0) / 1		–	–	–	–	●	●
GAIN-AUTO-FRAME / AGC-FRAME	RW	Width Height OffsetX OffsetY	1 - (50) - 100 1 - (50) - 100 0 - (25) - 99 0 - (25) - 99		–	●	–	●	–	●
GAIN-AUTO-WIDTH / AGC-WIDTH	RW	Width	1 - (50) - 100		–	●	–	●	–	●
GAIN-AUTO-HEIGHT / AGC-HEIGHT	RW	Height	1 - (50) - 100		–	●	–	●	–	●
GAIN-AUTO-OFFSETX / AGC-OFFSETX	RW	OffsetX	0 - (25) - 99		–	●	–	●	–	●
GAIN-AUTO-OFFSETY / AGC-OFFSETY	RW	OffsetY	0 - (25) - 99		–	●	–	●	–	●
GAIN-RED-FINE / RGAIN-FINE	RW	Step	–	256 - *2 - 4095	–	●	●	●	–	●
GAIN-GREEN-FINE / GGAIN-FINE	RW	Step	–	(256) - 4095	–	●	●	●	–	●
GAIN-BLUE-FINE / BGAIN-FINE	RW	Step	–	256 - *2 - 4095	–	●	●	●	–	●
WHITEBALANCE-AUTO / AWB	RW	Mode	–	(0) / 1 / 2	–	–	–	–	●	●
WHITEBALANCE-FRAME-HEIGHLIGHT / AWB-FRAME-HIGHLIGHT	RW	Mode	–	(0) / 1	–	–	–	–	●	●
WHITEBALANCE-FRAME / AWB-FRAME	RW	Width Height OffsetX OffsetY		1 - (50) - 100 1 - (50) - 100 0 - (25) - 99 0 - (25) - 99	–	●	–	●	–	●
WHITEBALANCE-WIDTH / AWB-WIDTH	RW	Width		1 - (50) - 100	–	●	–	●	–	●
WHITEBALANCE-HEIGHT / AWB-HEIGHT	RW	Height		1 - (50) - 100	–	●	–	●	–	●
WHITEBALANCE-OFFSETX / AWB-OFFSETX	RW	OffsetX		0 - (25) - 99	–	●	–	●	–	●
WHITEBALANCE-OFFSETY / AWB-OFFSETY	RW	OffsetY		0 - (25) - 99	–	●	–	●	–	●
BLACKLEVEL / BL	RW	Level	0 - (960) - 2047		–	●	●	●	–	●
LUT-FORMAT	RW	Format	(0) / 1 / 2 / 3 / 4		–	●	●	●	–	●
LINEAR-INTERPOLATION	RW	Point InValue OutValue	1 - 5 0 - 4095 0 - 4095		●	–	–	–	–	●

*2 カメラごとに出荷設定が異なります。

					Device	User Set	Special Trigger	User Set	Device Reset	Factory Default
Command	Access	Parameter	XCL-CG510	XCL-CG510C	Save		Load		Reset	
LINEAR-INTERPOLATION-BUILD	WO	–	–		–	–	–	–	–	–
LUT	RW	Index Value	0 - 4095 0 - 4095		●	–	–	–	–	●
LUT-SAVE	WO	–	–		–	–	–	–	–	–
BINARIZATION	RW	Threshold	0 - (2047) - 4095		–	●	●	●	–	●
USERSET-LOAD	RW	Index	(0) - 16		–	–	–	–	–	–
USERSET-SAVE	RO	Index	1 - 16		–	–	–	–	–	–
FACTORY-DEFAULT	WO	–	–		–	–	–	–	–	–
USERSET-DEFAULT	RW	Index	(0) - 16		–	–	–	–	–	–
USERSET-NAME	RW	String			–	●	●	●	–	●
USERSET-NAME-DELETE	WO	–			–	–	–	–	–	–
USERSET-MEMORY	RW	Index Value	0 - 15 0 - 0xFFFFFFFF		–	●	●	●	–	●
SPATIAL-FILTER / SP-FL	RW	Mode	(0) / 1		–	●	●	●	–	●
SPATIAL-FILTER-VALUE / SP-FL-VAL	RW	Element Coefficient	00 / 01 / 02 / 10 / 11 / 12 / 20 / 21 / 22 / -8191 - 8191		–	●	●	●	–	●
SHADING-CORRECTION	RW	Mode	(0) / 1		–	●	●	●	–	●
SHADING-DETECTION	RW	Mode	(0) / 1 / 2		–	–	–	–	–	–
SHADING-PATTERN-LOAD	RW	Index	(0) - 8		–	●	●	●	–	●
SHADING-PATTERN-SAVE	RW	Index	(0) - 8		–	–	–	–	–	–
SHADING-DETECT-COLOR	RW	Color	–	R / (G) / B / Y	–	–	–	–	–	●
DEFECT-CORRECTION	RW	Mode	0 / (1)		–	●	●	●	–	●
DEFECT-DETECTION	RW	Mode	(0) / 1 / 2		–	–	–	–	–	–
DEFECT-PATTERN-LOAD	RW	Pattern	0 / 1 / 2		–	●	●	●	–	●
DEFECT-PATTERN-SAVE	RW	–	–		–	–	–	–	–	–
DEFECT-THRESHOLD	RW	Threshold	0 - (8192) - 16383		●	–	–	–	●	●
DEFECT-DETECTION-RESULT	RO				–	–	–	–	–	–
FREE-MEMORY	RW	Index Value	0 - 8191 0 - 0xFFFFFFFF		●	–	–	–	–	●
FREE-MEMORY-READ	RO	Index Size	0 - 8191 1 - 8192		–	–	–	–	–	–

					Device	User Set	Special Trigger	User Set	Device Reset	Factory Default
Command	Access	Parameter	XCL-CG510	XCL-CG510C	Save		Load		Reset	
FREE-MEMORY-SAVE	WO	–			–	–	–	–	–	–
FREE-MEMORY-PROTECT	WO	Mode ID	(0) / 1 (0) - 0xFFFFFFFF		●	–	–	–	–	–
AREA-GAIN-ENABLE	R/W	Enable	(0) / 1		–	●	●	●	●	●
AREA-GAIN	R/W	Index Enable Width Height OffsetX OffsetY Gain	0 - 15 (0) / 1 16 - 2464 4 - 2056 0 - 2448 0 - 2052 0 - 8191		–	●	●	●	●	●
HELP / ?	RO	–			–	–	–	–	–	–
		Command								
VISIBILITY	RW	Mode			–	–	–	–	●	●
ECHO	RW	Mode	0 / (1)		–	–	–	–	●	●
GET-LAST-ERROR	RO	–	–		–	–	–	–	–	–

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 2/3 型
標準映像出力サイズ（水平／垂直）
2,448 × 2,048
フレームレート　28 fps（2tap）
35 fps（3tap）
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-CG510：
Mono 8 ビット（出荷設定）／ 10 ビット／ 12 ビット
XCL-CG510C：
Raw 8 ビット（出荷設定）／ 10 ビット／ 12 ビット、RGB
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）
基準ペデスタルレベル
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　XCL-CG510：
0.5 lx（ゲイン +18 dB 時、F1.4、シャッター速度 1/30 秒）
XCL-CG510C：
12 lx（ゲイン +18 dB 時、F1.4、シャッター速度 1/30 秒）
感度　XCL-CG510：
F5.6（ゲイン 0 dB 時、400 lx、シャッター速度 1/30 秒）
XCL-CG510C：
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
ガンマ　γ = 1（LUT で変更可）
ビニング　XCL-CG510：
2 × 1、1 × 2、2 × 2
XCL-CG510C：
非搭載
外部トリガー信号条件
パルス幅：10 μs 以上 2 s 以下
振幅：DC 2 V ～ 24 V（DC 電源入力端子）
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）
2.7 W
使用可能ケーブル長（デジタルインターフェースケーブル）
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 ℃～ 40 ℃
動作温度　−5 ℃～ +45 ℃
保存温度　−30 ℃～ +60 ℃
使用湿度　20％～ 80％（結露のない状態で）
保存湿度　20％～ 95％（結露のない状態で）
MTBF　約 9.3 年
耐振動性　10 G（20 Hz ～ 200 Hz）
耐衝撃性　70 G
外形寸法　29（W）× 29（H）× 30（D）mm（突起部を含まず）
質量　約 53 g
付属品　レンズマウントキャップ（1）
取扱説明書（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。

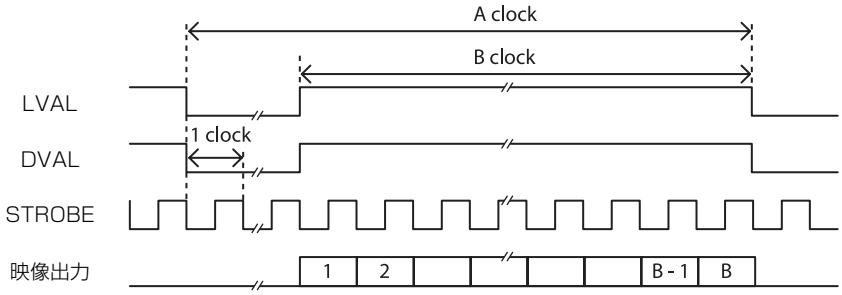
重要

機器の名称と電気定格は、底面に表示されています。

タイミングチャート

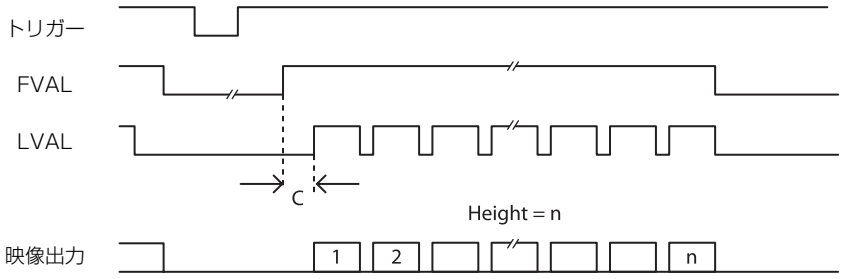
水平タイミング

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



BASE-CLOCK	CAMERALINK-TAP	A	B
45	1	2480 ～ 2484	WIDTH / CAMERALINK-TAP
	2	1248 ～ 1252	
	3	840 ～ 844	
75	1	2480 ～ 2484	
	2	1248 ～ 1252	
	3	840 ～ 844	

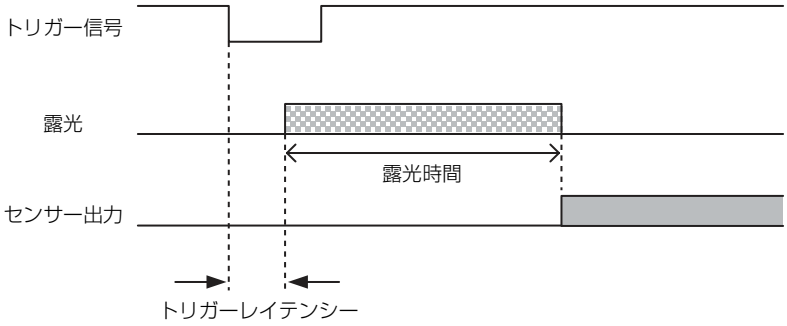
垂直タイミング



CAMERALINK-TAP	C
1	49
2	49
3	49

トリガーレイテンシー／露光時間

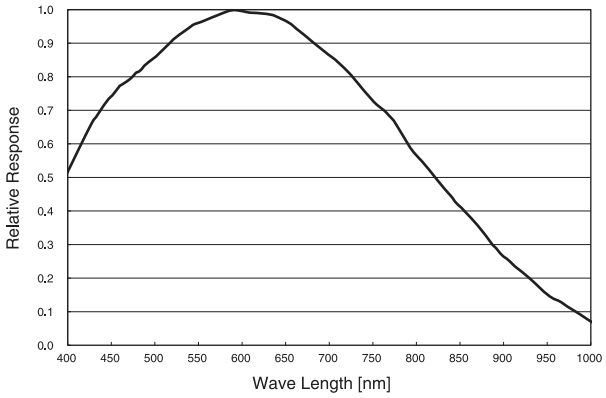
トリガー受付から露光開始までの時間（トリガーレイテンシー）は下記の値になります。



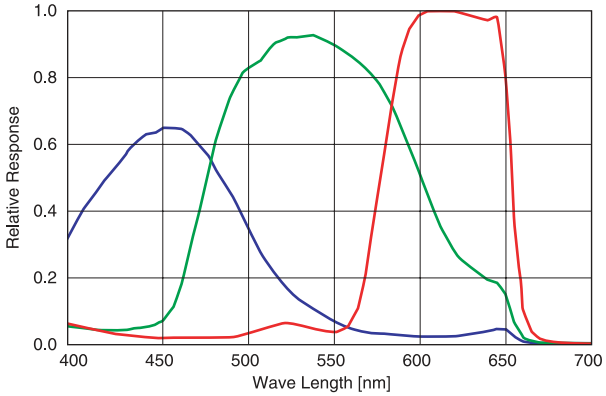
トリガーレイテンシー	露光時間
約 0.2 μs	ExposureTime ±（約 0 μs ～約 13 μs）

分光感度特性例

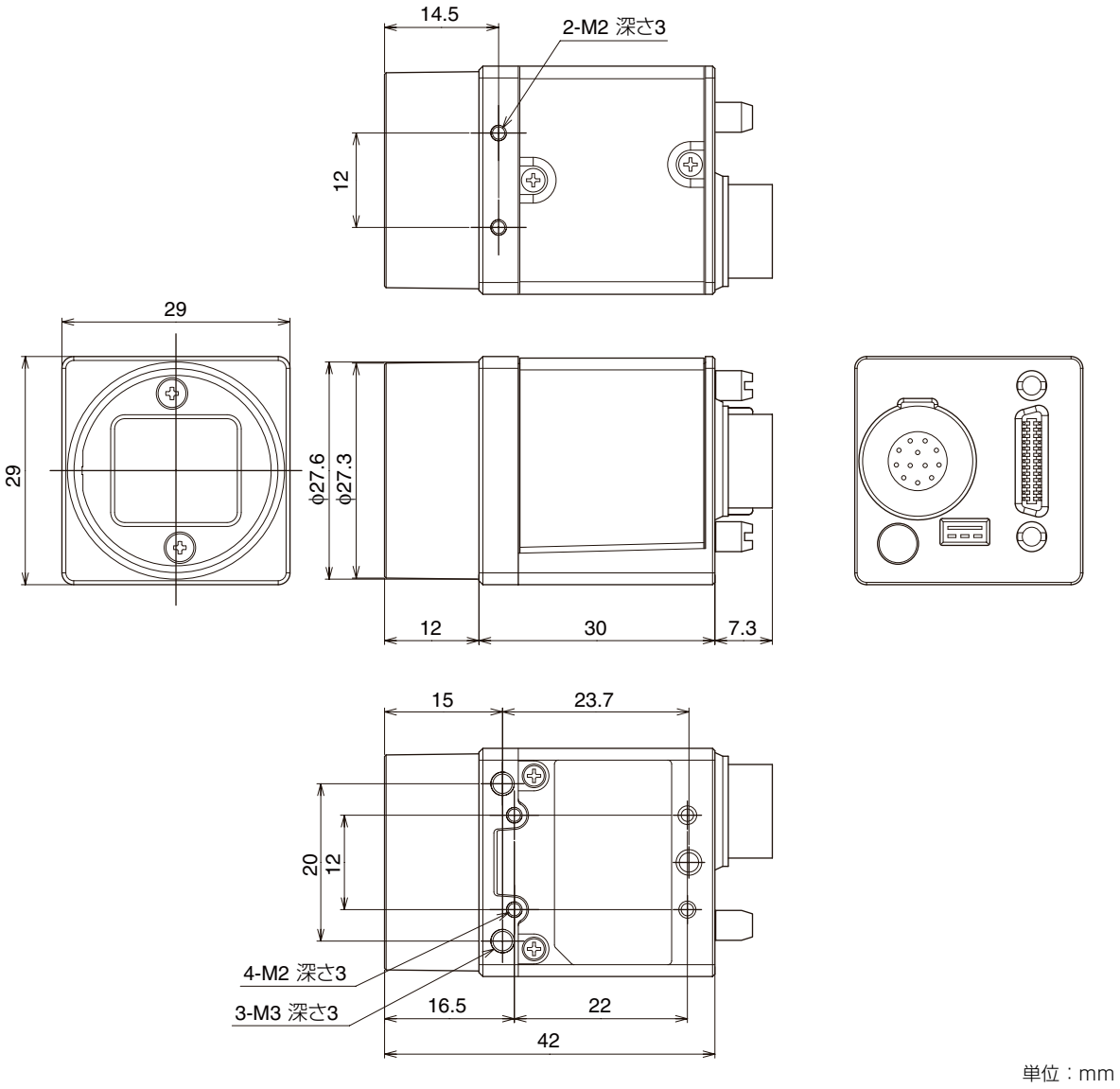
XCL-CG510



XCL-CG510C



外形寸法図


14.5
2-M2 深さ3
12
29
29
φ27.6
φ27.3
12
30
7.3
15
23.7
20
12
4-M2 深さ3
3-M3 深さ3
16.5
22
42
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
http://www.sony.co.jp/ISPJ/
ソニー株式会社　〒108-0075 東京都港区港南1-7-1