

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**

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。

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。

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。

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
各部の名称と働き	8
前面／上面／底面	8
後面	8

準備

接続	10
電源について	10
デジタルインターフェース端子から供給する	10
DC 電源入力端子から供給する	10
放熱について	10
DC-700/700CE（別売）との接続例	11
三脚の取り付け	11
ケーブルの接続	11
カメラ取り付け上のご注意	12
通信設定	13
カメラリンク出力設定 (XCL-SG1240/SG1240C)	14
カメラリンク出力設定 (XCL-SG510/SG510C)	15
データ順序	16
1tap	16
2tap	16
n tap	17
ポート割り当て	17
カラー画素配列	17

機能

トリガー信号入力	18
トリガー信号極性	18
GPIO 端子	19
部分読み出し	22
マルチ ROI (XCL-SG510/SG510C)	23
ビニング (白黒カメラ)	24
出力ビット長	24
イメージフリップ	24

ゲイン	24
マニュアルゲイン	24
オートゲイン (AGC)	24
エリアゲイン	25
シャッター (エクスポージャー)	25
設定方法	25
オートエクスポージャー (AE)	25
連続 AGC と連続 AE の組み合わせ	25
トリガー制御	26
フリーラン / トリガーモード	26
スペシャルトリガー (XCL-SG510/SG510C)	27
トリガーソース	28
バーストトリガー	29
トリガー禁止	30
トリガーディレイ	30
トリガーカウンター	30
フレームカウンター	30
トリガーレンジ制限	31
イメージセンサーファストトリガーモード	31
フレームレート	32
オートフレームレート	32
フレームレート指定	32
フレームレート表示	32
部分読み出し時の最速フレームレート	33
タイミングチャート	37
水平タイミング	37
垂直タイミング	38
トリガーレイテンシー／露光時間	38
ホワイトバランス	39
LUT	39
2 値化	39
5 点近似	40
17 点近似 (XCL-SG510/SG510C)	40
任意設定	41
LUT の保存	41
テストチャート出力 (XCL-SG1240/SG1240C)	41
テストチャート出力 (XCL-SG510/SG510C)	43
3×3 フィルター	43
GPIO	44
GPI	44
GPO	44
センサーリードアウト (センサー出力)	46
パルス出力	46
ステータス LED	46
温度読み出し機能	47
欠陥補正	47
シェーディング補正	48
エリア露光 (XCL-SG510/SG510C)	50
ワイドダイナミックレンジ (XCL-SG510/SG510C)	50

フレーム演算 (XCL-SG510/SG510C)	51
フレームオペレーションモード (XCL-SG510/SG510C)	52
ユーザーセット	53
ユーザーセット名	53
ユーザーセットメモリー	53
フリーメモリー	53
ユーザー ID	53
保存と起動	53
初期化	54
カメラ情報	54
エコーオフ	54
再起動	54
エラー情報取得	54
ヘルプコマンド	54
排他機能	55

カメラコントロールコマンド

コマンド形式	56
コマンド入力と応答	56
コマンドリスト	57

仕様

主な仕様	79
分光感度特性例	80
外形寸法図	81

概要

本機はデジタルインターフェースにより 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 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」を「白黒カメラ」、「XCL-SG1240C/SG510C」を「カラーカメラ」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。

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

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、多彩な設定が可能です。

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、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）

有効画素領域から、任意の 8 個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。

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。

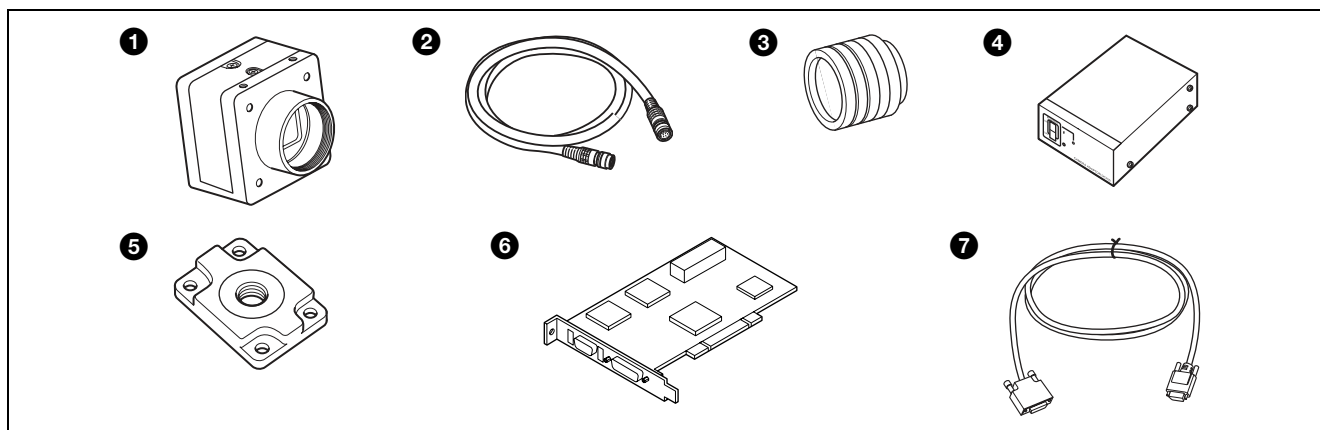
また、下記の場合、白点が見えやすくなります。

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

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。

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 でお使いになる場合は、2 電源対応のボードをお使いください。

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。

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。

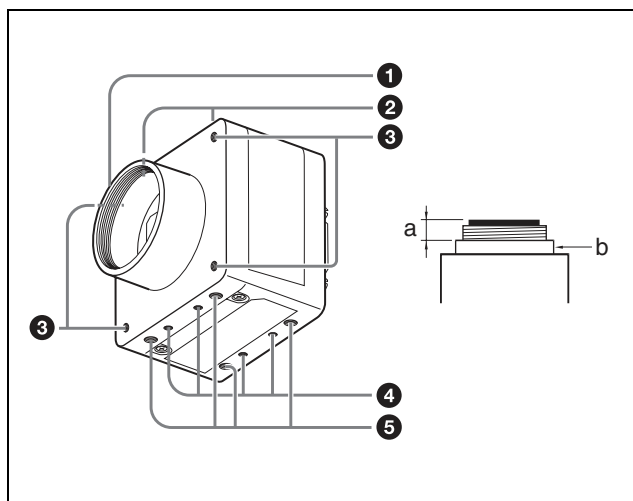
カメラリンクコンフィギュレーションを Medium、Full または 80 bit でお使いになる場合は、それぞれの仕様に対応したカメラリンクケーブルをお使いください。

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。

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。

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。

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)

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。

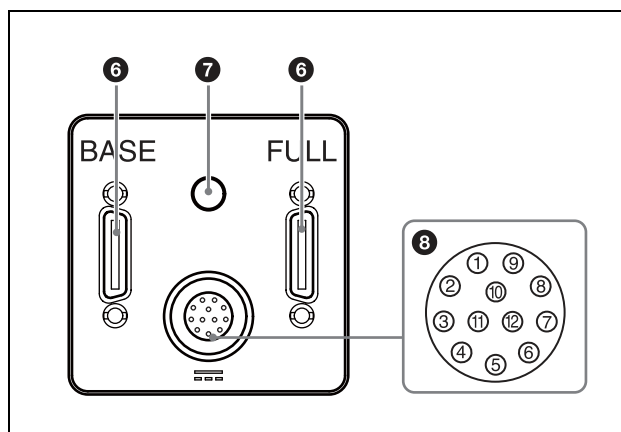
⑤ カメラ固定用基準ネジ穴 (底面)

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 (81 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)

XCL-SG1240/SG1240C は、BASE のみです。

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。

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 (46 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。

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 -)

電源入力について

1 番ピン (アース) と 2 番ピン (DC12V) を使用します。

信号入力について

4/7/10/11 番ピン (GPI1/3/4/2) は 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。

信号出力について

4/6/7/9 番ピン (GPO1/2/3/4) は、設定により、GPO は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。

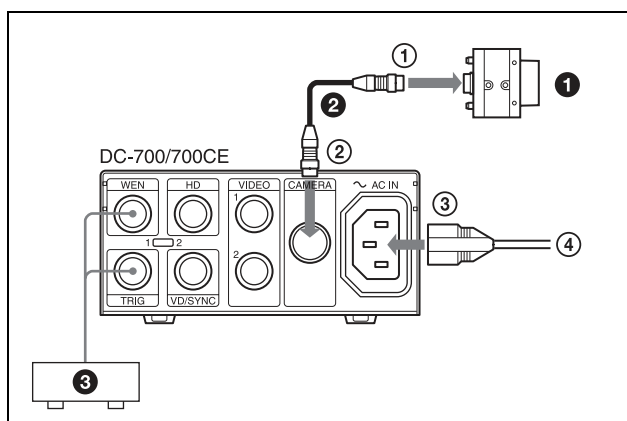
- GPO4 (ISO +) (9 番ピン) と GPO4 (ISO -) (3/12 番ピン) を使用します。
- GPO2 (ISO +) (6 番ピン) と GPO2 (ISO -) (5 番ピン) を使用します。

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。

* 4/7 番ピンは出荷時は GPI に設定されています。外部からのコマンド入力により、GPO 出力に切り換えて使用してください。

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、画像処理装置

- 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。

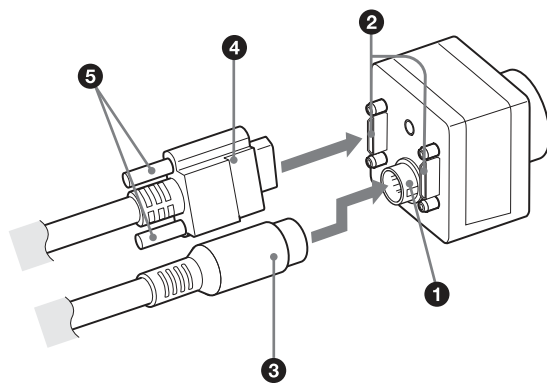
4.5 ～ 5.5 mm



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



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）をしっかりと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。

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。

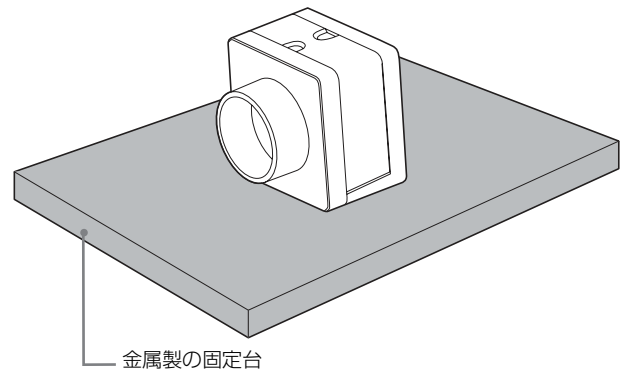
ご注意

- ・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。

- ・ 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 (50 ページ)
- － ワイドダイナミックレンジ (50 ページ)
- － フレーム演算 (51 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 (56 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

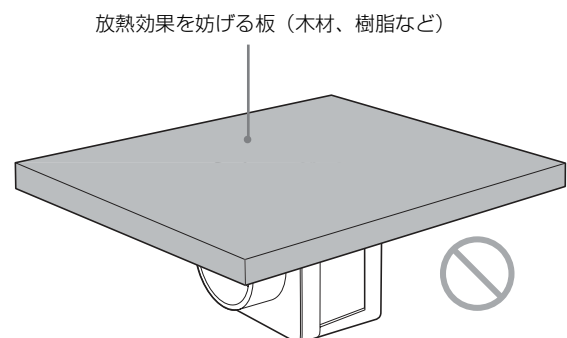
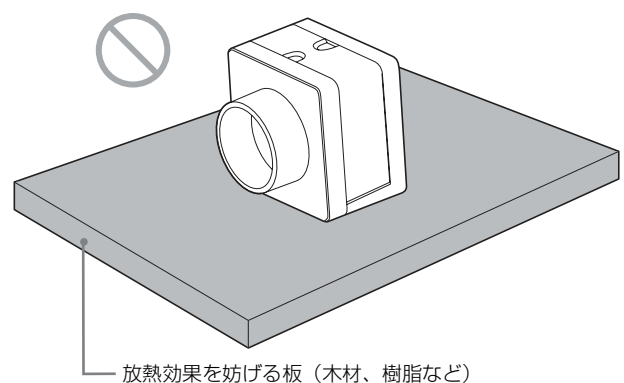
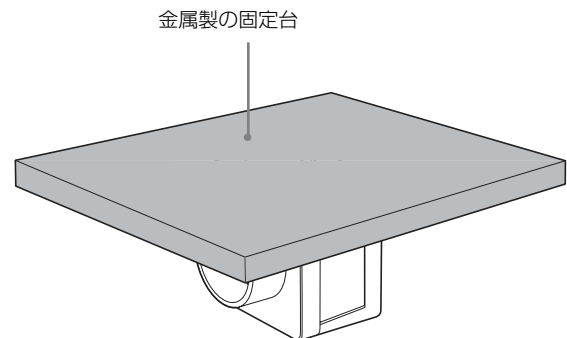
温度センサーから読み出した値が 78 ℃ 以上の場合には、放熱が必要です。

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 (47 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

カメラリンク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 OFF 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、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	1/2/3/4/8/10	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 (50 ページ) を有効にしてください。

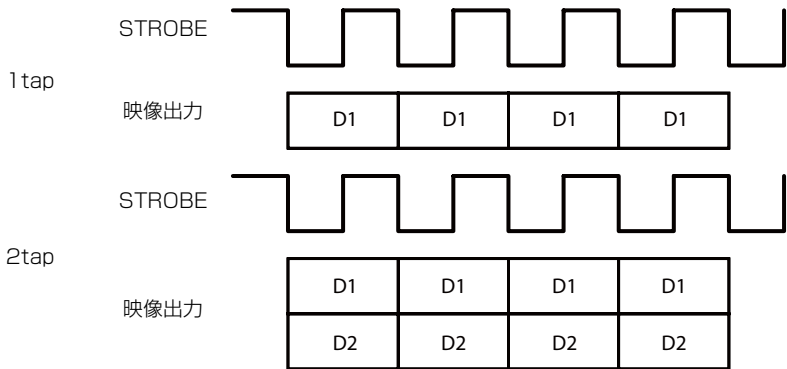
ワイドダイナミックレンジが無効のときは、上位 12 ビットのみ有効になります。

カメラリンクコンフィギュレーションの設定

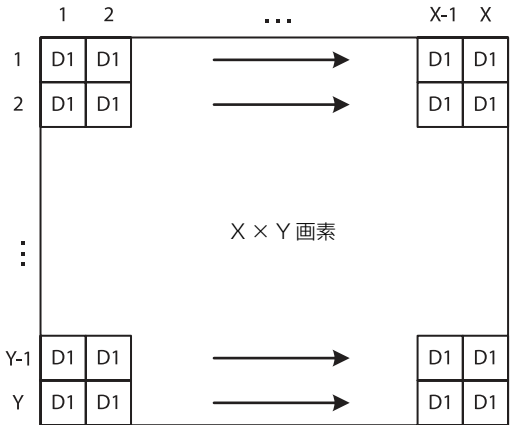
CAMERALINK-TAP	コンフィギュレーション
1	Base
2	Base
3	Base
4	Medium
8	Full
10	80 bit

データ順序

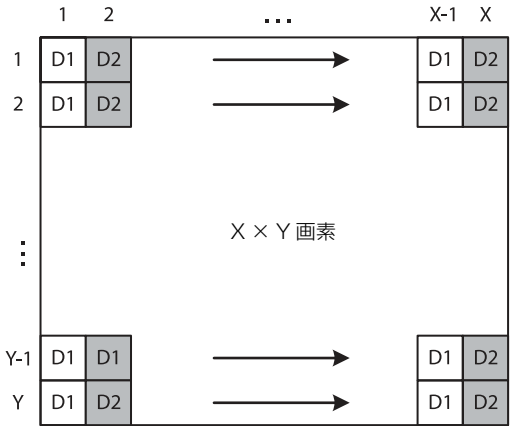
$X \times Y$ 画素で構成される画像を 1tap/2tap で伝送したときのデータ順序を以下に示します。3、4、8、10 の各 tap においてもデータ順序は同様になります。



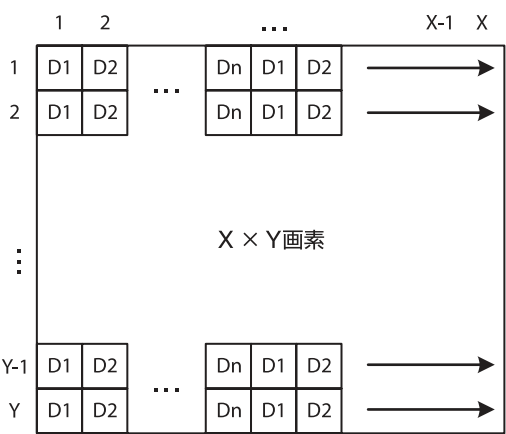
1 tap



2 tap



n 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

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。

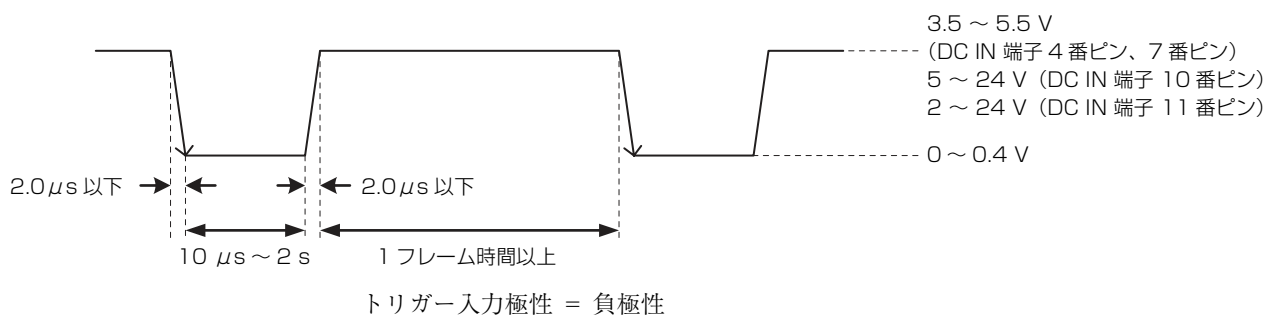
コマンド	パラメーター	トリガー信号割り当てピン
TRG-SRC	4	DC 電源入力端子 4 番ピン (GPI1)
	7	DC 電源入力端子 7 番ピン (GPI3)
	10	DC 電源入力端子 10 番ピン (GPI4)
	11	DC 電源入力端子 11 番ピン (GPI2)
	101	デジタルインターフェース端子 22 番 [+)/9 番 [-] (CC1)
	102	デジタルインターフェース端子 10 番 [+)/23 番 [-] (CC2)
	103	デジタルインターフェース端子 24 番 [+)/11 番 [-] (CC3)
	104	デジタルインターフェース端子 12 番 [+)/25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

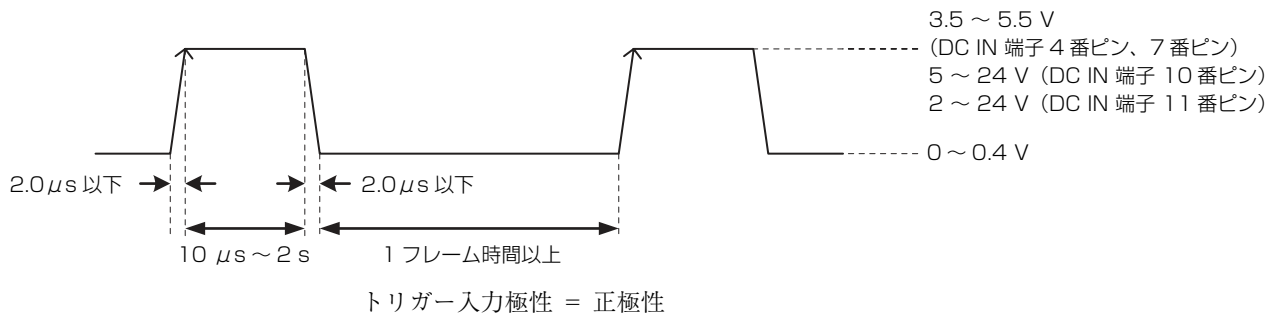
トリガー信号極性

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。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

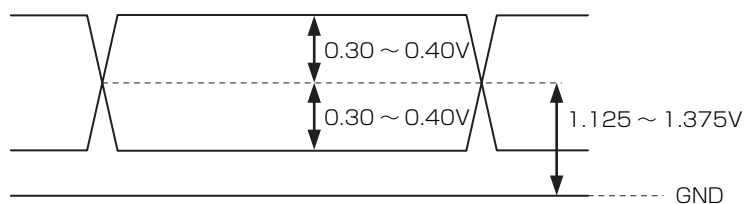




ご注意

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。

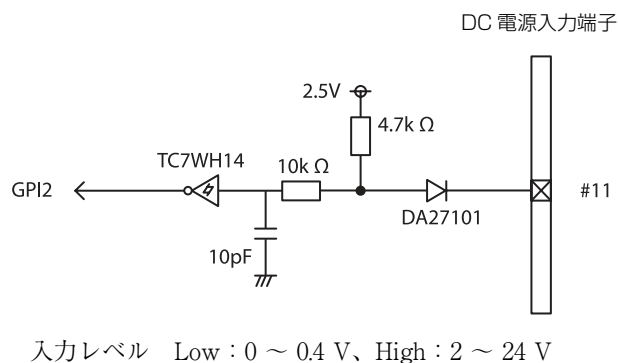
デジタルインターフェース端子仕様

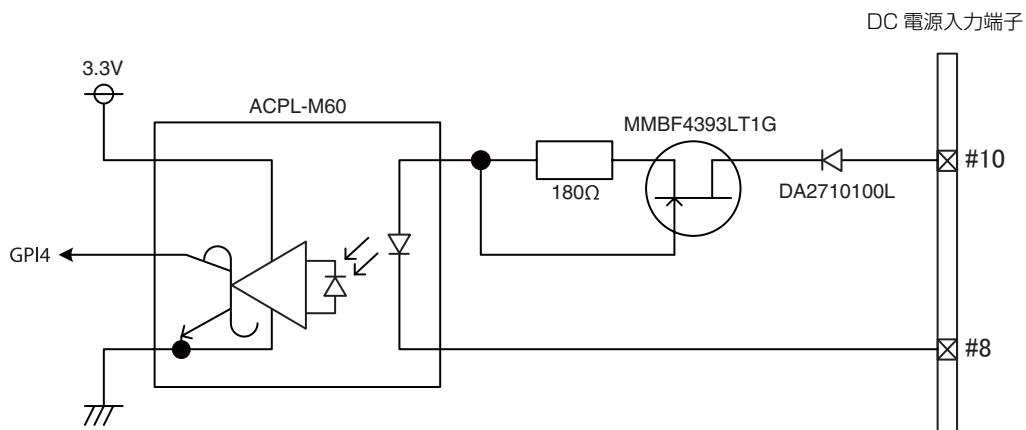


GPIO 端子

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。

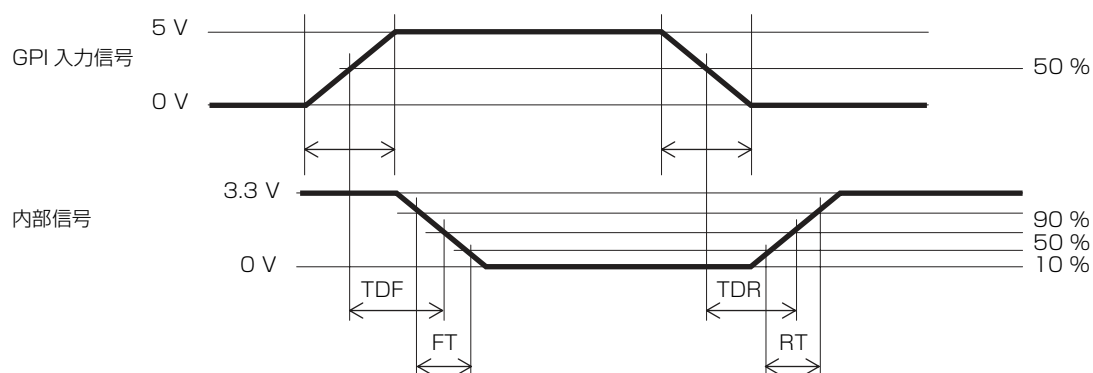
GPI 回路仕様





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

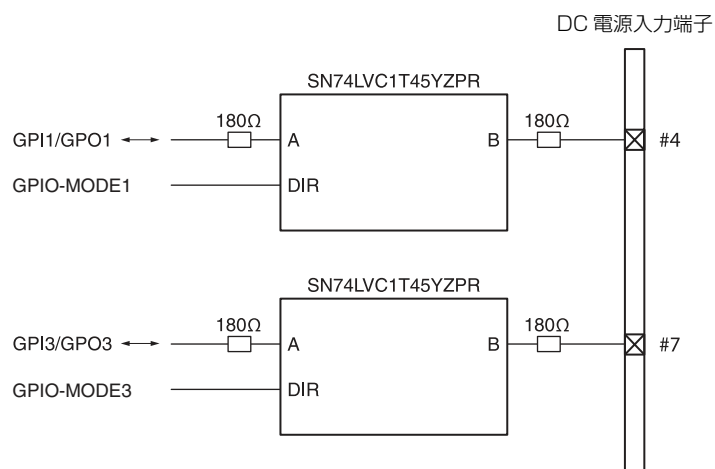
GPI (10 番ピン ISO)



参考例

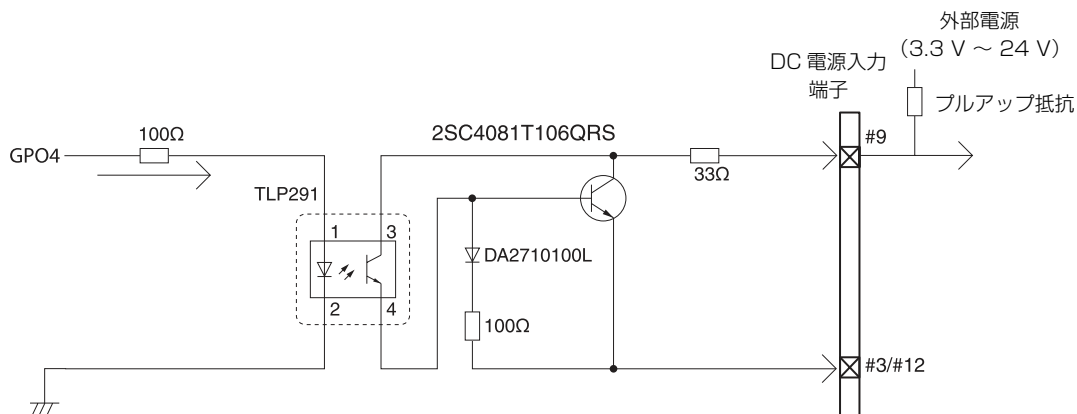
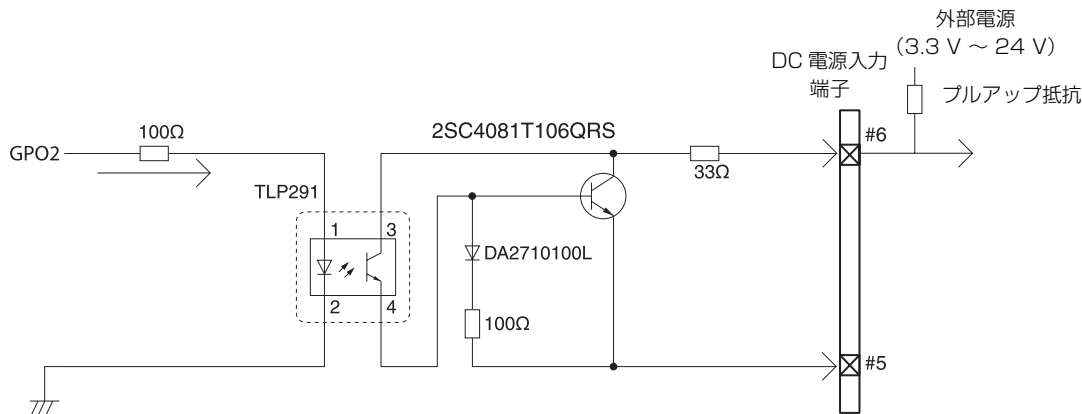
入力電圧 [V]	TDF [ns]	FT [ns]	TDR [ns]	RT [ns]
5.0	167	297	192	358

GPIO 回路仕様

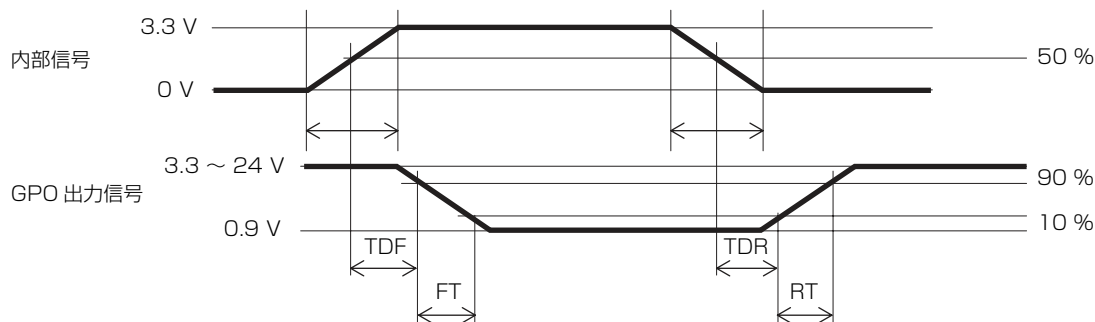


入力レベル Low : 0 ~ 0.4 V、High : 3.5 ~ 5.5 V
 出力レベル 0 ~ 3.3 V

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

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。

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

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

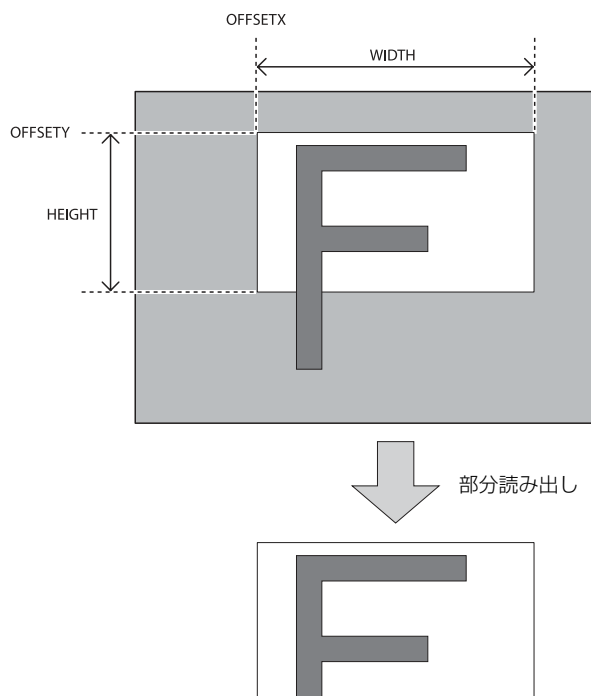
設定可能範囲

機種名	WIDTH	HEIGHT
XCL-SG1240/SG1240C	16 ~ 4112	4 ~ 3008
XCL-SG510/SG510C	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。

マルチ ROI (XCL-SG510/SG510C)

有効画素領域から、任意の 8 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。

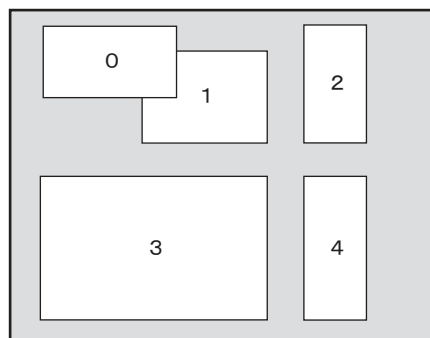
コマンド	パラメーター
MULTI-ROI-ENABLE	0/1

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
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	—	—	—	—	—	—

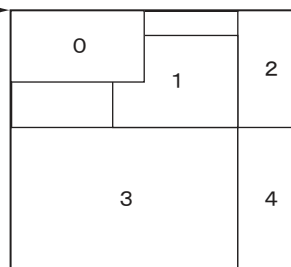
Width/Height/OffsetX/OffsetY の設定範囲は「部分読み出し」と同じです。

- *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。

部分読み出し前



部分読み出し後



ビニング（白黒カメラ）

垂直方向の2画素、または水平方向の2画素を加算（ビニング）することで、感度が上がるとともに、垂直方向ではフレームレートも早くなります。トリガー制御との併用や部分読み出しも可能です。水平・垂直方向に同時設定も可能です。

* XCL-SG1240 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
VBIN	<u>1</u>	<u>ビニングなし</u>
	2	垂直ビニング
HBIN	<u>1</u>	<u>ビニングなし</u>
	2	水平ビニング

出力ビット長

カメラはRaw 出力 8 ビット／10 ビット／12 ビット／16 ビット* 切り替えが可能です。

コマンド	パラメーター
PIXEL-DEPTH	<u>8</u> /10/12/16*

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（50 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。

* XCL-SG510/SG510C のみ 16 ビットも切り替えが可能です。

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>0: 正位</u>
	1	1: 反転
REVERSEY	<u>0</u>	<u>0: 正位</u>
	1	1: 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。

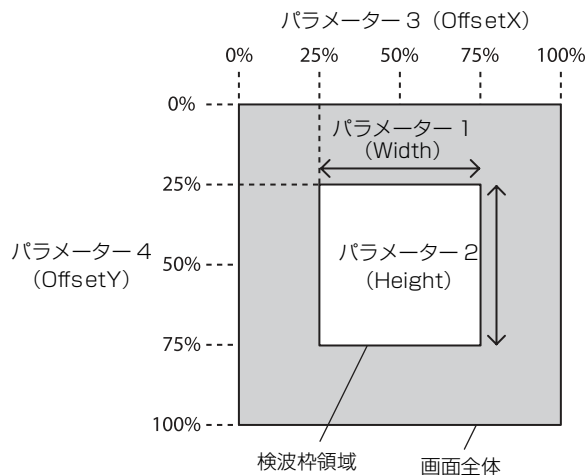
コマンド	コマンドパラメーター	設定
GAIN	-1 以下 ~ <u>0</u> ~ 27 以上	ゲイン dB 単位
GAIN-FINE	-10 以下 ~ <u>0</u> ~ 270 以上	ゲイン詳細設定

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>	<u>マニュアルゲイン</u>
	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	0 ~ <u>18</u>	AGC 上限値 (dB)
AGC-LOWER	<u>0</u> ~ 18	AGC 下限値 (dB)
AGC-FRAME-HIGHLIGHT	<u>0</u>	<u>AGC 検波枠非表示</u>
	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 -8191 ~ 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

μ s 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	10 ~ 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。

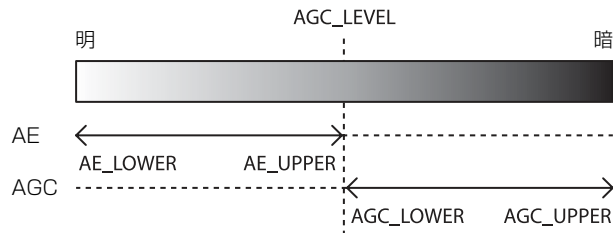
オートエクスポージャー（AE）

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	10 ~ 60000000	AE 上限値
AE-LOWER	10 ~ 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

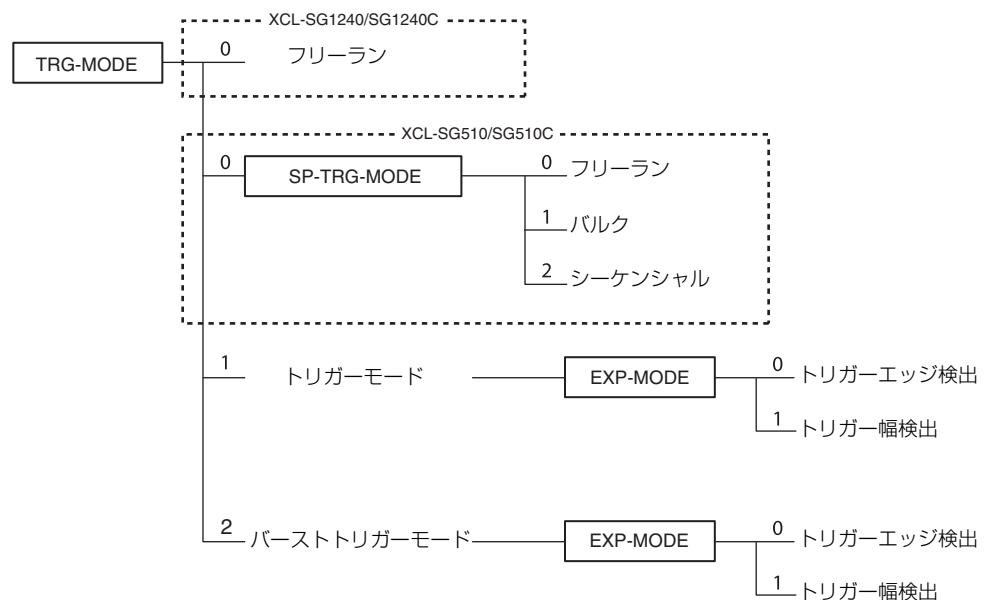
外部から入力されたトリガー信号を検出して露光を開始します。EXP-MODE が0の場合は、トリガー信号の立ち上がりまたは立下りを検知して露光を開始し、設定されたシャッター値分だけ露光するトリガーエッジ検出を行います。EXP-MODE が1の場合は、トリガー信号の幅期間分だけ露光するトリガー幅検出動作を行います。

コマンド	パラメーター	設定
TRG-MODE	<u>0</u>	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

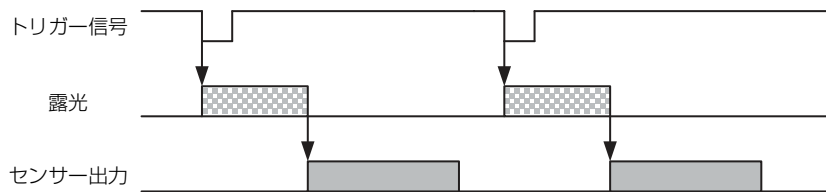
コマンド	パラメーター	設定
EXP-MODE	<u>0</u>	トリガーエッジ検出
	1	トリガー幅検出

トリガー状態一覧



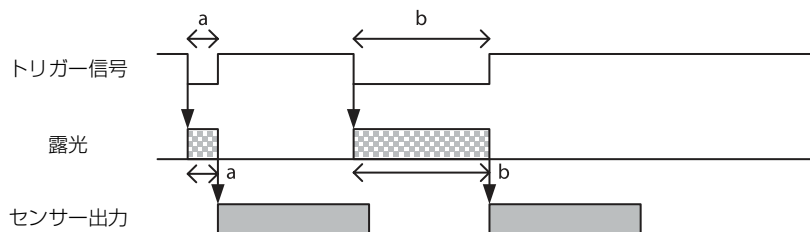
トリガーエッジ検出

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）

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。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、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（57 ページ）を参照してください。

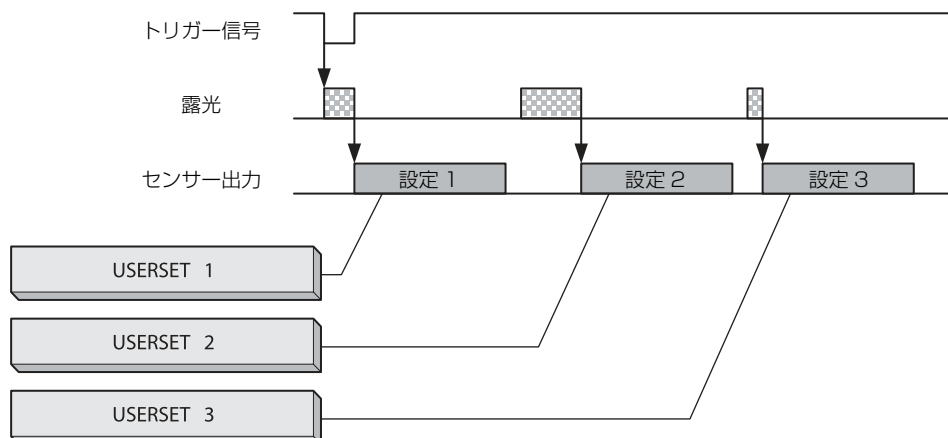
ご注意

スペシャルトリガー動作時には、制限される機能があります。排他機能（55 ページ）を参照してください。

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

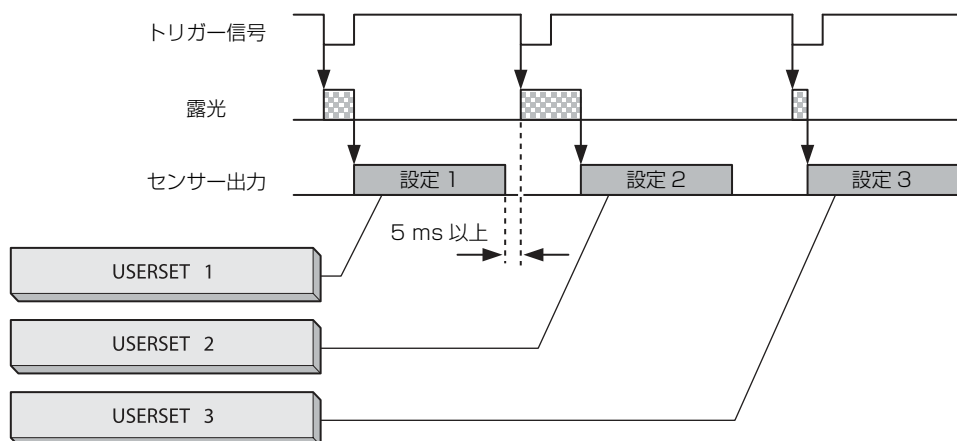
バルク

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 (18 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

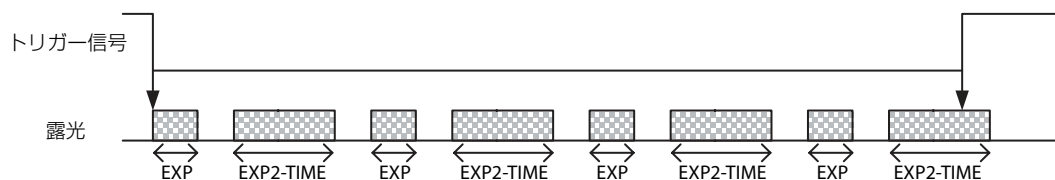
1 回のトリガー信号で連続して露光を繰り返すことができます。単一の露光時間を繰り返すモードと 2 つの露光時間を交互に繰り返すモードがあります。また、露光回数を指定することができます。

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。

トリガーエッジ検出 (EXP-MODE=0)

TRG-BST-PERI=1

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

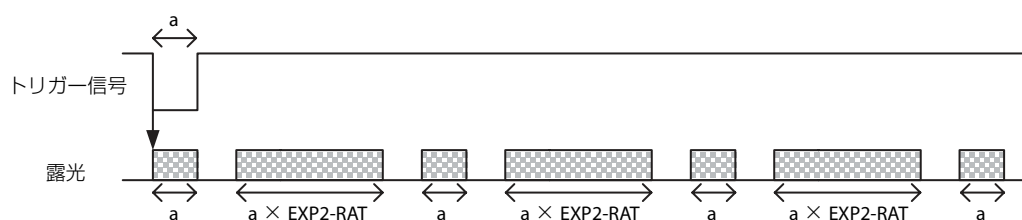
XCL-SG510/SG510C

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)

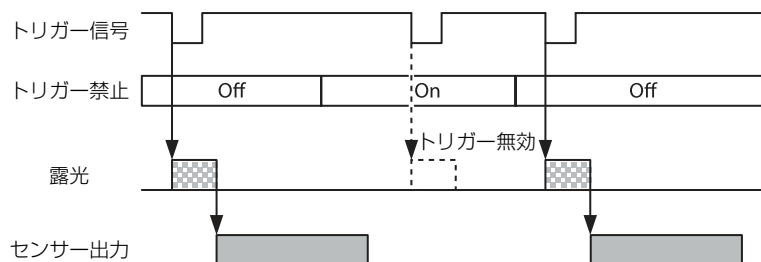
TRG-BST-F-CNT=7

TRG-BST-MODE=1 (DualExposureTime)



トリガー禁止

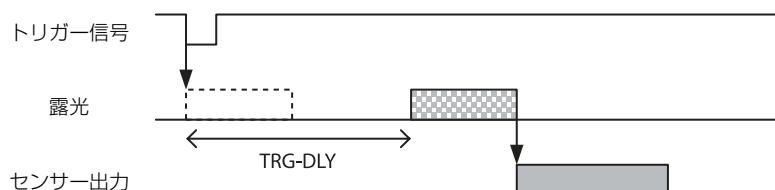
トリガー入力を無効にすることができます。複数台のカメラを同一のトリガー信号で接続した環境において、特定のカメラだけにトリガー信号を無効にしたい場合や、設置した環境からトリガー信号線へのノイズ混入による誤動作を避けたい場合などに有効となる機能です。



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

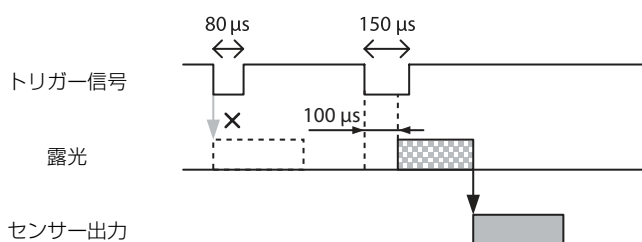
トリガーレンジ制限

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	<u>0</u>	トリガーレンジオフ
	1	トリガーレンジオン
TRG-RANGE-LOWER	<u>1</u> ~ 2000000	トリガーレンジ幅下限値 [μ s]

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を開始できます。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
	<u>1</u>	<u>オン</u>

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
	<u>1</u>	<u>オン</u>

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

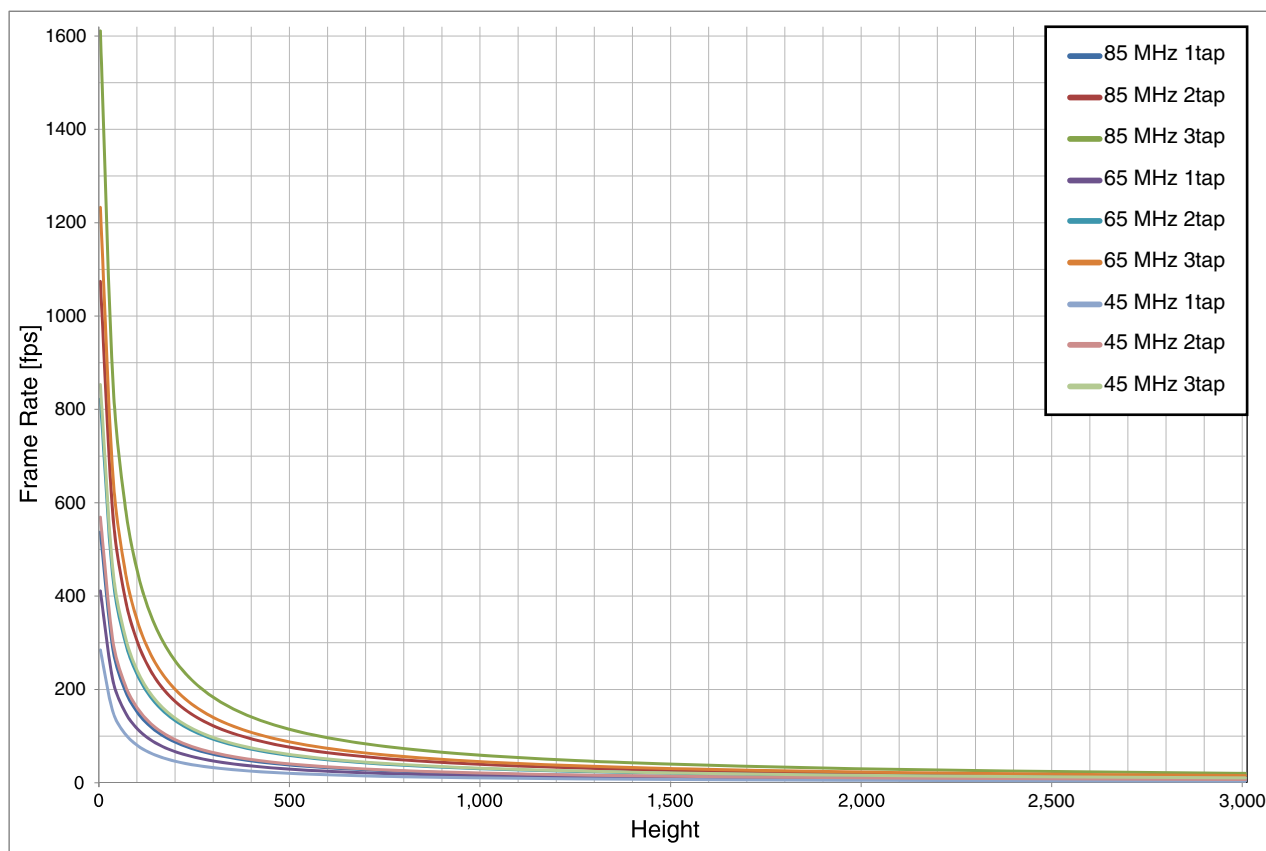
オートフレームレート動作時の現在のフレームレートを表示します。

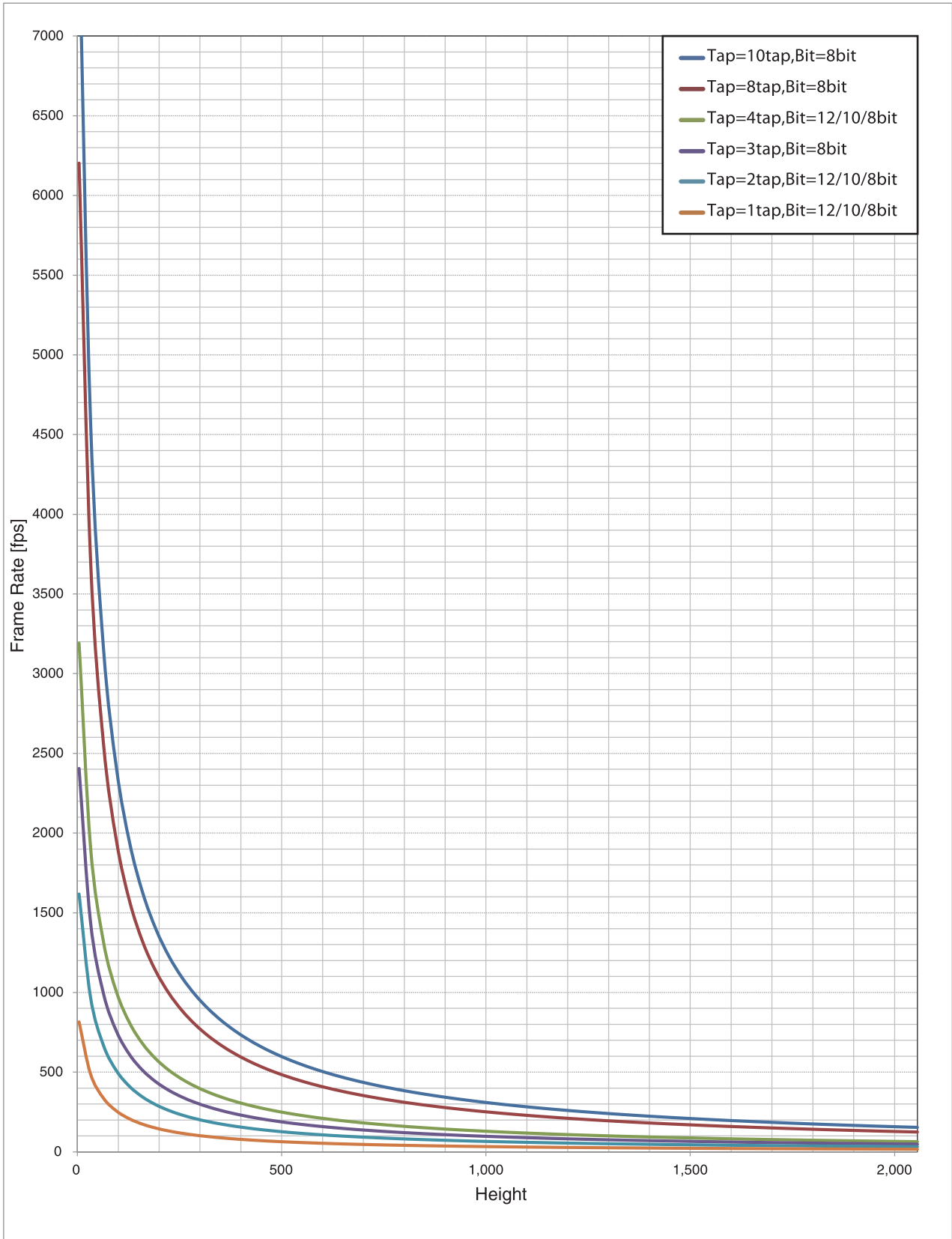
コマンド
FRAMERATE-ACTUAL

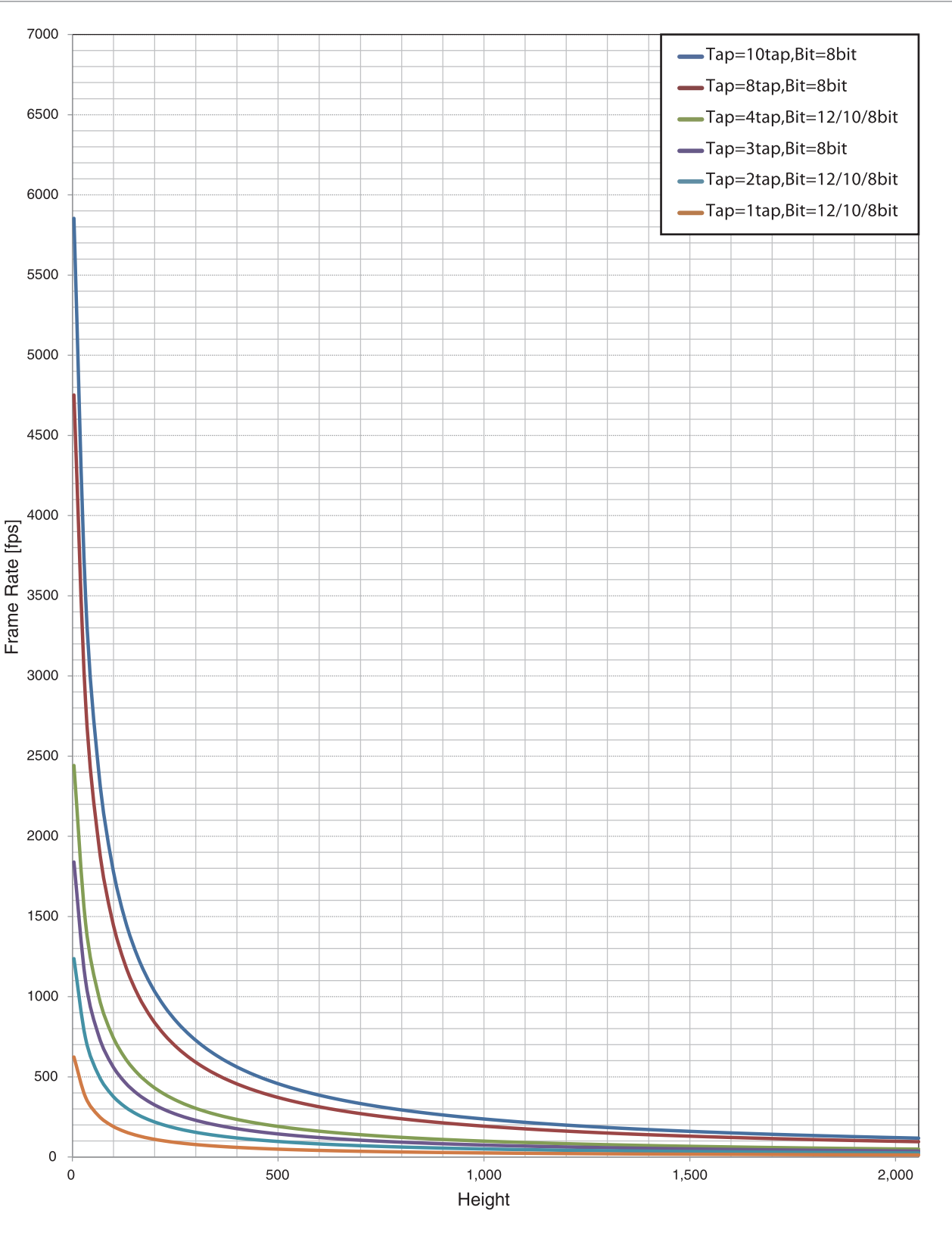
部分読み出し時の最速フレームレート

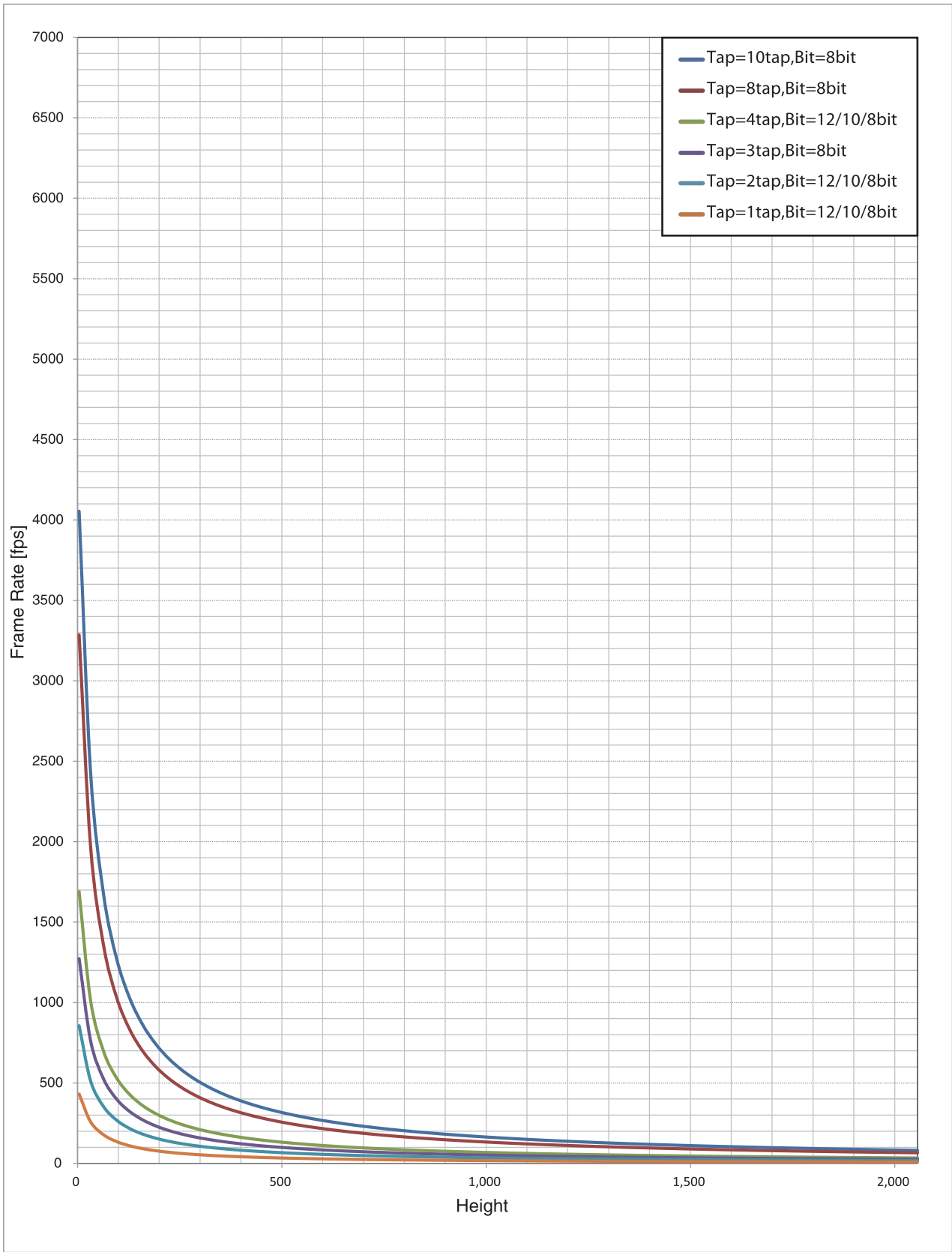
部分読み出し時の HEIGHT によって最速フレームレートが変化します。

XCL-SG1240/SG1240C





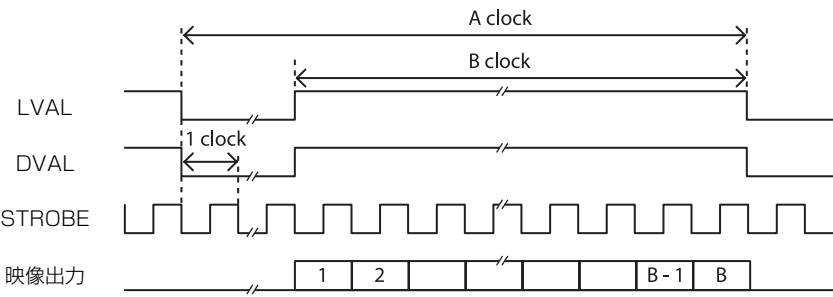




タイミングチャート

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。



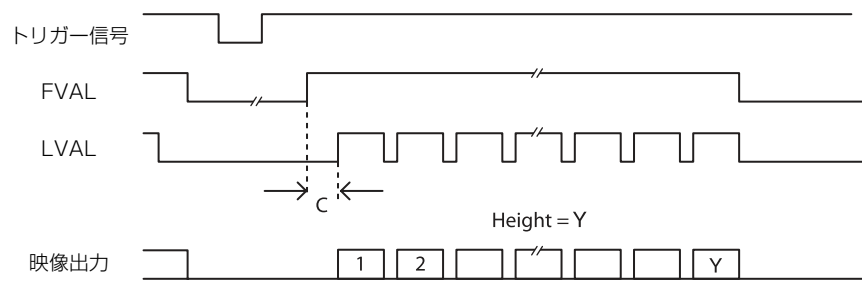
XCL-SG1240/SG1240C

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	

垂直タイミング



XCL-SG1240/SG1240C

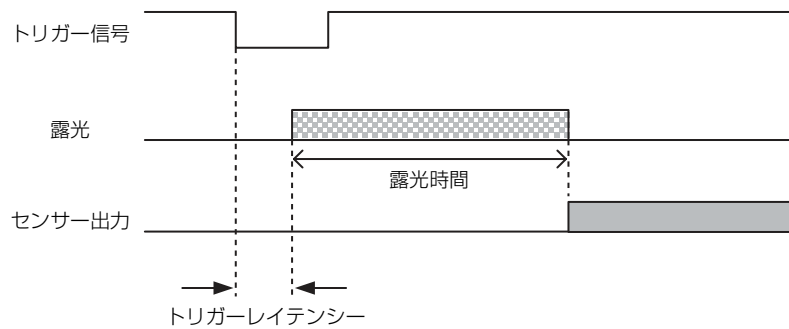
CAMERALINK-TAP	C
1	49
2	49
3	49

XCL-SG510/SG510C

CAMERALINK-TAP	C
1	49
2	49
3	49
4	20
8	20
10	22

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。



コマンド	パラメーター	トリガーレイテンシー	露光時間
TRIGGER-FAST-MODE	0	約 33 μ s ～ 約 278 μ s (XCL-SG1240/SG1240C)	ExposureTime \pm (約 0 μ s ～ 約 93 μ s) (XCL-SG1240/SG1240C)
		約 7 μ s ～ 約 166 μ s (XCL-SG510/SG510C)	ExposureTime \pm (約 0 μ s ～ 約 56 μ s) (XCL-SG510/SG510C)
	1	約 0.2 μ s	ExposureTime \pm (約 0 μ s ～ 約 13 μ s)

トリガーレイテンシーおよび露光時間のばらつきは出力モードの設定によって異なります。

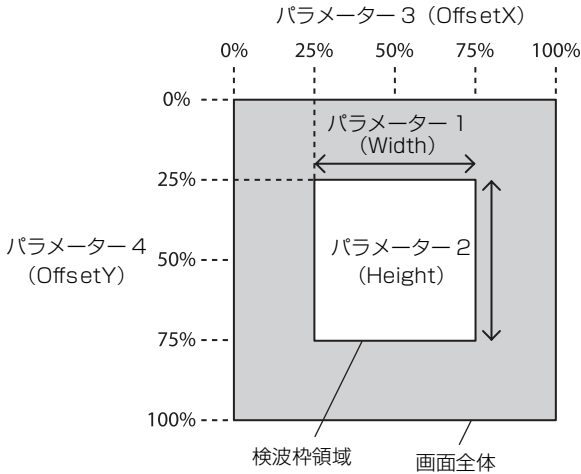
ホワイトバランス

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)	<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

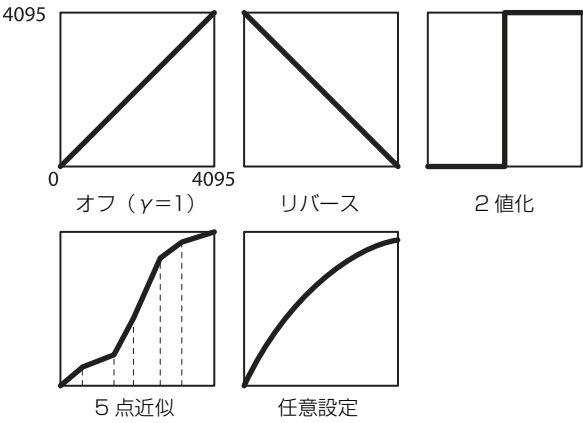


LUT

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。

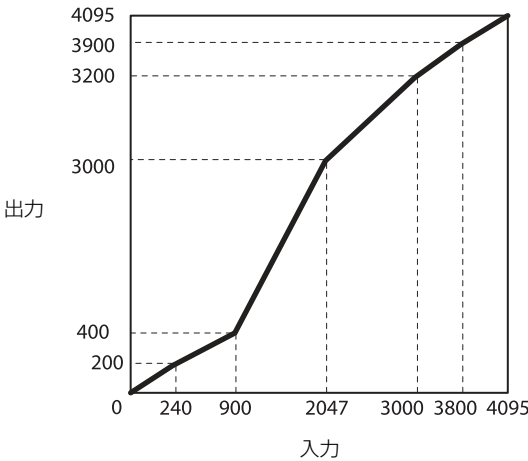
コマンド	パラメーター
BINARIZATION	0 ~ <u>2047</u> ~ 4095

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)

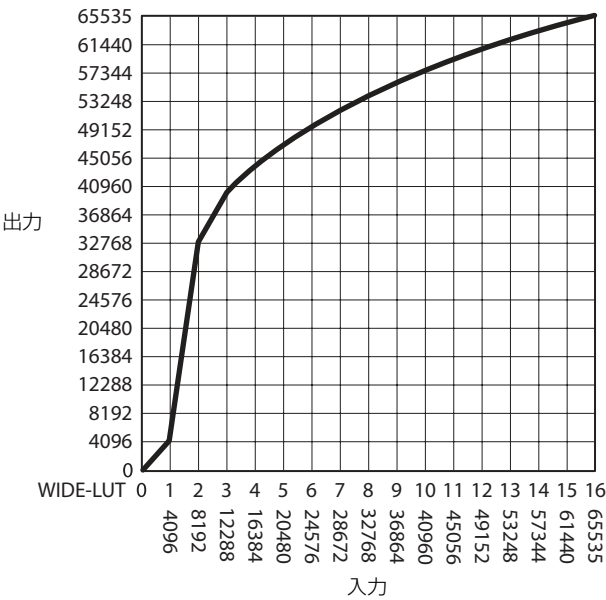
0 ～ 65535 を 16 等分したポイントに対して 16 ビットの値で LUT を設定します。

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 3
```

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。

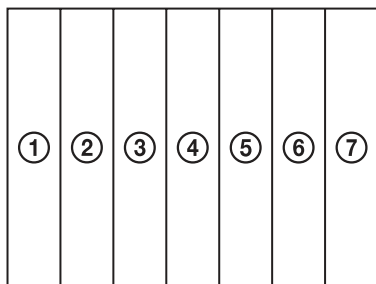
コマンド	パラメーター	設定
TESTCHART	<u>0</u>	<u>オフ</u>
	1	白黒チャート
	2	カラーチャート
	3*	白黒水平ランプ
	4*	白黒垂直ランプ
	5*	固定データ
	6*	白黒チャート（ムービング）
	7*	カラーチャート（ムービング）
	8*	白黒垂直ランプ（ムービング）
	9*	白黒水平ランプ（ムービング）

* XCL-SG1240/SG1240C のみ有効

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

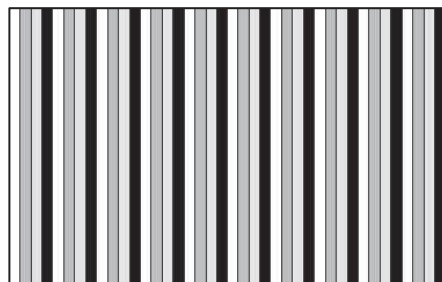


	白黒	カラー		
	Raw/Mono	R	G	B
①	0xF30	0xFFFF	0xFFFF	0xFFFF
②	0xDC0	0xFFFF	0xFFFF	0
③	0xC80	0	0xFFFF	0xFFFF
④	0xA00	0	0xFFFF	0
⑤	0x7A0	0xFFFF	0	0xFFFF
⑥	0x550	0xFFFF	0	0
⑦	0x340	0	0	0xFFFF

(12bit 表記)

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

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。



テストチャート出力 (XCL-SG510/ SG510C)

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>	オフ
	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)

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

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。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	4/7/10/11

GPO

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。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	"L"
		12	"H"

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

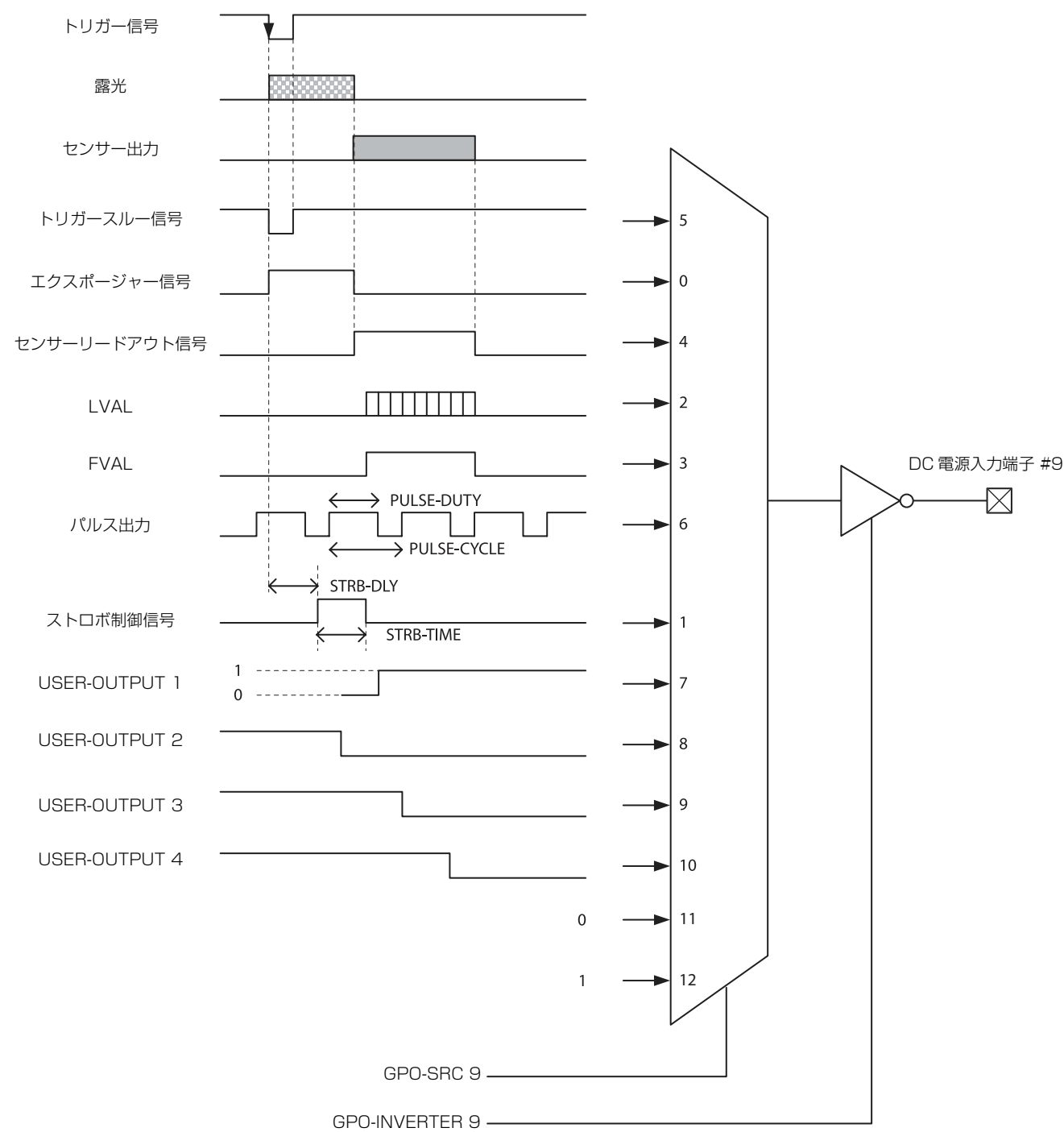
設定例：

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

>GPO-SRC 6 2

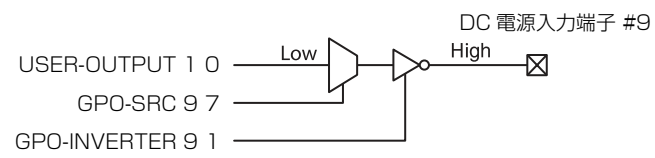
>GPO-INVERTER 6 0

GPO 出力系統図 (DC 電源入力端子 9 番ピンの例)



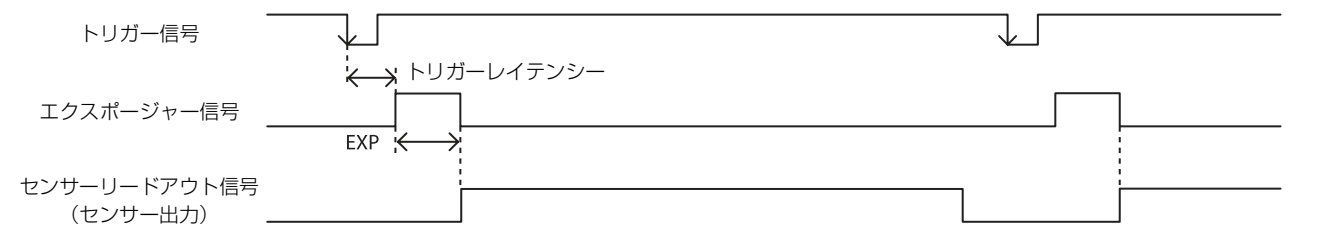
出荷設定

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）

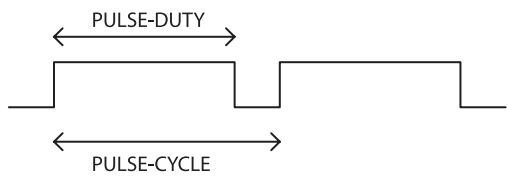
露光が終了し、イメージセンサーが映像出力シーケンスに入ったことを示す信号です（トリガーモード時のみ有効）。GPO 端子から出力することができます。センサーリードアウト信号はオプティカルブラック（OB）や有効画素の出力開始前からアサートされます。この信号がアサートされているときに次のトリガー信号を入力しないでください。



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 ～ <u>500000</u> ～ 2000000 [μs]
PULSE-CYCLE	1 ～ <u>1000000</u> ～ 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。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。

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

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。

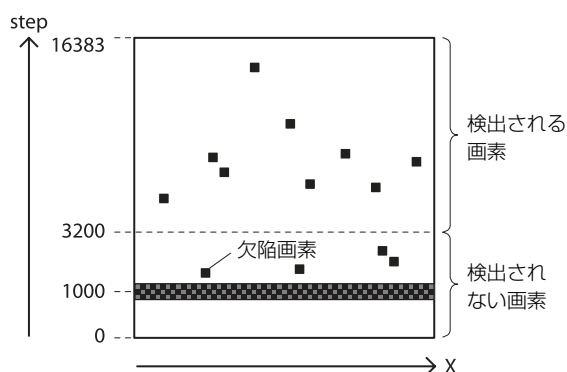
コマンド	パラメーター	設定
DEFECT-CORRECTION	0	補正オフ
	1	補正オン
DEFECT-THRESHOLD	0 ~ 8192 ~ 16383	欠陥検出の閾値
DEFECT-DETECTION	0	欠陥検出動作が完了
	1	白欠陥を検出
	2	黒欠陥を検出
DEFECT-DETECTION-RESULT	—	-1: エラー 検出した欠陥の個数
DEFECT-PATTERN-SAVE	—	検出した欠陥データを保存
DEFECT-PATTERN-LOAD	0	工場出荷時に書き込まれた欠陥データ
	1	ユーザーが検出して保存した欠陥データ
	2	検出直後の欠陥データ

欠陥補正設定方法

- 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。遮光して完全に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

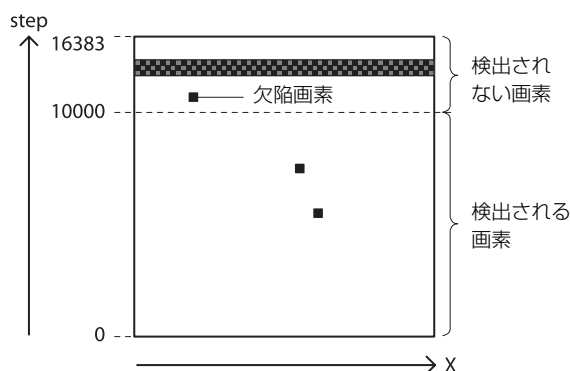


- 4 DEFECT-DETECTION コマンドを送信して検出が終了したことを確認する。
0 が返ってきたら終了します。

- 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。

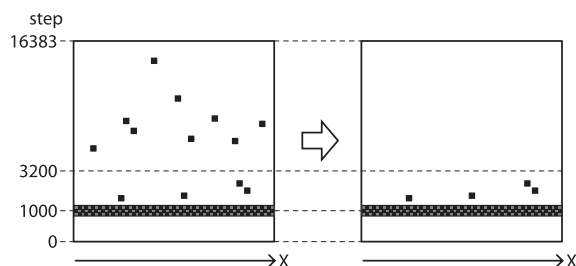
>DEFECT-THRESHOLD 10000

>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

- 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 XCL-SG510/
SG510C は 2040 点で、XCL-SG1240/SG1240C は 8184 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 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。

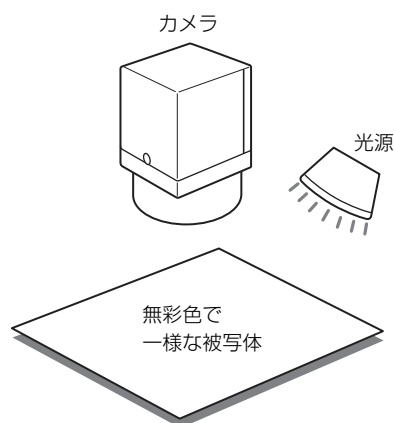
コマンド	パラメーター	機能
SHADING- DETECTION	0	検出完了
	1	検出開始（ピーク検出）
	2	検出開始（平均値検出）
SHADING- CORRECTION	0	補正オフ
	1	補正オン
SHADING- PATTERN- SAVE	0 ～ 8	シェーディングパターン保存
SHADING- PATTERN- LOAD	0 ～ 2 ^{*1} 0 ～ 8 ^{*2}	シェーディングパターン読み出し

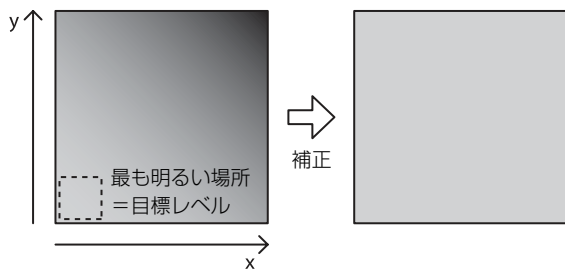
*1 XCL-SG1240/SG1240C

*2 XCL-SG510/SG510C

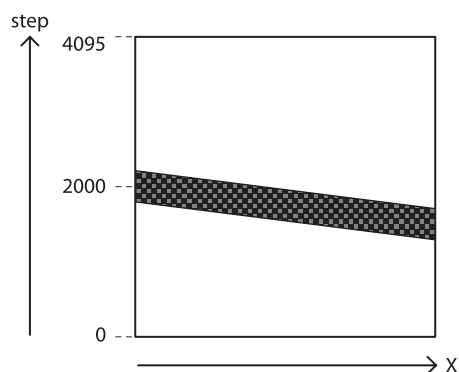
シェーディング検出方法（ピーク検出の場合）

- 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。





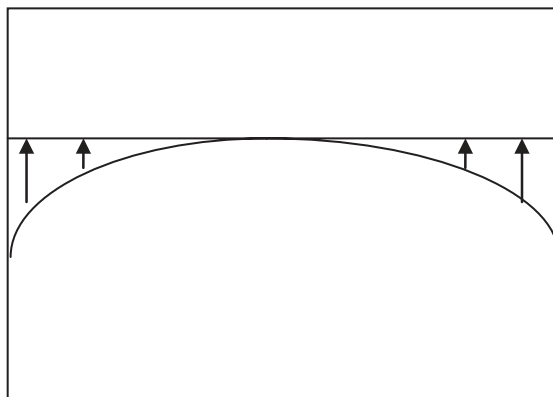
- 2** 目標とするレベルが50% 程度になるように露光時間などを調節する。
カラーカメラの場合はホワイトバランスをとります。



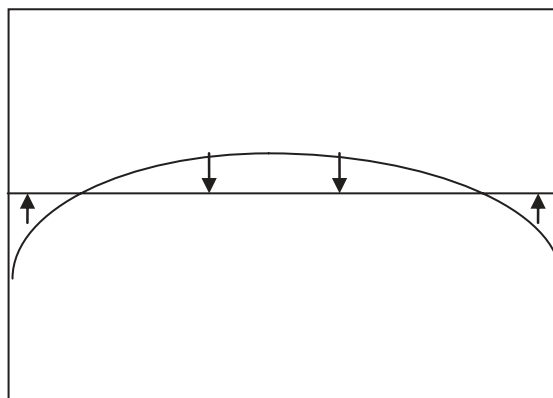
- 3** シェーディング検出を行う。
>SHADING-DETECTION 1
計算が終わったことを確認するために、ステータスを読み出してください。
> SHADING-DETECTION
1 (実行中)
0 (終了)
終了していれば0が返ります。
- 4** シェーディング補正の効果を確認する。
> SHADING-PATTERN-CHECK
- 5** シェーディングパターンを保存する。
> SHADING-PATTERN-SAVE 0
- 6** 保存したパターンを読み出す。
> SHADING-PATTERN-LOAD 0

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 (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
AREA-EXPOSURE-ENABLE	0/1

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」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

- ・ 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 Base の設定で起動したとき、この機能は使用できません。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。
- ・ 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
WIDED-ENABLE	0/1

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。

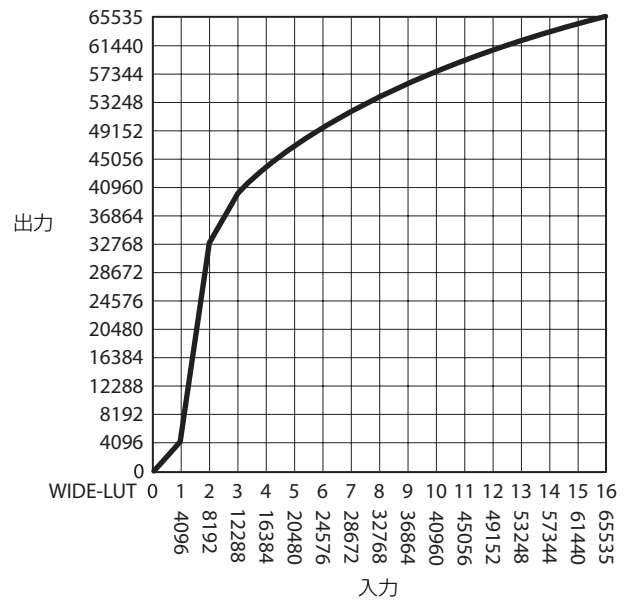
ご注意

- ・ 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 Base の設定で起動したとき、この機能は使用できません。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。
- ・ 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
AVERAGE	<u>1</u> /2/4/8/16

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Baseの設定で起動したとき、この機能は使用できません。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。
- ・ 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。

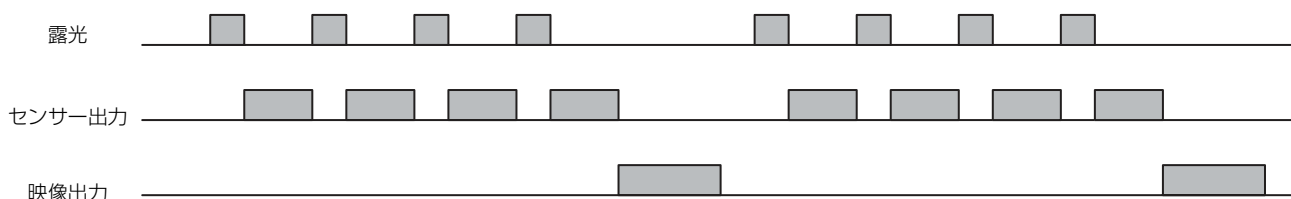
フレームオペレーションモード (XCL-SG510/SG510C)

カメラリンクタップ数が1～3で、かつフレーム処理を行う場合は、フレームオペレーションモード (FRAME-OPERATION-MODE) を1に設定することで、カメラからの映像出力を高速化することが可能です。

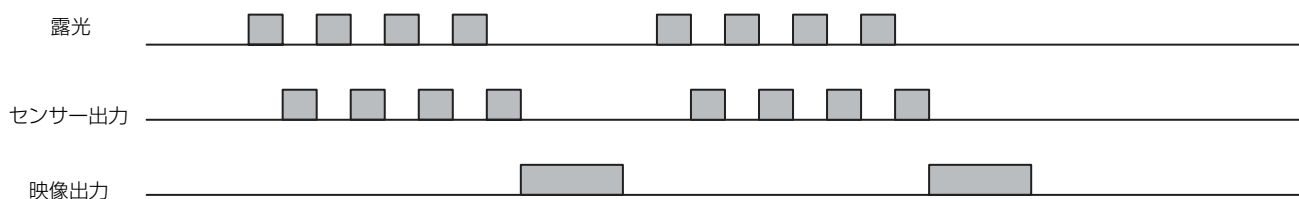
FRAME-OPERATION-MODE の設定は、再起動後に有効となります。

コマンド	パラメーター	設定
FRAME-OPERATION-MODE	0	通常モード
	1	高速モード

例：4枚のフレーム演算処理 (AVERAGE 4) を実行時
通常モード (FRAME-OPERATION-MODE=0)



高速モード (FRAME-OPERATION-MODE=1)



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（57 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

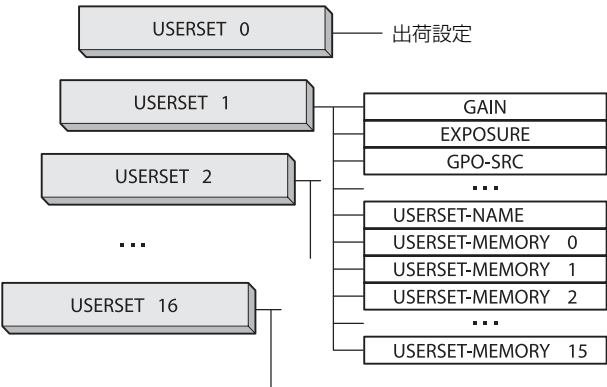
31 文字の文字列を 0 番から 16 番の各チャンネルに設定することができます。例えば setting1、setting2 など、設定に合わせることができます。

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

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	機能
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：

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

ヘルプ表示の言語を設定します。(XCL-SG1240/SG1240C)

コマンド	パラメーター	機能
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

設定機能	同時に利用できる機能				
	エリアゲイン	シェーディング検出 欠陥検出	シェーディング補正	AE	AWB AGC
エリアゲイン		●	●	●	●
シェーディング検出 欠陥検出	●		—	●	●
シェーディング補正	●	—		●	●
AE	●	●	●		●
AWB、AGC	●	●	●	●	

●同時に利用できる機能、—同時に利用できない機能

XCL-SG510/SG510C

設定機能	同時に利用できる機能									
	エリア ゲイン	エリア 露光	ワイド ダイナミッ クレンジ	フレー ム演算	マルチ ROI	スペシャ ルトリガ ー	シェーディ ング検出 欠陥検出	シェーディ ング補正	AE	AWB AGC
エリアゲイン		—	●	●	●	●	●	●	●	●
エリア露光	—		—	—	●	—	—	—	—	—
ワイドダイナミックレ ンジ	●	—		—	●	—	—	●	—	●
フレー ム演算	●	—	—		●	—	—	●	—	●
マルチ ROI	●	●	●	●		●	—	—	—	—
スペシャルトリガ ー	●	—	—	—	●		—	●	—	—
シェーディング検出 欠陥検出	●	—	—	—	—	—		—	●	●
シェーディング補正	●	—	●	●	—	●	—		●	●
AE	●	—	—	—	—	●	●	●		●
AWB、AGC	●	—	●	●	—	●	●	●	●	

●同時に利用できる機能、—同時に利用できない機能

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	54
MODEL	RO	—	デバイスモデル名を表示します。	XCL-SG1240 XCL-SG1240C XCL-SG510 XCL-SG510C	54
MANUFACTURER	RO	—	製造者特有の情報です。		54
VERSION	RO	—	デバイスバージョンを表示します。		54
ID	RO	—	デバイスシリアル番号を表示します。		54
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。		53
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。	—	54
TEMPERATURE	RO	—	デバイス内部の温度情報を摂氏で表示します。		47
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	13
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	13

^{*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-SAVE	RW	Device	シリアル通信のボーレートを設定します。グラバー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	13
CAMERALINK-TAP CL-TAP	RW	Device	[XCL-SG1240/SG1240C] 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	14
			[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	15
BASE-CLOCK	RW	Device	カメラリンクのベースクロック周波数を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 85: 85MHz 65: 65MHz 45: 45MHz	85	14, 15
[XCL-SG510/SG510C] POWER-STATUS	RO	—	電源の状態を表示します。		—
GET-LAST-ERROR	RO	—	直前のコマンドが「ERROR: Access denied.」となったとき、その理由を表示します。		54
FACTORY-DEFAULT	WO	—	カメラの設定を工場出荷状態に戻します。シェーディング補正データ、欠陥補正データ、ユーザーセット、LUT、フリーメモリーなど、すべてのデータが消去されますので、通常の実操作では実行しないでください。	—	54
VISIBILITY	RW	—	ヘルプコマンドで表示される項目を減らすことができます。 設定できる値は以下のとおりです。: 1: 初心者用 2: 専門家用 3: 開発者用	3	—

^{*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
HTIME	RO	-	[XCL-SG1240/SG1240C] イメージセンサーの水平駆動周期を ns 単位で表示します。この時間が露光時間やフレームレートの基本の周期になります。	24498	-
			[XCL-SG510/SG510C] イメージセンサーの水平駆動周期を ns 単位で表示します。この時間が露光時間やフレームレートの基本の周期になります。	14720	
LED-MODE	RW	Device	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	46
ECHO	RW	-	シリアル通信のエコーバックを設定します。無効に設定するとシリアル通信のオーバーヘッドが減り、システムのパフォーマンスを上げることができます。 設定できる値は以下のとおりです。: 0: エコーバック無効 1: エコーバック有効	1	54
[XCL-SG1240/SG1240C] LANGUAGE LANG	RW	-	ヘルプ表示の言語を設定します。 0: 英語 1: 日本語	0	54
HELP ?	RO	-	ヘルプメッセージを表示します。「HELP」コマンドの引数にコマンドを指定するとさらに詳しい説明が表示されます。		-
ImageFormatControl					
SENSOR-WIDTH	RO	-	[XCL-SG1240/SG1240C] 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。	4112	-
			[XCL-SG510/SG510C] 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。	2464	
SENSOR-HEIGHT	RO	-	[XCL-SG1240/SG1240C] 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。	3008	-
			[XCL-SG510/SG510C] 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。	2056	
SENSOR-TAP	RO	-	イメージセンサーのタップを表示します。	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
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	22
			[XCL-SG510/SG510C] 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	
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	22
			[XCL-SG510/SG510C] 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	
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	22
			[XCL-SG510/SG510C] 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	
OFFSETX	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] 出力するイメージの水平切り出し位置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:0, max:4096, step:16	0	22
			[XCL-SG510/SG510C] 出力するイメージの水平切り出し位置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:0, max:2448, step:16	0	

^{*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
OFFSETY	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] 出力するイメージの垂直切り出し位置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:0, max:3004, step:4	4	22
			[XCL-SG510/SG510C] 出力するイメージの垂直切り出し位置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:0, max:2052, step:4	0	
[白黒カメラ] HBINNING HBIN	RW	UserSet	水平方向のビンニングを設定します。2を設定すると2画素のデータを加算して1画素として出力するので感度が2倍に上がり、水平方向の解像度は半分になります。また、ノイズを低減する効果もあります。フレームレートは変化しません。 1を設定するとビンニングはOFFとなり、通常の読み出しモードになります。	1	24
[白黒カメラ] VBINNING VBIN	RW	UserSet	[XCL-SG1240] 垂直方向のビンニングを設定します。2を設定すると2画素のデータを加算して1画素として出力するので感度が2倍に上がり、垂直方向の解像度は半分になります。また、ノイズを低減する効果もあります。フレームレートは変化しません。 1を設定するとビンニングはOFFとなり、通常の読み出しモードになります。	1	24
			[XCL-SG510] 垂直方向のビンニングを設定します。2を設定すると2画素のデータを加算して1画素として出力するので感度が2倍に上がり、垂直方向の解像度は半分になります。また、ノイズを低減する効果もあります。垂直方向の読み出し速度は約2倍になりますが、露光時間が優先されるため、フレームレートを上げたい場合は露光時間を十分に短く設定してください。 1を設定するとビンニングはOFFとなり、通常の読み出しモードになります。	1	
REVERSEX REVX	RW	Device	イメージの水平方向の反転を制御します。この設定は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。: 0: 正位 1: 左右反転	0	24
REVERSEY REYV	RW	Device	イメージの垂直方向の反転を制御します。この設定は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。: 0: 正位 1: 上下反転	0	24

^{*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
PIXEL-DEPTH	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] 1 ピクセルのビット長を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 8: 8bit. 10: 10bit. 「CAMERALINK-TAP」が1または2のときに設定できます。 12: 12bit. 「CAMERALINK-TAP」が1または2のときに設定できます。	8	24
			[XCL-SG510/SG510C] 1 ピクセルのビット長を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 8: 8bit. 10: 10bit. 12: 12bit. 16: 16bit.	8	
[XCL-SG510/SG510C] 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	23
[XCL-SG510/SG510C] MULTI-ROI	RW	UserSet	マルチ ROI で切り出すイメージの ROI 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: エリア指定 min:0, max:7, step:1 引数 2: 有効／無効 disable:0, enable:1 引数 3: 幅 min:16, max:2464, step:16 引数 4: 高さ min:4, max:2056, step:4 引数 5: 水平開始位置 min:0, max:2448, step:16 引数 6: 垂直開始位置 min:0, max:2052, step:4	<div> <div>I E W H X Y</div> <div>0 1 128 128 128 128</div> <div>1 1 128 128 384 128</div> <div>2 1 128 128 640 128</div> <div>3 1 128 128 896 128</div> <div>4 1 128 128 128 384</div> <div>5 1 128 128 384 384</div> <div>6 1 128 128 640 384</div> <div>7 1 128 128 896 384</div> </div>	23
[XCL-SG510/SG510C] MULTI-ROI-AREA-HIGHLIGHT MROI-HILT	RW	—	マルチ ROI 領域をハイライト表示します。 0(Off): 無効 1(On): 有効	0	—

^{*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
TESTCHART	RW	－	[XCL-SG1240/SG1240C] テストイメージを表示します。 設定できる値は以下のとおりです。: 引数 1: タイプ 0: Off 1: グレースケール 2: カラーバー 3: 白黒水平ランプ 4: 白黒垂直ランプ 5: 固定データ 6: グレースケール (ムービング) 7: カラーバー (ムービング) 8: 白黒水平ランプ (ムービング) 9: 白黒垂直ランプ (ムービング)	0	41
			[XCL-SG510/SG510C] テストイメージを表示します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0: Off 1: グレースケール 2: カラーバー	0	43
[XCL-SG1240/SG1240C] TEST-MOVESPEED	RW	－	テストイメージのスクロール速度を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: min:0 max:65535 step:1	16	－
[XCL-SG1240/SG1240C] TESTPATTERN	RW	－	テストイメージ #5(固定値) の 4 つのピクセルの値を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 引数 1: ピクセルの選択 min:0 max:3 step:1 引数 2: 値 min:0 max:4095 step:1	1194 2473 2901 1622	42
[XCL-SG1240/SG1240C] TEST-RAMPGRADIENT	RW	－	ランプイメージの傾斜を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: min:0 max:65535 step:1	16	－
AcquisitionControl					
FRAMERATE	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] フレームレートを制御します。フレームレート (fps) の値を 100 万倍した値を設定してください。 「FRAMERATE-AUTO」が 1(On) のときのフレームレートより遅くしたいときに有効です。 このコマンドにより、「FRAMERATE-AUTO」は自動的に 0 に設定変更されます。 設定できる値は以下のとおりです。: min:62500, max:2147483647, step:1	20000000	32
			[XCL-SG510/SG510C] フレームレートを制御します。フレームレート (fps) の値を 100 万倍した値を設定してください。 「FRAMERATE-AUTO」が 1(On) のときのフレームレートより遅くしたいときに有効です。 このコマンドにより、「FRAMERATE-AUTO」は自動的に 0 に設定変更されます。 設定できる値は以下のとおりです。: min:62500, max:2147483647, step:1	30000000	

^{*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
FRAMERATE-AUTO	RW	UserSet	現在の設定（ROI、露光時間）において、最もフレームレートが速くなるように自動制御します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Off): 自動制御が無効になり、FRAMERATE コマンドで設定したフレームレートで動作します。 1(On): フレームレートの自動制御を有効にします。	1	32
FRAMERATE-ACTUAL	RO	—	現在の実際のフレームレート (fps) を 100 万倍した値を表示します。		32
TRIGGER-MODE TRG-MODE	RW	UserSet	トリガーモードを設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Off): トリガーモードオフ 1(NormalTrigger): 通常のトリガーモード 2(BurstTrigger): バーストトリガーモード	0	26
TRIGGER-FAST-MODE TRG-FAST	RW	UserSet	イメージセンサーのトリガーモードを設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Sequential): イメージャの水平駆動に同期したトリガー動作です。オーバーラップトリガーが有効になります。 1(Fast): トリガー信号に同期して露光を開始します。オーバーラップトリガーは禁止です。	1	31
TRIGGER-SOFTWARE TRG-SOFT	RW	—	ソフトウェアトリガーを生成します。「EXPOSURE-MODE」が「Timed」に設定されているとき、ソフトウェアトリガーは自動的に 0 に戻ります。 「EXPOSURE-MODE」が「TriggerWidth」に設定されているとき、ソフトウェアトリガーオンで露光を開始し、ソフトウェアトリガーオフで露光を終了します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Negate): ソフトウェアトリガーオフ 1(Assert): ソフトウェアトリガーオン	0	—
TRIGGER-SOURCE TRG-SRC	RW	UserSet	どの信号からのトリガーを受け付けるかを設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Soft): ソフトウェアトリガー 4(GPI): リアパネルコネクタの④番ピン 7(GPI): リアパネルコネクタの⑦番ピン 10(GPI): リアパネルコネクタの⑩番ピン 11(GPI): リアパネルコネクタの⑪番ピン 20(GPI): リアパネルコネクタの④番、⑦番、⑩番、⑪番ピンの論理和 101(CC1): カメラリンクコネクタの CC1 102(CC2): カメラリンクコネクタの CC2 103(CC3): カメラリンクコネクタの CC3 104(CC4): カメラリンクコネクタの CC4	11	18
TRIGGER-INHIBIT TRG-INH	RW	UserSet	トリガー入力を禁止します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Off): トリガー禁止無効。カメラはトリガーを受け付けます。 1(On): トリガー禁止有効。カメラはトリガーを無視します。	0	30

*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
TRIGGER-POLARITY TRG-POL	RW	UserSet	トリガー極性を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(FallingEdge): トリガー信号の立下がりです。 1(RisingEdge): トリガー信号の立上がりです。	0	18
TRIGGER-DELAY TRG-DLY	RW	UserSet	トリガー信号を受けてから実際に露光開始するまでの遅延量を μs 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:4000000, step:1	0	30
TRIGGER-RANGE TRG-RANGE	RW	UserSet	トリガー信号のノイズキャンセラーを制御します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Off): ノイズキャンセラー無効。 1(On): ノイズキャンセラー有効。トリガー信号幅が「TRIGGER-RANGE-LOWERLIMIT」の条件を満たしているときのみ受け付けます。	0	31
TRIGGER-RANGE-LOWERLIMIT TRG-RANGE-LOWER	RW	UserSet	トリガーを受け付ける信号幅の最小値を μs 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:2000000, step:1	10	31
TRIGGER-BURST-MODE TRG-BST-MODE	RW	UserSet	バーストリガーの動作モードを設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(SingleExposureTime): 単一の露光時間を繰り返します。 1(DualExposureTime): 2種類の露光時間を交互に繰り返します。	0	29
[XCL-SG1240/SG1240C] TRIGGER-BURST-PERIOD TRG-BST-PERI	RW	UserSet	バーストリガー動作を継続する方法を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(FrameCount): バースト出力するフレーム数を「TRIGGER-BURST-FRAMECOUNT」で設定します。 1(TriggerDuration): トリガー信号がアクティブの間、バースト動作を継続します。ただし、フレーム数が「TRIGGER-BURST-FRAMECOUNT」に達した時点で動作を終了します。	0	29
TRIGGER-BURST-FRAMECOUNT TRG-BST-F-CNT	RW	UserSet	バースト動作で出力するフレーム数を指定します。0を指定すると無限に繰り返します。 設定できる値は以下のとおりです。: min:0, max:65533, step:1	1	29
TRIGGER-BURST-STOP TRG-BST-STOP	WO	—	バーストリガー動作を強制終了します。出力中のフレームが完了してから停止します。	—	29
EXPOSURE-MODE EXP-MODE	RW	UserSet	露光モードを設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Timed): EXPOSURE で露光時間を設定します。 1(TriggerWidth): トリガー信号の幅で露光時間を決定します。	0	26

^{*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
EXPOSURE EXP	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] 「EXPOSURE-MODE」が「Timed」のときの露光時間を μ s 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:60000000, step:1	32754	25
			[XCL-SG510/SG510C] 「EXPOSURE-MODE」が「Timed」のときの露光時間を μ s 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:60000000, step:1	32753	
EXPOSURE2-TIME EXP2-TIME	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] 「EXPOSURE-MODE」が「Timed」のときのバーストトリガーモードの2つめの露光時間を μ s 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:60000000, step:1	65508	29
			[XCL-SG510/SG510C] 「EXPOSURE-MODE」が「Timed」のときのバーストトリガーモードの2つめの露光時間を μ s 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:60000000, step:1	65506	
EXPOSURE2-RATIO EXP2-RAT	RW	UserSet	「EXPOSURE-MODE」が「TriggerWidth」のとき、バーストトリガーの2つめの露光時間を信号幅の倍数で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 1: x1 2: x2 4: x4 8: x8 16: x16	2	29
[XCL-SG510/SG510C] AREA-EXPOSURE-TIME AREA-EXP-TIME	RW	UserSet	エリア露光機能の2つめの露光時間を μ s 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:60000000, step:1	21006	50
EXPOSURE-AUTO AE	RW	UserSet	AE(Auto Exposure) モードを設定します。目標となる明るさは「GAIN-AUTO-LEVEL」で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Off): 露光時間を「EXPOSURE」で設定します。 1(Once): 被写体の明るさに応じて露光時間を自動制御し、目標レベルに到達したら 0(Off)に戻ります。 2(Continuous): 被写体の明るさに応じて露光時間を継続的に自動制御します。	0	25
EXPOSURE-AUTO-SPEED AE-SPEED	RW	UserSet	AE 動作の応答速度を調整します。数字が大きいほど応答が速くなります。 設定できる値は以下のとおりです。: min:1, max:256, step:1	192	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
EXPOSURE-AUTO-UPPERLIMIT AE-UPPER	RW	UserSet	<p>[XCL-SG1240/SG1240C] AE 動作で決定される露光時間の最大値を μ s 単位で設定します。フレーム周期よりも大きな値を設定するとフレームレートが遅くなる場合があります。設定できる値は以下のとおりです。: min:1, max:60000000, step:1</p> <p>[XCL-SG510/SG510C] AE 動作で決定される露光時間の最大値を μ s 単位で設定します。フレーム周期よりも大きな値を設定するとフレームレートが遅くなる場合があります。設定できる値は以下のとおりです。: min:1, max:60000000, step:1</p>	50000	25
EXPOSURE-AUTO-LOWERLIMIT AE-LOWER	RW	UserSet	<p>AE 動作で決定される露光時間の最小値を μ s 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:60000000, step:1</p>	10	25
TRIGGER-COUNTER TRG-CNT	RW	—	カメラが受け付けたトリガー数を表示します。0 を書き込むとカウンタをリセットします。		30
FRAME-COUNTER	RW	—	出力したフレーム数を表示します。0 を書き込むとカウンタをリセットします。		30
[XCL-SG510/SG510C] SPECIAL-TRIGGER-MODE SP-TRG-MODE	RW	Device	<p>スペシャルトリガーモードを有効にします。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Off): スペシャルトリガーモードオフ 1(Bulk): バルクトリガーモード 2(Sequential): シーケンシャルトリガーモード</p>	0	27
[XCL-SG510/SG510C] SPECIAL-TRIGGER-FRAMECOUNT SP-TRG-F-CNT	RW	Device	<p>スペシャルトリガーモードで使用するユーザーセットの数を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: min:1, max:16, step:1</p>	2	—
[XCL-SG510/SG510C] SPECIAL-TRIGGER-SOURCE SP-TRG-SRC	RW	Device	<p>スペシャルトリガー動作を始動させるトリガーのソースを設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Soft): ソフトウェアトリガー 4(GPI): リアパネルコネクタの④番ピン 7(GPI): リアパネルコネクタの⑦番ピン 10(GPI): リアパネルコネクタの⑩番ピン 11(GPI): リアパネルコネクタの⑪番ピン 20(GPI): リアパネルコネクタの④番、⑦番、⑩番、⑪番ピンの論理和 101(CC1): カメラリンクコネクタの CC1 102(CC2): カメラリンクコネクタの CC2 103(CC3): カメラリンクコネクタの CC3 104(CC4): カメラリンクコネクタの CC4</p>	11	27
[XCL-SG510/SG510C] SPECIAL-TRIGGER-POLARITY SP-TRG-POL	RW	Device	<p>スペシャルトリガーモードのトリガー極性を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(FallingEdge): トリガー信号の立下がり でトリガーが有効になります。 1(RisingEdge): トリガー信号の立上がり でトリガーが有効になります。</p>	0	27

^{*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
AnalogControl					
GAIN	RW	UserSet	イメージセンサーのアナログゲインを制御します。 単位は dB です。 設定できる値は以下のとおりです。： min: 個別, max: 個別, step:1	0	24
GAIN-FINE	RW	UserSet	イメージセンサーのアナログゲインを細かく制御します。単位は 0.1dB です。 設定できる値は以下のとおりです。： min: 個別, max: 個別, step:1	0	24
GAIN-AUTO AGC	RW	UserSet	AGC(Auto Gain Control) モードを設定します。目標となる明るさは「GAIN-AUTO-LEVEL」で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。： 0(Off): ゲインを「GAIN」または「GAIN-FINE」で設定します。 1(Once): 被写体の明るさに応じてゲインを自動制御し、目標レベルに到達したら 0(Off) に戻ります。 2(Continuous): 被写体の明るさに応じてゲインを継続的に自動制御します。	0	24
GAIN-AUTO-LEVEL AGC-LEVEL	RW	UserSet	AE 動作または AGC 動作の目標レベルを設定します。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	11264	24
GAIN-AUTO-SPEED AGC-SPEED	RW	UserSet	AGC 動作の応答速度を調整します。数字が大きければ応答が速くなります。 設定できる値は以下のとおりです。： min:1, max:256, step:1	192	24
GAIN-AUTO-UPPERLIMIT AGC-UPPER	RW	UserSet	AGC 動作のゲインの最大値を dB 単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。： min: 個別, max: 個別, step:1	18	24
GAIN-AUTO-LOWERLIMIT AGC-LOWER	RW	UserSet	AGC 動作のゲインの最小値を dB 単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。： min: 個別, max: 個別, step:1	0	24
[カラーカメラ] GAIN-RED-FINE RGAIN-FINE	RW	UserSet	R/G/B ゲインを設定します。dB 単位に換算するには以下の式を使用します。 (20 * log10(設定値 / 256) dB) 設定できる値は以下のとおりです。： min:256, max:4095, step:1		39
[カラーカメラ] GAIN-GREEN-FINE GGAIN-FINE	RW	UserSet	R/G/B ゲインを設定します。dB 単位に換算するには以下の式を使用します。 (20 * log10(設定値 / 256) dB) 設定できる値は以下のとおりです。： min:256, max:4095, step:1		39
[カラーカメラ] GAIN-BLUE-FINE BGAIN-FINE	RW	UserSet	R/G/B ゲインを設定します。dB 単位に換算するには以下の式を使用します。 (20 * log10(設定値 / 256) dB) 設定できる値は以下のとおりです。： min:256, max:4095, step:1		39

^{*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
[カラーカメラ] WHITEBALANCE-AUTO AWB	RW	UserSet	AWB(AutoWhiteBalance) モードを設定します。検波枠の R/G/B の平均値が均等になるように R と B のゲインを自動制御します。 0(Off): マニュアルホワイトバランスモードにします。 1(Once): ホワイトバランスを自動制御します。収束するとマニュアルモードに戻ります。 2(Continuous): ホワイトバランスを継続的に自動制御します。	0	39
BLACKLEVEL BL	RW	UserSet	出力イメージの黒レベルを設定します。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:2047, step:1	960	—
SPATIAL-FILTER SP-FL	RW	UserSet	3x3 空間フィルタを有効にします。「PIXEL-DEPTH」が 8 ～ 12 のときに利用できます。 設定できる値は以下のとおりです。: 0(Off): 空間フィルタ無効 1(On): 空間フィルタ有効	0	43
SPATIAL-FILTER-VALUE SP-FL-VAL	RW	UserSet	3x3 空間フィルタの値を設定します。「PIXEL-DEPTH」が 8 ～ 12 のときに利用できます。 設定できる値は以下のとおりです。: 引数 1: セレクター (y, x) 00: (-1,-1) 左 - 上 01: (-1, 0) 中 - 上 02: (-1, 1) 右 - 上 10: (0,-1) 左 - 中 11: (0, 0) 中 - 中 12: (0, 1) 右 - 中 20: (1,-1) 左 - 下 21: (1, 0) 中 - 下 22: (1, 1) 右 - 下 引数 2: 係数 (in 20 * log10(設定値 / 256) dB) min: -8191 max: 8191 step 1	00: 0 01: 0 02: 0 10: 0 11: 256 12: 0 20: 0 21: 0 22: 0	43
DigitalIOControl					
GPIO-MODE	RW	UserSet	GPIO 端子の入出力モードを切り替えます。 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 7: リアパネルコネクタの⑦番ピン 引数 2: 0(Input): 入力ピンに設定します。 1(Output): 出力ピンに設定します。	0	20
GPO-INVERTER GPO-INV	RW	UserSet	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	44

^{*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-SOURCE GPO-SRC	RW	UserSet	<p>GPO 端子に出力する信号を選択します。 設定できる値は以下のとおりです。:</p> <p>引数 1:</p> <p>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</p> <p>引数 2:</p> <p>0(Exposure): 露光信号 1(Strobe) : ストロボ信号 2(LVAL) : LVAL 3(FVAL) : FVAL 4(SensorOut): センサーリードアウト有効期間 5(TrgSig) : トリガー信号 6(Pulse) : パルス出力 7(User1) : ユーザー出力 #1. 8(User2) : ユーザー出力 #2. 9(User3) : ユーザー出力 #3. 10(User4) : ユーザー出力 #4. 11(Low) : Low レベル固定 12(High) : High レベル固定</p>	7	44
STROBE-TIME STRB-TIME	RW	UserSet	<p>ストロボ信号のアクティブ期間を μs 単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。:</p> <p>引数 1:</p> <p>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</p> <p>引数 2:</p> <p>min:1, max:4000000, step:1</p>	256	—
STROBE-DELAY STRB-DLY	RW	UserSet	<p>ストロボ信号の遅延量を μs 単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。:</p> <p>引数 1:</p> <p>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</p> <p>引数 2:</p> <p>min:0, max:4000000, step:1</p>	100	—
USER-OUTPUT	RW	UserSet	<p>High または Low のレベルを保持している内部レジスターです。 設定できる値は以下のとおりです。:</p> <p>引数 1:</p> <p>1(User1): ユーザー出力 #1. 2(User2): ユーザー出力 #2. 3(User3): ユーザー出力 #3. 4(User4): ユーザー出力 #4.</p> <p>引数 2:</p> <p>0(False): Low レベルを保持 1(True) : High レベルを保持</p>	0	45
PULSE-CYCLE	RW	UserSet	<p>パルス出力の周期を μs 単位で設定します。 設定できる値は以下のとおりです。:</p> <p>min:10, max:2000000, step:1</p>	1000000	46

*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
PULSE-DUTY	RW	UserSet	パルス出力の High の期間を μs 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:2000000, step:1	500000	46
GPI	RO	—	指定したピンの信号の状態を表示します。 指定できる値（ピン番号）は以下のとおりです。: 4: リアパネルコネクタの④番ピン 7: リアパネルコネクタの⑦番ピン 10: リアパネルコネクタの⑩番ピン 11: リアパネルコネクタの⑪番ピン		44
LUTControl					
LUT-FORMAT	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] 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	39
			[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	39
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	40
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。	—	40
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		41
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。	—	41

^{*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	40
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	—	53
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	—	53
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	53
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。		53
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:75, 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:75, 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:50, 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:50, 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	24
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	24
[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:75, 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:75, 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:50, 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:50, 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
[カラーカメラ] WHITEBALANCE-FRAME AWB-FRAME	RW	—	AWB 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	39
[カラーカメラ] WHITEBALANCE-FRAME-HIGHLIGHT AWB-FRAME-HIGHLIGHT	RW	—	AWB(AutoWhiteBalance) モードの検波枠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	39
[カラーカメラ] SHADING-DETECT-COLOR	RW	Device	シェーディング検出時の色を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: RED/R GREEN/G BLUE/B Y/LUMINANCE	GREEN	49
SHADING-DETECTION	RW	—	シェーディングの検出を実行します。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: シェーディング検出が完了したことを示します。 1: ピーク検出モードでシェーディング検出を開始します。 2: 平均値検出モードでシェーディング検出を開始します。	0	48
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	49
SHADING-PATTERN-SAVE	WO	—	[XCL-SG1240/SG1240C] パターン番号を指定してシェーディングデータを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。: min:0, max:2, step:1	—	48
			[XCL-SG510/SG510C] パターン番号を指定してシェーディングデータを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。: min:0, max:8, step: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
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	48
			[XCL-SG510/SG510C] 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	
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	48
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	47
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	47
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。		48
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。	—	48
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	47
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	47
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		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
FREE-MEMORY16	RW	Device	<p>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。</p> <p>「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。</p> <p>設定できる値は以下のとおりです。：</p> <p>引数 1: インデックス min:0, max:8191, step:1</p> <p>引数 2: 値 min:0x00000000, max:0xFFFFFFFF, step:0x00000001</p>		—
FREE-MEMORY-READ	RO	—	<p>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。</p> <p>設定できる値は以下のとおりです。：</p> <p>引数 1: 読み出し開始インデックス min:0, max:8191, step:1</p> <p>引数 2: 読み出しデータ数 min:1, max:8192, step:1</p>		—
FREE-MEMORY-READ16	RO	—	<p>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。</p> <p>設定できる値は以下のとおりです。：</p> <p>引数 1: 読み出し開始インデックス min:0, max:8191, step:1</p> <p>引数 2: 読み出しデータ数 min:1, max:8192, step:1</p>		—
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	<p>エリアゲイン機能を有効にします。</p> <p>0: 無効 1: 有効</p>	0	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
AREA-GAIN	RW	UserSet	[XCL-SG1240/SG1240C] 指定したエリアのゲインを設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 引数 1: エリア指定 min:0, max:15, step:1 引数 2: 有効／無効 disable:0, enable:1 引数 3: 幅 min:16, max:4112, step:16 引数 4: 高さ min:4, max:3008, step:4 引数 5: 水平開始位置 min:0, max:4096, step:16 引数 6: 垂直開始位置 min:0, max:3004, step:4 引数 7: ゲイン min:0, max:8191, step:1	I E W H X Y G 0 0 128 128 128 128 256 1 0 128 128 384 128 256 2 0 128 128 640 128 256 3 0 128 128 896 128 256 4 0 128 128 128 384 256 5 0 128 128 384 384 256 6 0 128 128 640 384 256 7 0 128 128 896 384 256 8 0 128 128 128 640 256 9 0 128 128 384 640 256 10 0 128 128 640 640 256 11 0 128 128 896 640 256 12 0 128 128 128 896 256 13 0 128 128 384 896 256 14 0 128 128 640 896 256 15 0 128 128 896 896 256	25
			[XCL-SG510/SG510C] 指定したエリアのゲインを設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 引数 1: エリア指定 min:0, max:15, step:1 引数 2: 有効／無効 disable:0, enable:1 引数 3: 幅 min:16, max:2464, step:16 引数 4: 高さ min:4, max:2056, step:4 引数 5: 水平開始位置 min:0, max:2448, step:16 引数 6: 垂直開始位置 min:0, max:2052, step:4 引数 7: ゲイン min:0, max:8191, step:1	I E W H X Y G 0 0 128 128 128 128 256 1 0 128 128 384 128 256 2 0 128 128 640 128 256 3 0 128 128 896 128 256 4 0 128 128 128 384 256 5 0 128 128 384 384 256 6 0 128 128 640 384 256 7 0 128 128 896 384 256 8 0 128 128 128 640 256 9 0 128 128 384 640 256 10 0 128 128 640 640 256 11 0 128 128 896 640 256 12 0 128 128 128 896 256 13 0 128 128 384 896 256 14 0 128 128 640 896 256 15 0 128 128 896 896 256	
[XCL-SG510/SG510C] AREA-EXPOSURE-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	50
AREA-EXPOSURE	RW	UserSet	エリア露光機能において、2つめの露光時間を設定するエリアを指定します。 指定したエリアの露光時間は「AREA-EXPOSURE-TIME」コマンドで設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 引数 1: エリア指定 min:0, max:15, step:1 引数 2: 有効／無効 disable:0, enable:1 引数 3: 幅 min:16, max:2464, step:16 引数 4: 高さ min:4, max:2056, step:4 引数 5: 水平開始位置 min:0, max:2448, step:16 引数 6: 垂直開始位置 min:0, max:2052, step:4	I E W H X Y 0 0 128 128 128 128 1 0 128 128 384 128 2 0 128 128 640 128 3 0 128 128 896 128 4 0 128 128 128 384 5 0 128 128 384 384 6 0 128 128 640 384 7 0 128 128 896 384 8 0 128 128 128 640 9 0 128 128 384 640 10 0 128 128 640 640 11 0 128 128 896 640 12 0 128 128 128 896 13 0 128 128 384 896 14 0 128 128 640 896 15 0 128 128 896 896	50

*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] AVERAGE	RW	UserSet	フレーム平均処理における加算枚数を設定します。 設定できる値は以下のとおりです。: 1: 平均処理無効 2: 2 枚平均 4: 4 枚平均 8: 8 枚平均 16: 16 枚平均	1	51
[XCL-SG510/SG510C] FRAME-OPERATION-MODE FRM-OP-MODE	RW	Device	フレーム演算処理における内部動作モードを設定します。 OFF: 通常動作 ON: 内部のイメージ演算処理のクロック周波数を上げてフレーム演算処理におけるフレームレートを高速化します。 設定変更後、再起動するとこの設定が有効になります。 設定できる値は以下のとおりです。: 0: OFF. 1: ON.	0	—
[XCL-SG510/SG510C] WIDED-ENABLE	RW	—	ワイドダイナミックレンジ機能を有効にします。 設定できる値は以下のとおりです。: 0: 無効 1: 有効	0	50

^{*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

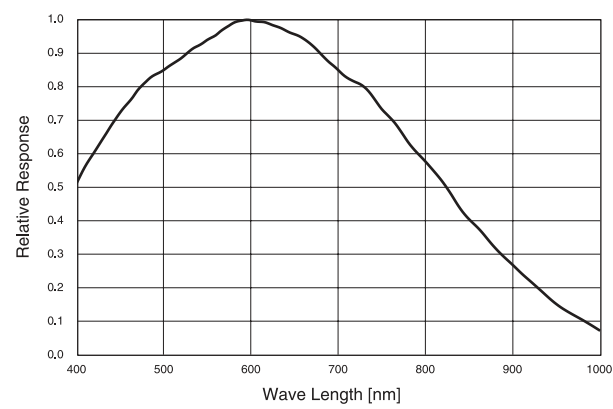
撮像素子	グローバルシャッター機能搭載 CMOS イメージセンサー XCL-SG1240/SG1240C : 1.1 型 1,237 万画素 XCL-SG510/SG510C : 2/3 型 507 万画素
標準映像出力サイズ (水平/垂直)	XCL-SG1240/SG1240C : 4,096 × 3,000 XCL-SG510/SG510C : 2,448 × 2,048
フレームレート	XCL-SG1240/SG1240C : 13 fps (2 tap)、 20 fps (3 tap) XCL-SG510/SG510C : 32 fps (2 tap)、 154 fps (10 tap)
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 : Mono 8 ビット (出荷設定) / 10 ビット / 12 ビット XCL-SG1240C : Raw 8 ビット (出荷設定) / 10 ビット / 12 ビット XCL-SG510 : Mono 8 ビット (出荷設定) / 10 ビット / 12 ビット / 16 ビット XCL-SG510C : Raw 8 ビット (出荷設定) / 10 ビット / 12 ビット / 16 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	XCL-SG1240/SG510 : 0.5 lx (ゲイン +18 dB 時、F1.4、 シャッター速度 1/30 秒) XCL-SG1240C/SG510C : 12 lx (ゲイン +18 dB 時、F1.4、 シャッター速度 1/30 秒)
感度	XCL-SG1240/SG510 : F5.6 (ゲイン 0 dB 時、400 lx、 シャッター速度 1/30 秒) XCL-SG1240C/SG510C : 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
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 (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-SC1240/SC1240C : 約 7.4 年 XCL-SC510/SC510C : 約 8.1 年
耐振動性	10 G (20 Hz ~ 200 Hz)
耐衝撃性	70 G
外形寸法	44 (W) × 44 (H) × 30 (D) mm (突起部を含まず)
質量	約 96 g
付属品	レンズマウントキャップ (1) 安全のために (1)

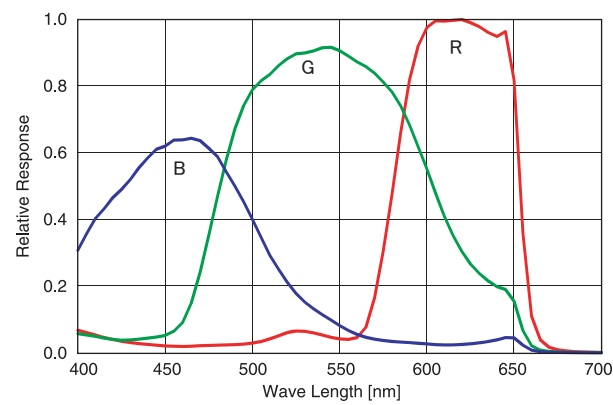
仕様および外観は改良のため予告なく変更することがあ
りますが、ご了承ください。

分光感度特性例

XCL-SG1240/SG510

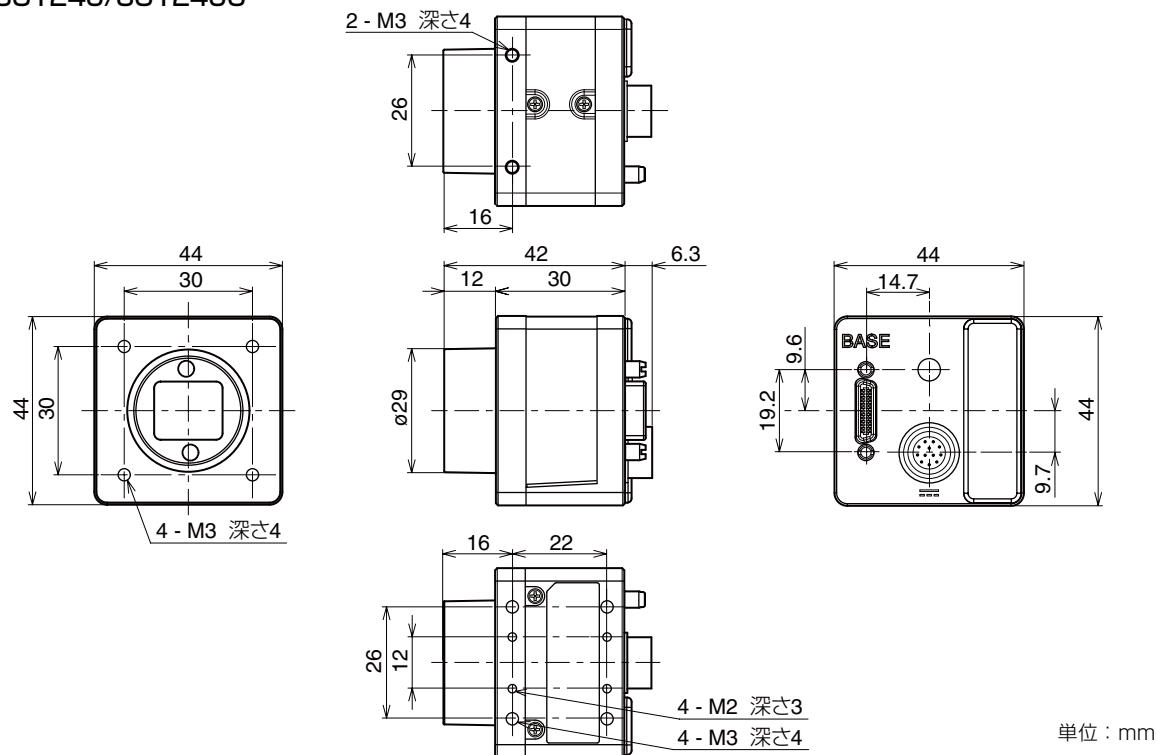


XCL-SG1240C/SG510C

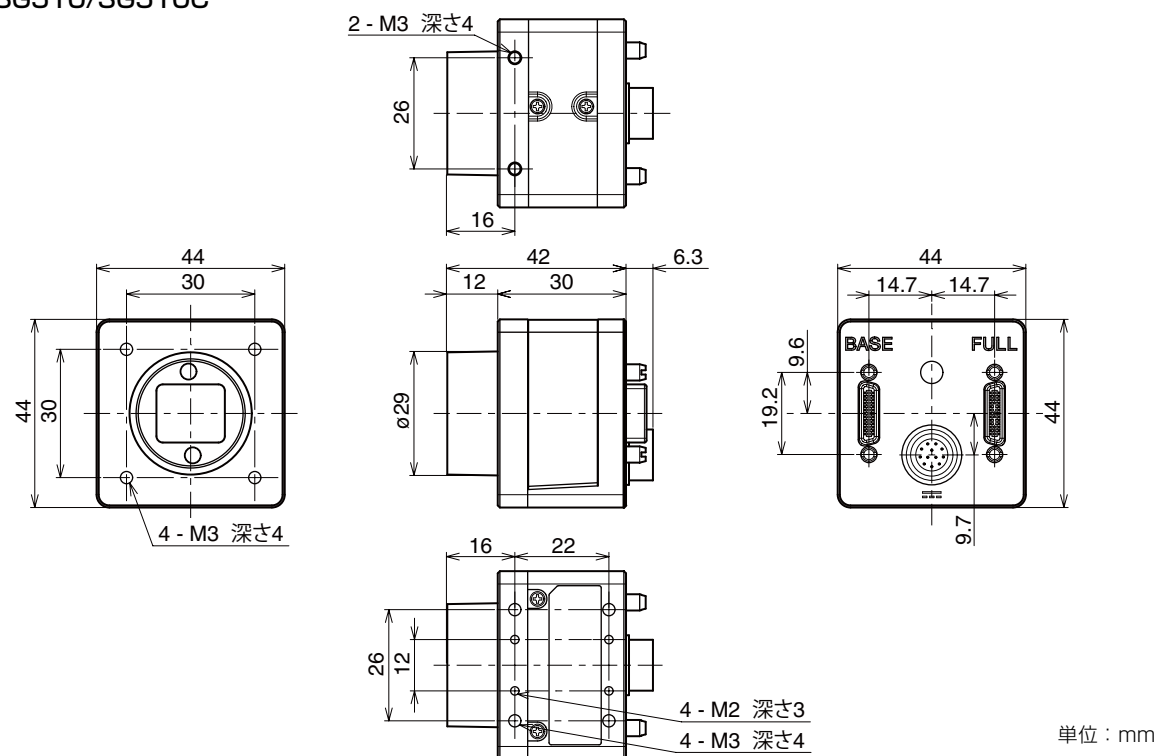


外形寸法図

XCL-SG1240/SG1240C



XCL-SG510/SG510C



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