SONY

D-020-100-**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

XCU-CG160/CG160C

© 2018 Sony Corporation

保証規定

お客様各位

このたびは XCU 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を、お客様にて実施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および損傷

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 4
撮像素子特有の現象 5
システムの構成 5
各部の名称と働き 6
前面／上面／底面 6
後面 6

準備

接続 7
電源供給について 7
USB3.0 接続 7
ケーブルの接続 8
三脚の取り付け 8
カメラ取り付け上のご注意 8

機能

トリガー信号入力 9
トリガー信号極性 9
GPIO 端子 10
部分読み出し 12
ビニング（XCU-CG160 のみ） 12
カメラモード 13
マルチ ROI 14
出力フォーマット 15
イメージフリップ 16
ゲイン 16
マニュアルゲイン 16
オートゲイン（AGC） 16
エリアゲイン 16
シャッター（エクスポージャー） 17
設定方法 17
オートエクスポージャー（AE） 17
連続 AGC と連続 AE の組み合わせ 17
トリガー制御 18
フリーラン / トリガーモード 18
トリガーソース 18
バーストトリガー 19
トリガー禁止 20
トリガーディレイ 21
トリガーカウンター 21
トリガーレンジ制限 21
フレームレート 22
オートフレームレート 22
フレームレート指定 22
フレームレート表示 22
部分読み出し時の最速フレームレート 22
フレームカウンター 23
タイミングチャート 23
トリガーレイテンシー／露光時間 23
オーバーラップトリガー 24
ホワイトバランス（カラーカメラのみ） 25
LUT 25
2 値化 25
5 点近似 25
任意設定 26
LUT の保存 26
カラーマトリックス変換（カラーカメラのみ） 26
テストチャート出力 27
3 × 3 フィルター 28
GPIO 28
GPI 28
GPO 28
ステータス LED 30
温度読み出し機能 30
欠陥補正 30
シェーディング補正 31
ユーザーセット 33
ユーザーセットメモリー 33
ユーザー ID 33
保存と起動 33
カメラ情報 33
再起動 33
コマンドリスト 34

仕様

主な仕様 41
分光感度特性例 42
外形寸法図 43

概要

本機は、映像出力およびカメラ制御に USB3.0 インターフェースを採用したデジタルビデオカメラモジュールです。
XCU-CG160 は白黒モデル、XCU-CG160C 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「XCU-CG160」を「白黒カメラ」、「XCU-CG160C」を「カラーカメラ」と表記します。

本機の特長

USB3.0 インターフェース対応

映像出力およびカメラ制御は USB3.0 インターフェースを介して行います。

USB3 Vision 採用

USB3 Vision 規格を採用しているため、カメラ制御を容易に行うことができます。

高画質

最新のグローバルシャッター機能搭載 CMOS イメージセンサーを採用することにより、安定した出力を実現します。また、正方画素撮像素子の採用により、画像処理時のアスペクト比変換は不要です。

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、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。

ホワイトバランス制御（カラーカメラのみ）

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。

エリアゲイン機能

任意の最大 16 か所に関して、0 倍から 32 倍までのゲイン設定が可能。設定エリアが重なった場合はエリア番号の小さいほうが優先されます。

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。温度センサー値更新間隔を 0 以外の値に設定すると、温度情報をイベントデータとして、PC アプリケーションに送信することができます。

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。

ビニング機能（XCU-CG160 のみ）

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

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。

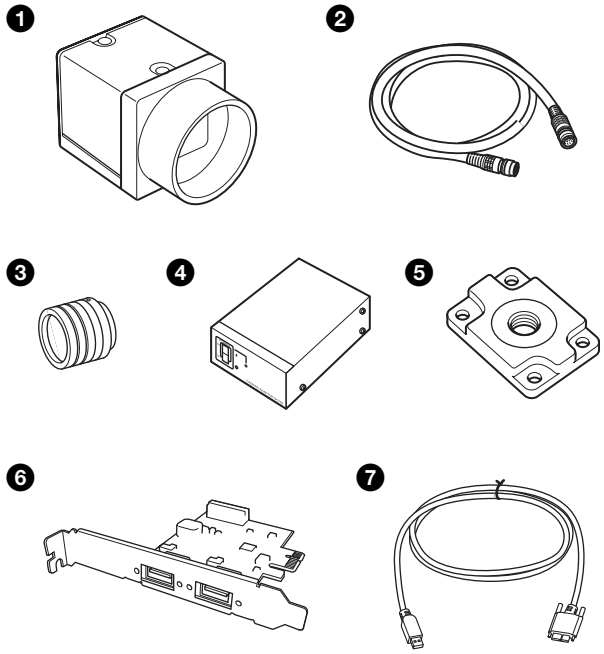
白点

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



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。（いずれも別売りです。）

❶ 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。

❷ カメラケーブル
本機後面の 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。ケーブルの入手については、お買い上げ店にご相談ください。

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

❹ カメラアダプター DC-700/700CE
AC 電源から電力を供給する場合に、本機に接続して使用します。

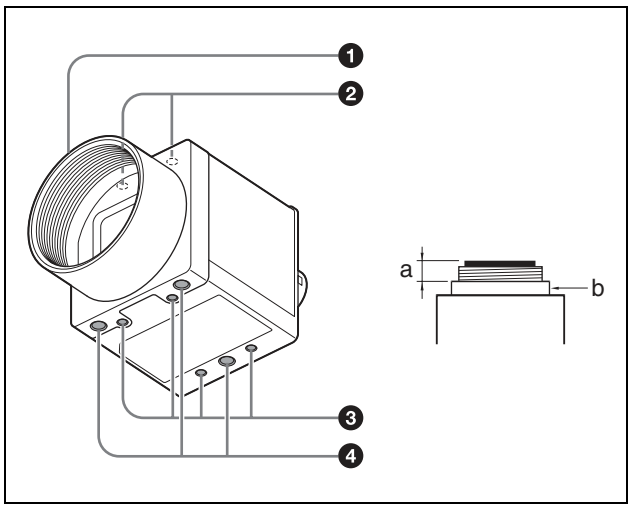
❺ 三脚アダプター VCT-333I
三脚を使って本機を固定するとき、このアダプターを本機の底部に取り付けます。

❻ USB3.0 インターフェース画像入力ボード
ホスト機器（コンピューターなど）の拡張スロットに挿入します。
PC に内蔵の USB3.0 端子にも接続可能ですが、本ボードを使用されることを推奨します。
本書では、以降、本ボードを使った場合で説明します。

❼ USB3.0 ケーブル
本機後面の USB 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。
USB3.0 ケーブルには USB3 Vision 規格に対応した Standard A - Micro B タイプを使用してください。
ケーブルの入手については、お買い上げ店にご相談ください。

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）

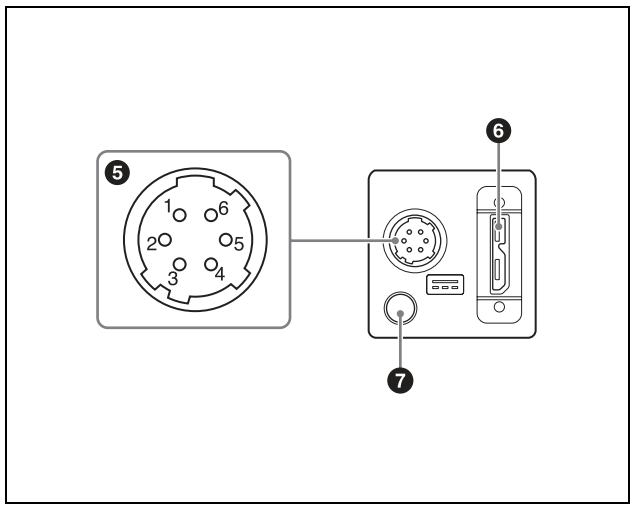
❸ カメラ固定用補助ネジ穴 / 三脚取り付け用ネジ穴（底面）

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。
詳細は、「三脚の取り付け」（8 ページ）をご覧ください。

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。ここで本機を固定すると、光軸のずれを最小限にとどめることができます。
補助穴、基準穴の位置、大きさについては、「外形寸法図」（43 ページ）をご覧ください。

後面



❺ ⎓（DC 電源入力）端子（6 ピンコネクター）

カメラケーブルを接続して、DC12 V の電力の供給を受けます。この端子のピン No. と入出力信号その他の関係は次の表のようになっています。
（端子のピン配置は上図の ❺ を参照してください。）

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

❻ USB 端子（Micro B タイプ）

USB3.0 ケーブルを接続して、カメラモジュールをホスト機器から制御するとともに、カメラモジュールから映像信号を送出します。USB3.0 に対応したケーブルとインターフェース画像入力ボード、または HUB を使用することにより電源供給が可能です。

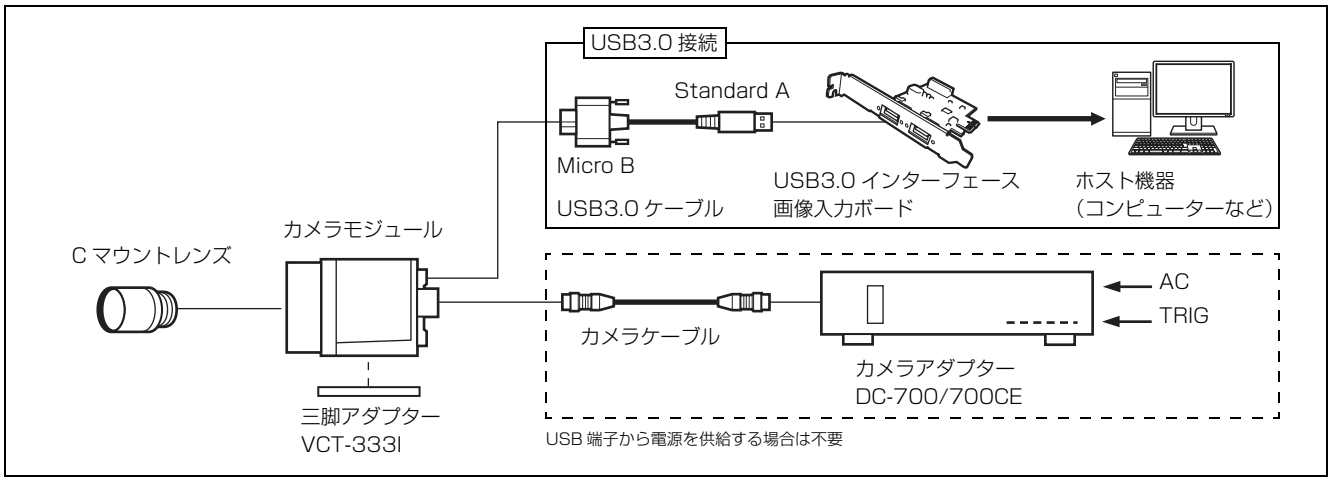
ご注意

- 安全のために、周辺機器を接続する際は、過大電圧を持つ可能性があるコネクターをこの端子に接続しないでください。接続については本書の指示に従ってください。
- USB3.0 ケーブルには USB3 Vision 規格に対応した Standard A - Micro B タイプを使用してください。
- USB2.0 には対応していません。

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」（30 ページ）をご覧ください。

接続



電源供給について

本機には、次の方法で電源を供給できます。

USB 端子から供給する

1 本の USB3.0 ケーブルで、電源の供給とカメラコントロール／映像出力が可能です。

DC 電源入力端子から供給する

電源アダプターを使用して、DC 電源入力端子から電源を供給します。
電源には、リップルやノイズのない安定した電源である DC-700/700CE をお使いください。

放熱について

ご使用になる環境によっては、放熱が必要です。詳細は、「カメラ取り付け上のご注意」（8 ページ）をご覧ください。

USB3.0 接続

1 USB3.0 インターフェース画像入力ボード（別売り）をホスト機器の拡張スロットに挿入する。

2 USB3.0 ケーブル（別売り）で、本機とホスト機器を接続する。（詳細は「ケーブルの接続」（8 ページ）をご覧ください。）

3 ホスト機器側の画面で本機が認識されたことを確認し、機種名をクリックする。

ビューワーが起動し、カメラの画像が表示されます。

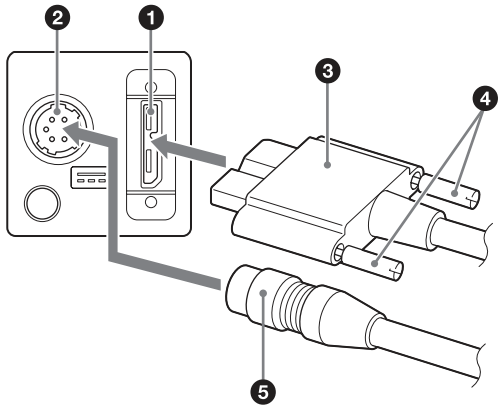
ご注意

お使いになるアプリケーションによって操作方法が異なります。

カメラモジュールの制御について

ホスト機器から本機を制御するには、ホスト機器側に USB3.0 対応のソフトウェアが必要です。
ソニー製の USB3.0 ソフトウェア開発キット（SDK）を使用する場合には、ソニーのサイトからダウンロードしてください。
ソフトウェアの操作方法については、それぞれの取扱説明書をご覧ください。

ケーブルの接続



DC 電源入力端子（❷）にカメラケーブル（❺）を、USB 端子（❶）に USB3.0 ケーブル（❸）をそれぞれ接続してください。USB3.0 インターフェース画像入力ボード、または HUB 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。
ネジ付きの USB3.0 ケーブルを接続する際は、コネクターの左右にあるコネクター固定ネジ（❹）をしっかりまわして固定してください。
USB3.0 ケーブルのもう一方のコネクターは、ホスト機器の USB3.0 インターフェース画像入力ボード、または HUB に接続してください。

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。

ℓ：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。

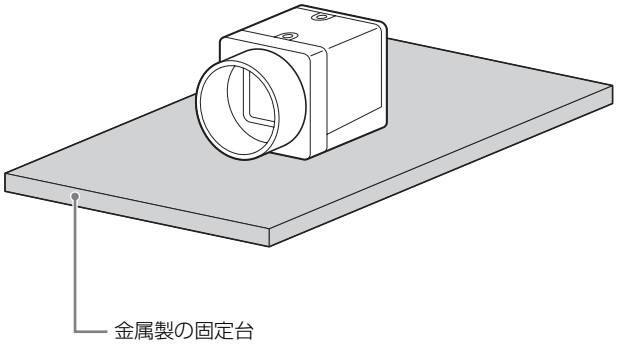
カメラ取り付け上のご注意

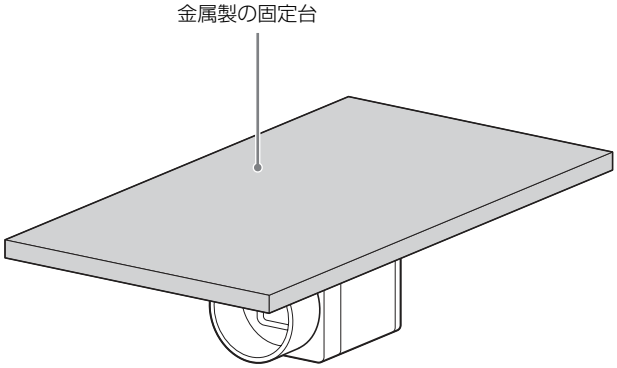
温度センサーから読み出した値が 75 ℃以上の場合は、放熱が必要です。
また、上記に加え周囲温度との差が 32 ℃以下でご使用ください。

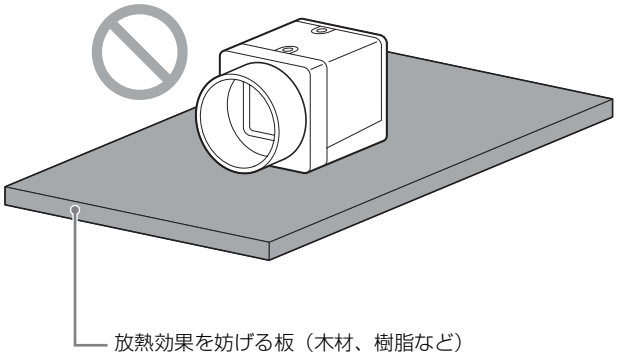
本機からの放熱を促し、性能を維持するためにカメラを金属製の固定台へ取り付けてください。

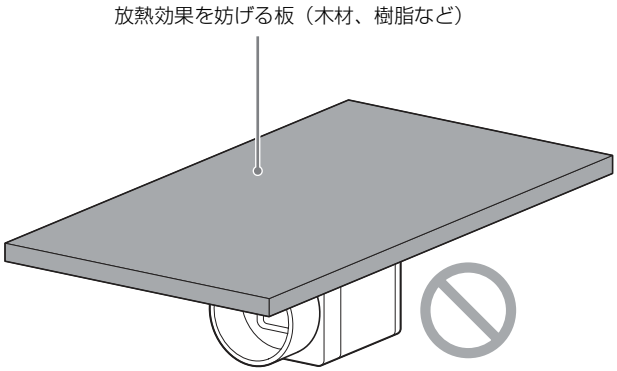
ご注意

- 固定台への取り付けは、カメラ固定用基準ネジ穴（6 ページ）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。









機能

各項目の初期設定値は、下線で示しています。

トリガー信号入力

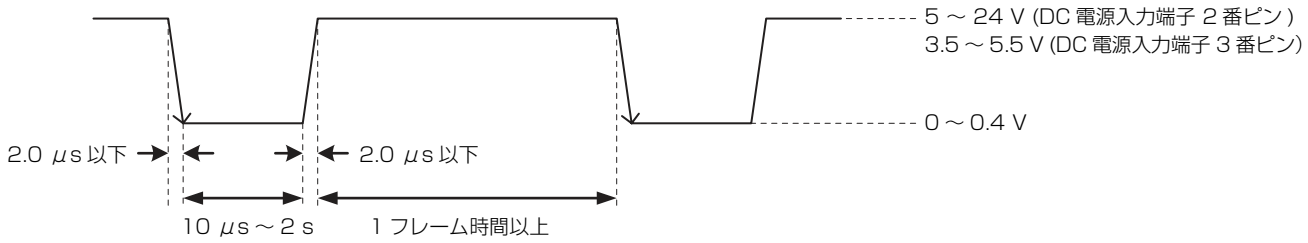
トリガー信号は DC 電源入力端子の 2 番、3 番ピン、またはソフトウェアコマンドから入力することができます。トリガー信号の切り替えは TriggerSource で変更することができます。詳細は「トリガー制御」（18 ページ）をご覧ください。

トリガー信号極性

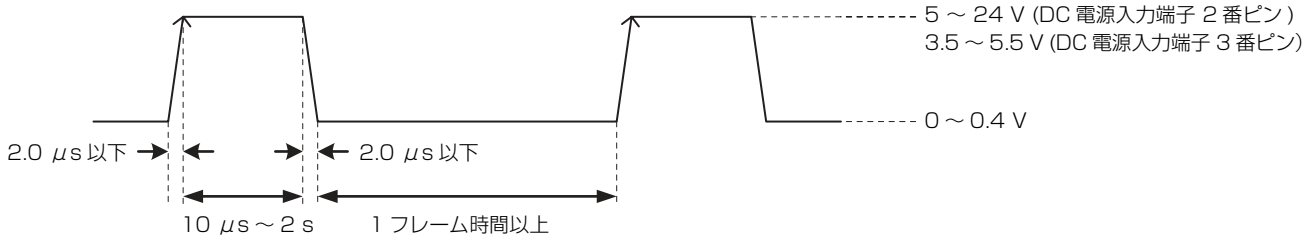
Low から Hi への立ち上がり、または Hi 区間で活性化されるトリガー信号極性を正極性、Hi から Low への立ち下がり、または Low 区間で活性化されるトリガー信号極性を負極性といいます。カメラの初期値は負極性となっています。

機能名	パラメーター	設定
TriggerActivation	FallingEdge (0)	負極性
	RisingEdge (1)	正極性

DC 電源入力端子仕様



トリガー入力極性 ＝ 負極性



トリガー入力極性 ＝ 正極性

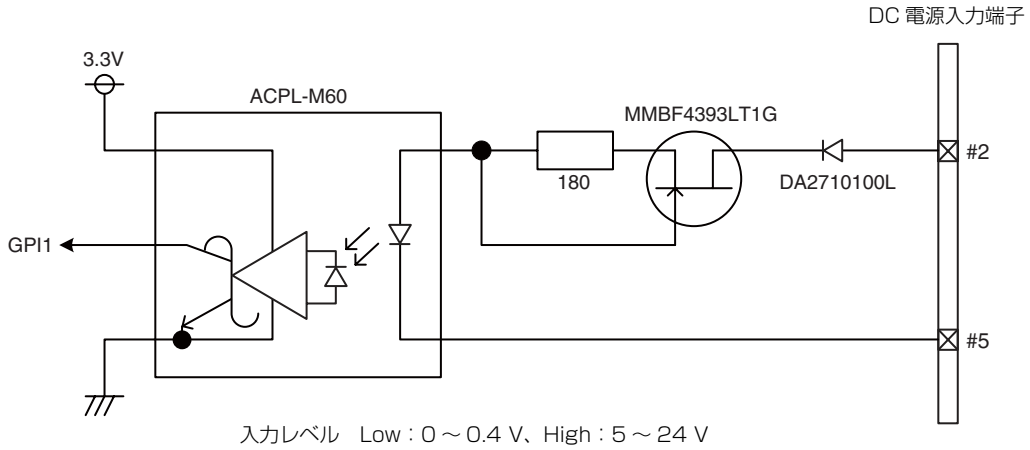
ご注意

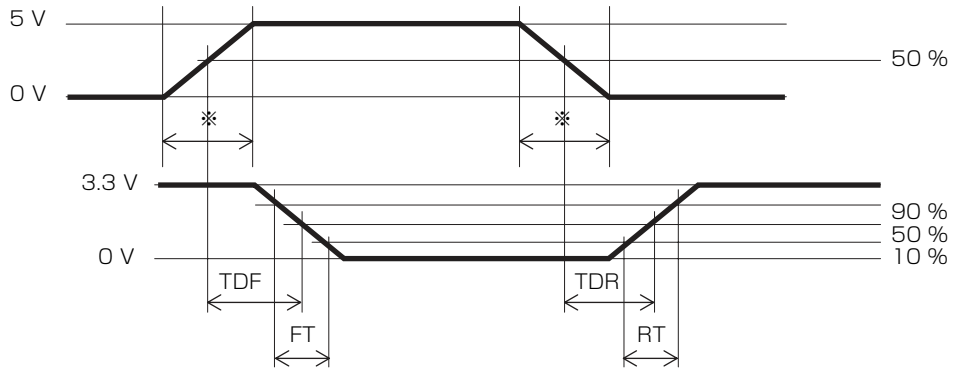
- DC-700/700CE を使用してトリガー信号をカメラに入力する場合、ハイレベルは 5 V 以内でお使いください。
- 本機に電源を供給し、カメラが動作していることを確認してから、トリガー信号を入力してください。電源供給前に外部からの信号を入力すると、カメラ故障の原因となります。

GPIO 端子

DC 電源入力端子の 2 番ピンは GPI 端子、3 番ピンは GPI/GPO のいずれかに設定可能な端子、4 番ピンは GPO 端子です。トリガーの初期設定端子は DC 電源入力端子の 2 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



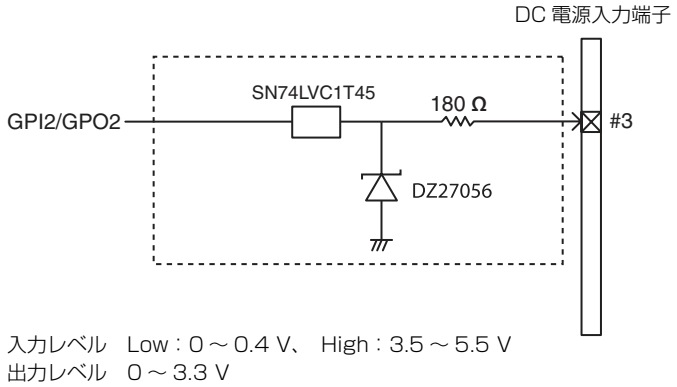


※ 入力信号は、出来るだけすばやい立ち上げで行う。

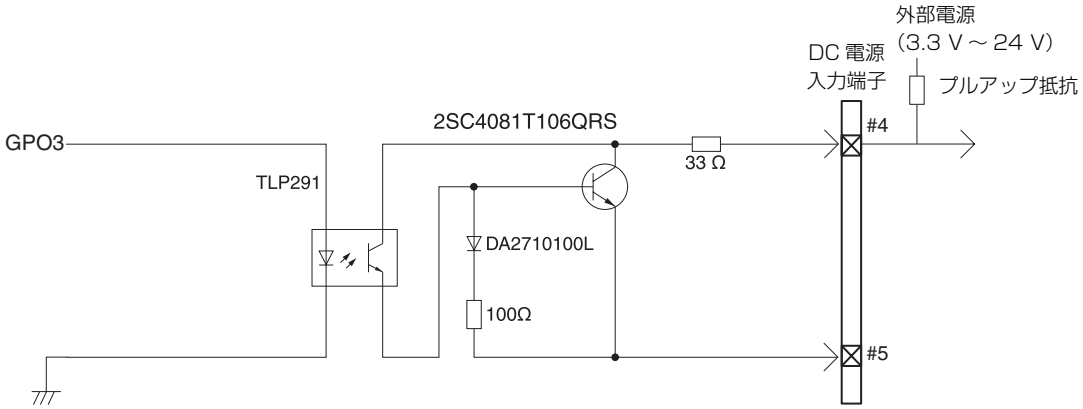
参考例

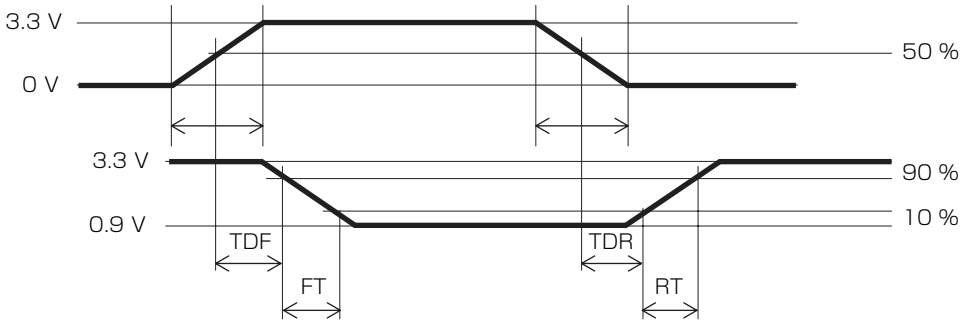
入力電圧 [V]	TDF [ns]	FT [ns]	TDR [ns]	RT [ns]
5.0	167	297	192	358

GPIO 回路仕様



GPO 回路仕様





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。Height・Width で領域サイズを、OffsetX・OffsetY で読み出し開始点を選択してください。Height を小さくするとフレームレートが上がりますが、Width 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。
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

ご注意

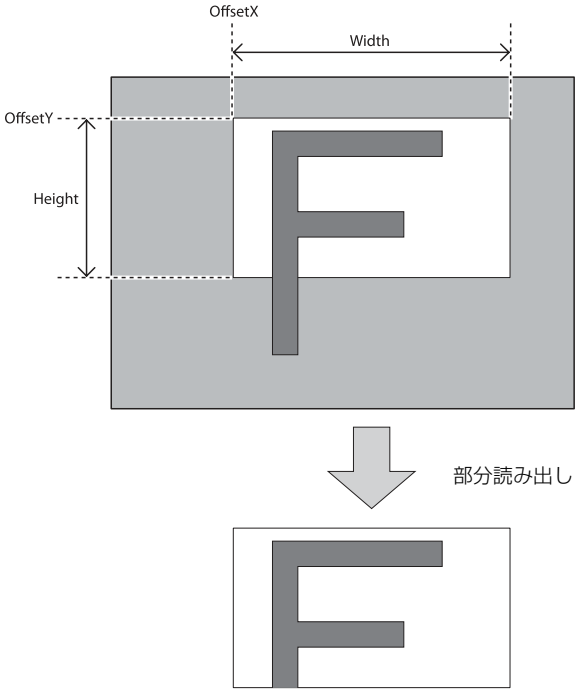
シャッター設定が優先されますので、部分読み出しでフレームレートを速くするためにはシャッターを充分高速にしてお使いください。

設定可能範囲

機能名	パラメーター
OffsetX	0 ～ 8 ～ 1440
OffsetY	0 ～ 4 ～ 1072
Width	16 ～ 1440 ～ 1456
Height	16 ～ 1080 ～ 1088

設定単位数

OffsetX、OffsetY、Width、Height：4 step 単位



ビニング（XCU-CG160 のみ）

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

機能名	パラメーター	設定
BinningVertical	1	垂直ビニングオフ
	2	垂直ビニングオン
BinningHorizontal	1	水平ビニングオフ
	2	水平ビニングオン

ご注意

・ビニング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。
・ビニングを適用すると、設定できる OffsetX、OffsetY、Width、Height の値はそれぞれ半分になり、2 step 単位に変わります。

カメラモード

フレームレートを優先する「FAST」がデフォルトで設定されています。
「FAST」は、「NORMAL」に比べてフレームレートの上限が高くなりますが、使用できる機能に制限があります。
「FAST」で欠陥補正・シェーディング補正をする場合は、「NORMAL」で検出・保存してから、「FAST」に戻して使用してください。
カメラモードの変更を反映させるため、再起動してください。

機能名	パラメーター	設定
CameraModeSelector	FastMode (0)	FAST
	NormalMode (1)	NORMAL

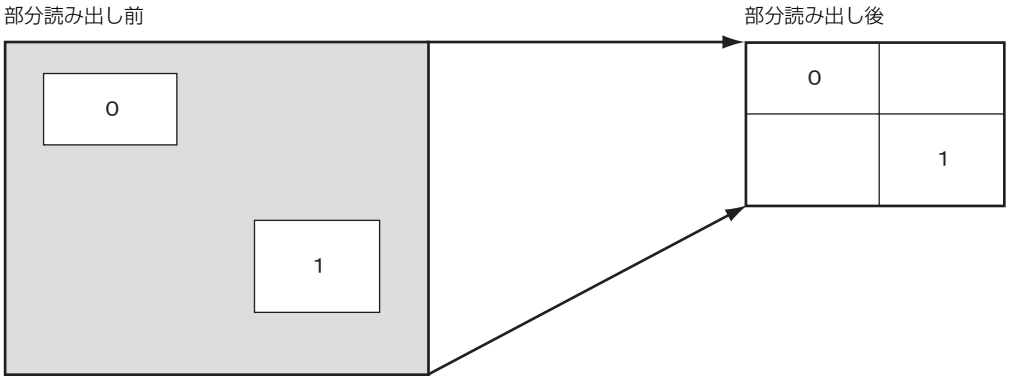
機能	FAST	NORMAL
最大フレームレート	100 fps	56 fps
欠陥検出機能（30 ページ）	–	●
欠陥補正機能（30 ページ）	●	●
シェーディング検出機能（31 ページ）	–	●
シェーディング補正機能（31 ページ）	●	●
出力フォーマット	「出力フォーマット」（15 ページ）の項参照	

●利用できる機能、–利用できない機能

マルチ ROI

有効画素領域から、任意の 2 か所の矩形領域を設定し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。

機能名	パラメーター	設定
MultiROIMode	Off (0)	すべての領域をオフ
	On (1)	すべての領域をオン
	Highlight (2)	設定した領域をハイライト表示します。
MultiROISelect	0 ～ 1	パラメーターを変更する領域の番号を指定します。
MultiROIEnable	False (0)	MultiROISelect で指定した領域をオフ
	True (1)	MultiROISelect で指定した領域をオン
MultiROIWidth	4 ～ 128 ～ 1456	領域の水平サイズ
MultiROIHeight	4 ～ 128 ～ 1088	領域の垂直サイズ
MultiROIOffsetX	0 ～ 128 ～ 1452	領域の水平位置
MultiROIOffsetY	0 ～ 128 ～ 1084	領域の垂直位置



出力フォーマット

設定可能なピクセルフォーマットは以下のとおりです。

XCU-CG160（白黒カメラ）

機能名	カメラモード	ReverseX	ReverseY	パラメーター	設定
PixelFormat	FAST	False または True	False または True	0x01080001	Mono8
	NORMAL	False または True	False または True	0x01080001	Mono8
				0x010C0047	Mono12p

XCU-CG160C（カラーカメラ）

機能名	カメラモード	ReverseX	ReverseY	パラメーター	設定
PixelFormat	FAST	False または True	False または True	0x01080001	Mono8 *1
		False	False	0x01080009	BayerRG8
		False	True	0x0108000A	BayerGB8
		True	False	0x01080008	BayerGR8
		True	True	0x0108000B	BayerBG8
		False または True	False または True	0x02180015	BGR8 *2
	NORMAL	False または True	False または True	0x01080001	Mono8
		False	False	0x01080009	BayerRG8
				0x010C0059	BayerRG12p
		False	True	0x0108000A	BayerGB8
				0x010C0055	BayerGB12p
		True	False	0x01080008	BayerGR8
				0x010C0057	BayerGR12p
		True	True	0x0108000B	BayerBG8
				0x010C0053	BayerBG12p
		False または True	False または True	0x02180015	BGR8
				0x0218005B	YCbCr8
				0x0210003B	YCbCr422_8

*1 ビニングによるモノクロ出力です。
*2 画サイズが標準の２分の１になります。

イメージフリップ

画像の上下や左右の反転を行います。
設定変更を反映させるため、再起動してください。

機能名	パラメーター	設定
ReverseX	False (0)	オフ（反転なし）
	True (1)	左右の反転
ReverseY	False (0)	オフ（反転なし）
	True (1)	上下の反転

ゲイン

マニュアルゲイン

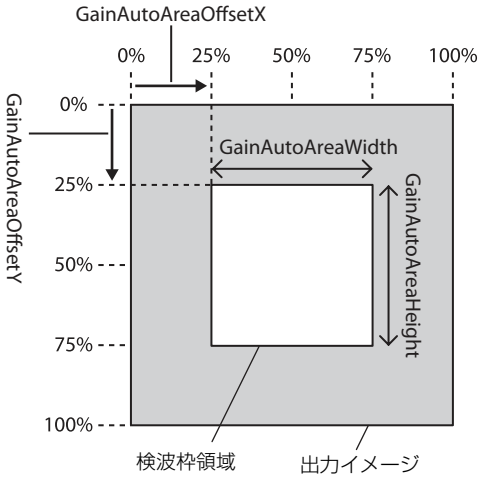
0.1 dB 単位で細かくマニュアルゲインを設定できます。
設定可能なゲインの下限値、上限値はカメラ個体により若干の差異がありますが、GainAnalog パラメーターとしては、マイナス側は－ 1 dB 以下、プラス側は＋ 27 dB 以上に設定可能です。
なお、画質が保証できるゲインの設定範囲は、0 dB ～ 18 dB となります。

機能名	パラメーター	設定
GainAnalog	－ 1 以下～ 0 ～＋ 27 以上	ゲイン dB 単位

オートゲイン（AGC）

オートゲインに設定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 GainAutoLevel 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。

機能名	パラメーター	設定
GainAuto	Off (0)	マニュアルゲイン
	Once (1)	ワンプッシュ AGC
	Continuous (2)	連続 AGC
GainAutoLevel	0 ～ 11264 ～ 16383	AGC 目標レベル (14bit)
GainAutoSpeed	1 ～ 192 ～ 256	AGC 収束速度
GainAutoUpperLimit	－ 1 以下～＋ 18 ～＋ 27 以上	AGC 上限値
GainAutoLowerLimit	－ 1 以下～ 0 ～＋ 27 以上	AGC 下限値
GainAutoHighlight	False (0)	AGC 検波枠非表示
	True (1)	AGC 検波枠表示
GainAutoAreaWidth	1 ～ 50 ～ 100	AGC 検波枠水平サイズ
GainAutoAreaHeight	1 ～ 50 ～ 100	AGC 検波枠垂直サイズ
GainAutoAreaOffsetX	0 ～ 25 ～ 99	AGC 検波枠水平位置
GainAutoAreaOffsetY	0 ～ 25 ～ 99	AGC 検波枠垂直位置



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、領域番号の小さいほうのゲイン値が優先されます。

機能名	パラメーター	設定
AreaGainEnable All	False (0)	すべての領域のゲインをオフ
	True (1)	すべての領域のゲインをオン
AreaGainSelect	0 ～ 15	パラメーターを変更する領域の番号を指定します。
AreaGainEnable	False (0)	AreaGainSelect で指定した領域のゲインをオフ
	True (1)	AreaGainSelect で指定した領域のゲインをオン
AreaGainWidth	0 ～ 128 ～ Width	領域の水平サイズ *
AreaGainHeight	0 ～ 128 ～ Height	領域の垂直サイズ *
AreaGainOffsetX	OffsetX ～ 128 ～ Width	領域の水平位置 *
AreaGainOffsetY	OffsetY ～ 128 ～ Height	領域の垂直位置 *
AreaGainValue	0 ～ 256 (1 倍) ～ 8191	領域のゲイン値

* 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。

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。シャッター初期値はフレームレートが最大化される値が設定されています。フリーラン動作時は、この初期値より大きい値をシャッター設定するとフレームレートが減少します。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。

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。

機能名	パラメーター
ExposureTime	1* ～ 9600 ～ 60000000

* 最小値は、設定によって変わります。

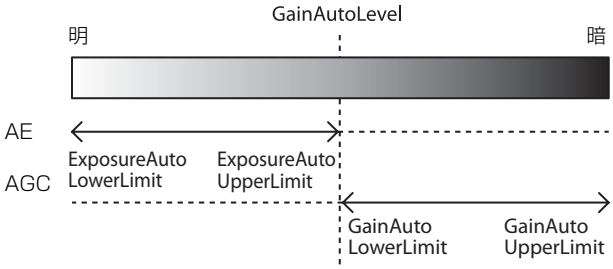
オートエクスポージャー（AE）

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 GainAutoLevel と同値です。オートゲインと合わせて実行可能です。

機能名	パラメーター	設定
ExposureAuto	Off (0)	マニュアルシャッター
	Once (1)	ワンプッシュ AE
	Continuous (2)	連続 AE
ExposureAutoSpeed	1 ～ 192 ～ 256	AE 収束速度
ExposureAutoUpper-Limit	1 ～ 9600 ～ 60000000	AE 上限値
ExposureAutoLower-Limit	1 ～ 10 ～ 60000000	AE 下限値

連続 AGC と連続 AE の組み合わせ

GainAutoLevel 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 AE の Upper Limit に到達すると 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。ExposureMode が Timed の場合はトリガー信号の立ち上がりまたは立ち下が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。ExposureMode が TriggerWidth 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。

機能名	パラメーター	設定
TriggerMode	Off (0)	フリーラン
	On (1)	トリガーモード

トリガーソース

DC 電源入力端子、またはソフトウェアコマンド（TriggerSoftware）から入力することができます。

機能名	パラメーター	設定
TriggerSource	Line1 (0)	DC 電源入力端子の 2 番ピン
	Line2 (1)	DC 電源入力端子の 3 番ピン
	Software (4)	ソフトウェア

トリガーモード（TriggerMode=On）のとき

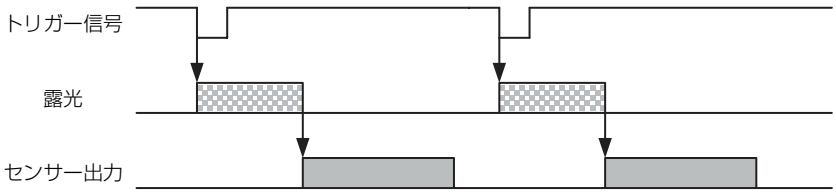
機能名	パラメーター	設定
ExposureMode	Timed (0)	トリガーエッジ検出
	TriggerWidth (1)	トリガー幅検出

ご注意

TriggerSource の Software と ExposureMode の TriggerWidth の組み合わせは設定できません。

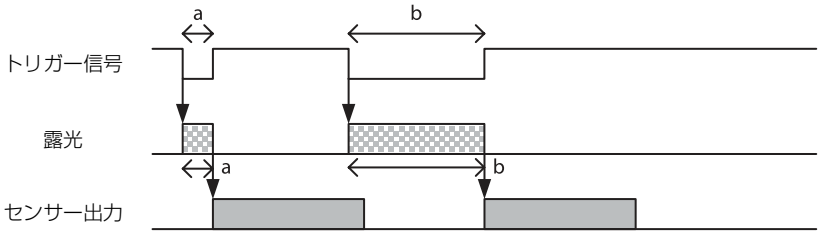
トリガーエッジ検出

図はトリガー信号負極性（立ち下がりエッジで検出）



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）



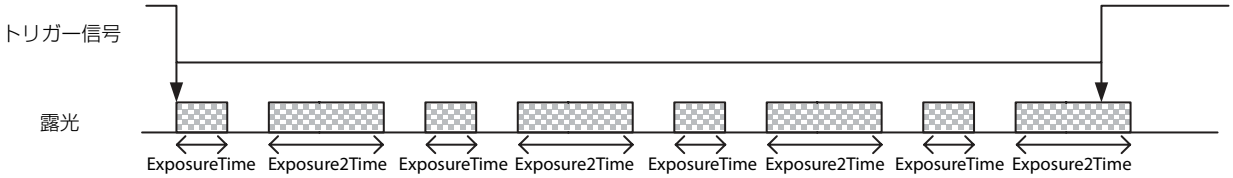
バーストトリガー

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、露光回数指定、トリガー信号がオンの間だけ繰り返し指定ができます。

機能名	パラメーター	設定	
BurstTriggerMode	Off (0)		
	SingleExposureMode (1)	トリガーエッジ検出時	ExposureTime に設定した時間露光する。
		トリガー幅検出時	トリガー幅だけ露光する。
	DualExposureMode (2)	トリガーエッジ検出時	ExposureTime、ExposureTime2 に設定した時間を交互に露光する。
		トリガー幅検出時	トリガー幅、トリガー幅× Exposure2Ratio の時間を交互に露光する。
BurstTriggerPeriod	FrameCount (0)	BurstFrameCount に設定した回数だけ露光する。	
	TriggerDuration (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 BurstFrameCount 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。	
BurstFrameCount	0 ～ 1 ～ 65533	0：無限繰り返し	
		1 ～：指定回数露光	
BurstForceStop		露光繰り返しの強制終了	
Exposure2Time	1 ～ 83998 ～ 60000000	トリガーエッジ検出時の第 2 露光時間	
Exposure2Ratio	x1 (1)、x2 (2)、x4 (4)、x8 (8)、x16 (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（ExposureMode = Timed）

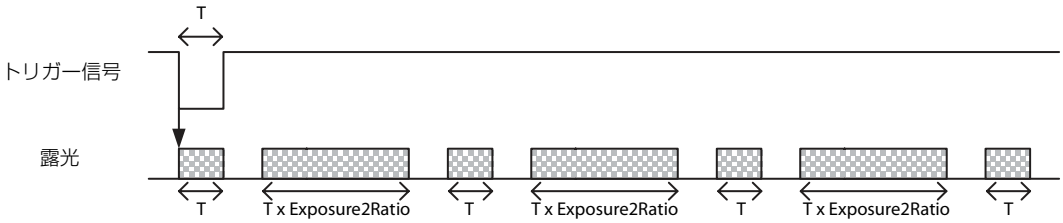
BurstTriggerPeriod=TriggerDuration
BurstTriggerMode=DualExposureMode



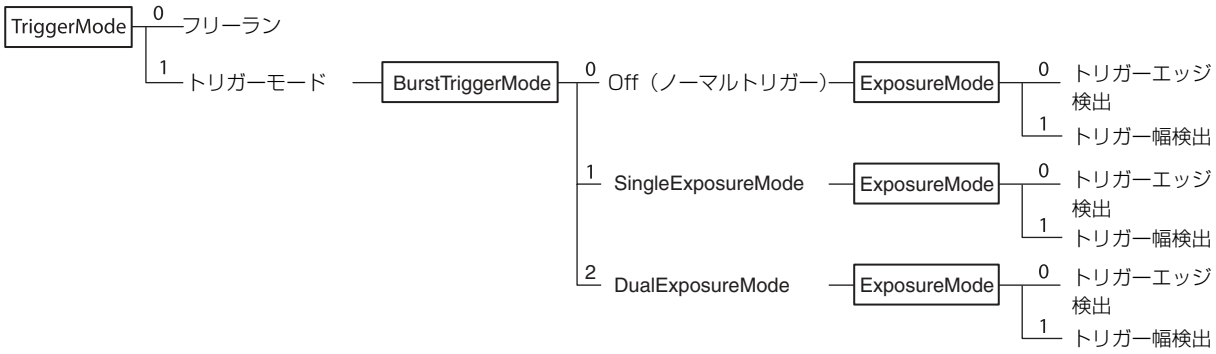
下記の状態のどちらか先に発生した時点で連続露光が終了する。
・トリガー信号 Off を検出
・露光回数が BurstFrameCount 指定数に到達

トリガー幅検出（ExposureMode = TriggerWidth）

BurstFrameCount=7
BurstTriggerMode=DualExposureMode

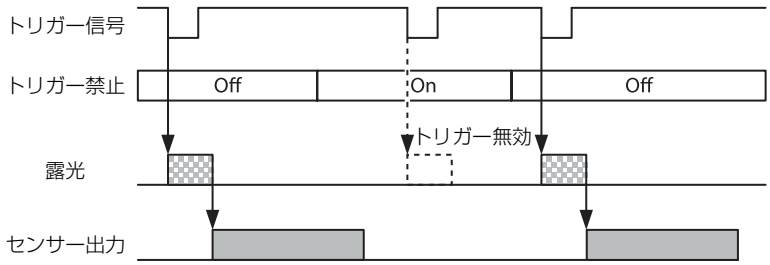


トリガー状態一覧



トリガー禁止

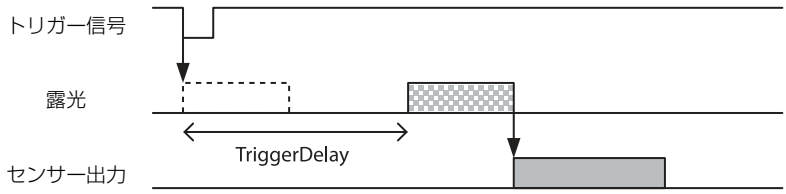
トリガー入力を無効にすることができます。複数台のカメラを同一のトリガー信号で接続した環境において特定のカメラだけにトリガー信号を無効にしたい場合や、設置した環境からトリガー信号線へのノイズ混入による誤動作を避けたい場合などに有効となる機能です。



機能名	パラメーター	設定
TriggerInhibit	False (0)	トリガーを受け付ける
	True (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。



機能名	パラメーター	設定
TriggerDelay	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トリガーをカウントします。トリガーレンジ制限によって除去されたトリガーや無効なタイミングで入力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。TriggerCounterReset を発行することでカウンターを 0 に戻すことができます。

機能名
TriggerCounter
TriggerCounterReset

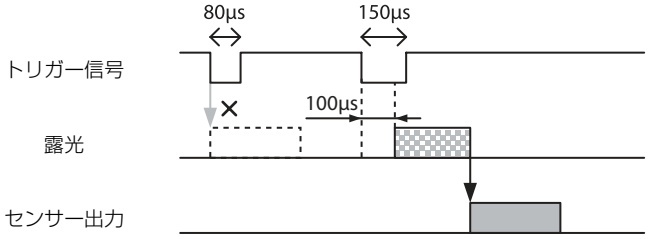
トリガーレンジ制限

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。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。

機能名	パラメーター	設定
TriggerAcceptanceRangeEnable	False (0)	トリガーレンジオフ
	True (1)	トリガーレンジオン
TriggerAcceptanceRangeLowerLimit	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 ExposureTime=300、TriggerAcceptanceRangeLowerLimit=100



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。

機能名	パラメーター	設定
AcquisitionFrameRateAuto	False (0)	フレームレートオートオフ
	True (1)	フレームレートオートオン

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］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。

機能名	パラメーター	設定
AcquisitionFrameRate	0.0625 ～ 100 ～ 4000*	フレームレート [fps]

* 部分読み出し設定によって上限が変化します。

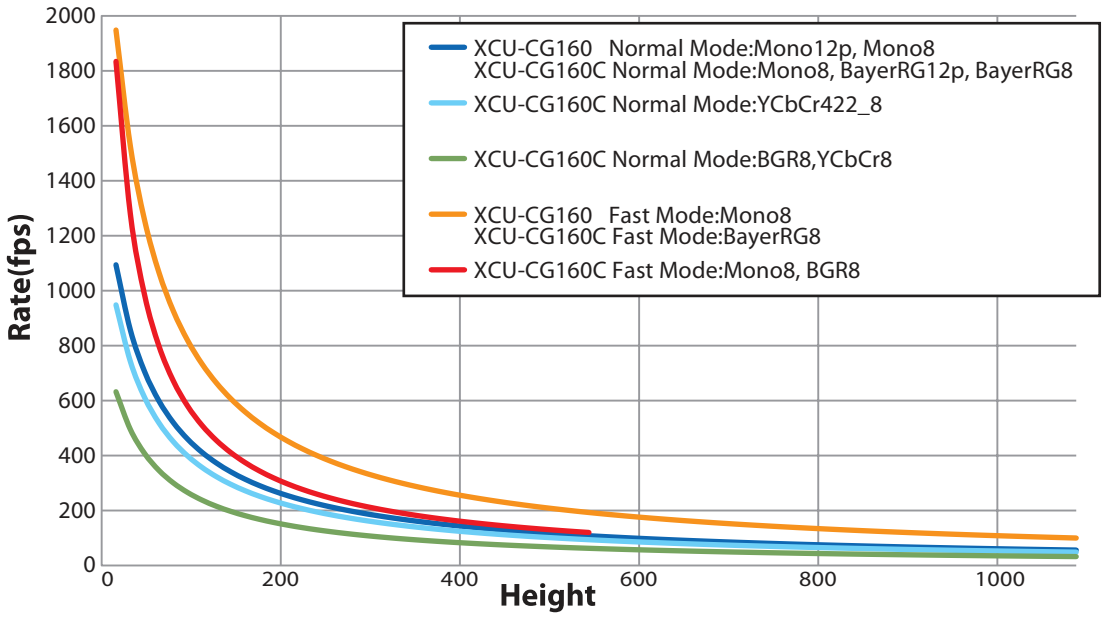
フレームレート表示

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。

機能名
AcquisitionFrameRateActual

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。



フレームカウンター

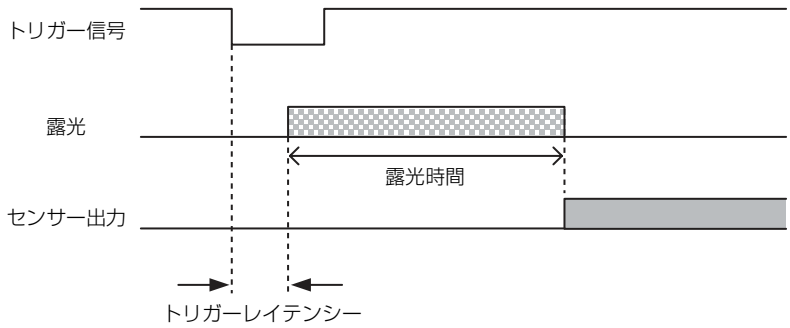
カメラが映像取得したフレーム数を読み出すことができます。
カウンターのリセットができます。

機能名
FrameCounter
FrameCounterReset

タイミングチャート

トリガーレイテンシー／露光時間

トリガー受け付けから露光開始までの時間（トリガーレイテンシー）および露光時間は下記の値になります。



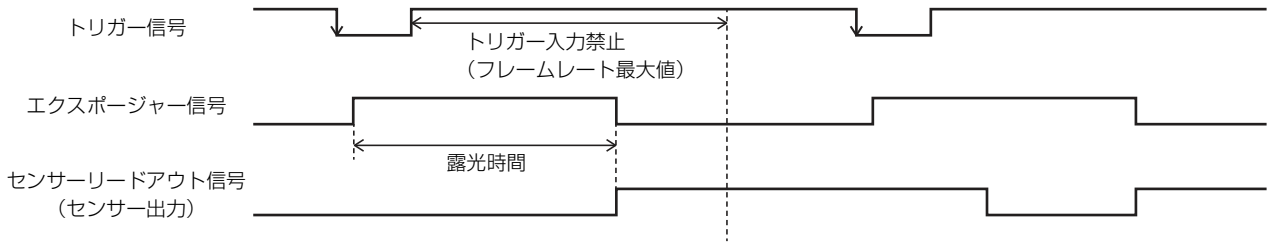
機能名	パラメーター	トリガーレイテンシー	露光時間
TriggerFastMode	False (0)	約 8 μs ～約 82 μs	ExposureTime ±（約 0 μs ～約 27 μs）
	True (1)	約 0.2 μs	ExposureTime ±（約 0 μs ～約 13 μs）

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。

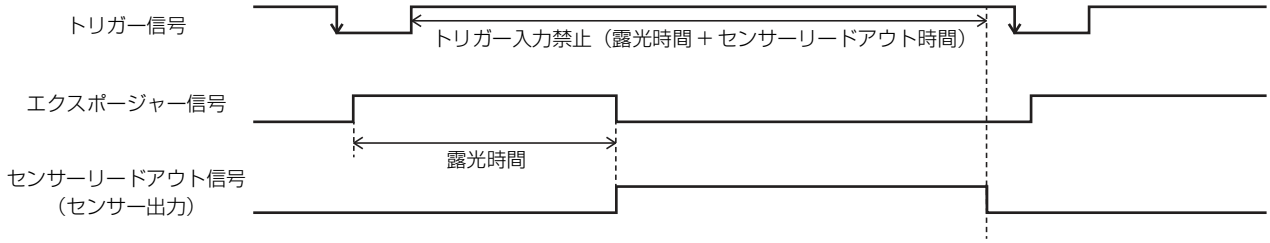
オーバーラップトリガー

TriggerFastMode を False に設定してください。
センサーリードアウト信号がアサート期間中にトリガー信号を受け付けることができます。
トリガー周期がフレームレートの最大値を越えると画像が乱れます。

オーバーラップトリガー受け付け許可時（TriggerFastMode：False 設定時）



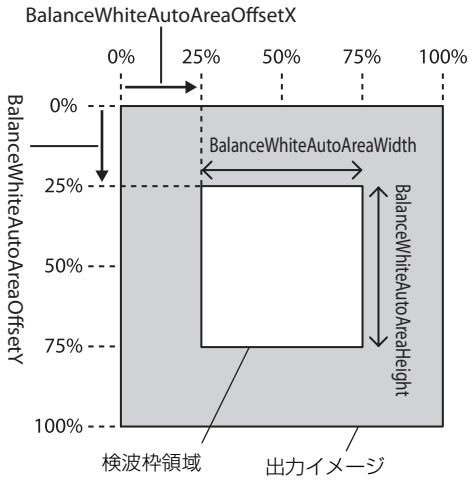
オーバーラップトリガー受け付け禁止時（TriggerFastMode：True 設定時）



ホワイトバランス（カラーカメラのみ）

BalanceWhiteAuto を実行するとホワイトバランスを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。マニュアル補正するには GainDigital を変更します。

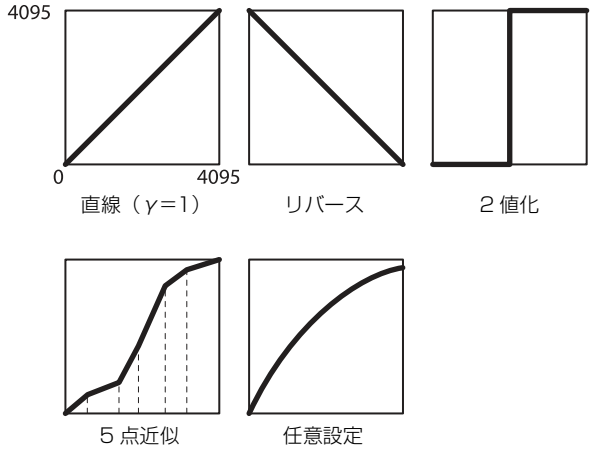
機能名	パラメーター	設定
BalanceWhiteAuto	Off (0)	マニュアル補正
	Once (1)	ワンプッシュ AWB
	Continuous (2)	連続 AWB
GainDigitalRed	256（1 倍）～ 4095	赤色ゲイン
GainDigitalGreen	256（1 倍）～ 4095	緑色ゲイン
GainDigitalBlue	256（1 倍）～ 4095	青色ゲイン
BalanceWhiteHighlight	False (0)	AWB 検波枠非表示
	True (1)	AWB 検波枠表示
BalanceWhiteAutoAreaWidth	1 ～ 50 ～ 100	AWB 検波枠水平サイズ
BalanceWhiteAutoAreaHeight	1 ～ 50 ～ 100	AWB 検波枠垂直サイズ
BalanceWhiteAutoAreaOffsetX	0 ～ 25 ～ 99	AWB 検波枠水平位置
BalanceWhiteAutoAreaOffsetY	0 ～ 25 ～ 99	AWB 検波枠垂直位置



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。

機能名	パラメーター	設定
LUTEnable	False (0)	LUT オフ（γ=1）
	True (1)	LUT オン
LUTFormat	Linear (0)	直線（γ=1）
	Reverse (1)	リバース
	Binarization (2)	2 値化
	LinearInterpolation (3)	5 点近似
	UserSet (4)	任意設定



2 値化

2 値化のしきい値を変更できます。

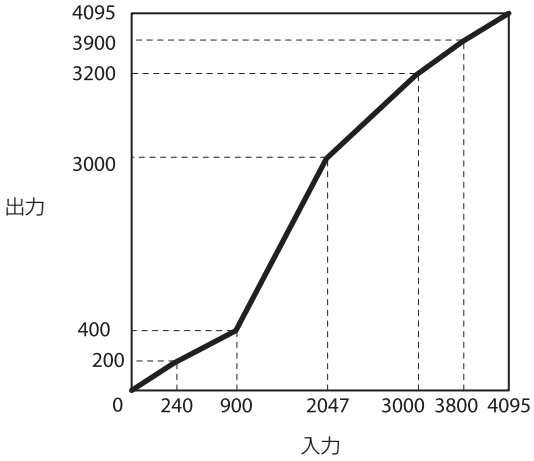
機能名	パラメーター
BinarizationThreshold	0 ～ 2047 ～ 4095

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。

機能名	パラメーター	設定
LinearInterpolationIndex	Index1 ～ Index5	近似点選択
LinearInterpolationInValue	0 ～ 4095	入力
LinearInterpolationOutValue	0 ～ 4095	出力
LinearInterpolationBuild		LUT 生成

設定例：



LinearInterpolationIndex = Index1
LinearInterpolationInValue = 240
LinearInterpolationOutValue = 200
LinearInterpolationIndex = Index2
LinearInterpolationInValue = 900
LinearInterpolationOutValue = 400
LinearInterpolationIndex = Index3
LinearInterpolationInValue = 2047
LinearInterpolationOutValue = 3000
LinearInterpolationIndex = Index4
LinearInterpolationInValue = 3000
LinearInterpolationOutValue = 3200
LinearInterpolationIndex = Index5
LinearInterpolationInValue = 3800
LinearInterpolationOutValue = 3900
LinearInterpolationBuild

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。

機能名	パラメーター	設定
LUTIndex	0 ～ 4095	入力
LUTValue	0 ～ 4095	出力

設定例：

LUTIndex = 0
LUTValue = 3
LUTIndex = 1
LUTValue = 10
・・・
LUTIndex = 4094
LUTValue = 4000
LUTIndex = 4095
LUTValue = 4010

LUT の保存

設定変更した場合は LUTValueSave コマンドで設定を保存してください。

機能名	パラメーター	設定
LUTValueSave		LUT 保存

カラーマトリックス変換（カラーカメラのみ）

カラーカメラは BGR8、YCbCr8、YCbCr422_8 出力の際、以下のカラーマトリックス変換を行うことが可能です。
－ 8191 ～ ＋ 8191 で指定し、256 が 1 倍となります。

機能名	パラメーター	設定
ColorTransformationEnable	False (0)	変換オフ
	True (1)	変換オン

機能名	パラメーター	設定
ColorTransformationValueSelector	TopLeft、TopCenter、TopRight、CenterLeft、CenterCenter、CenterRight、BottomLeft、BottomCenter、BottomRight	マトリックス位置
ColorTransformationValue	－ 8191 ～ ＋ 256 ～ ＋ 8191	ゲイン値

$$\begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} TopLeft & TopCenter & TopRight \\ CenterLeft & CenterCenter & CenterRight \\ BottomLeft & BottomCenter & BottomRight \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$

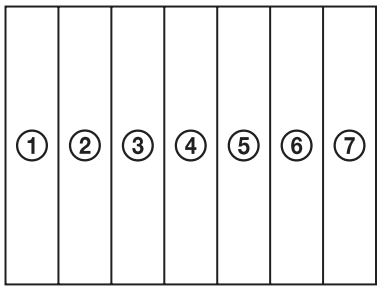
テストチャート出力

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。

機能名	パラメーター	設定
TestPattern	Off (0)	オフ
	GreyScale (1)	白黒チャート
	ColorBar (2)	カラーチャート
	GreyHorizontalRamp (3)	白黒水平ランプ
	GreyVerticalRamp (4)	白黒垂直ランプ
	GreyScaleMoving (5)	白黒チャート（ムービング）*
	ColorBarMoving (6)	カラーチャート（ムービング）*
	GreyHorizontalRampMoving (7)	白黒水平ランプ（ムービング）*
	GreyVerticalRampMoving (8)	白黒垂直ランプ（ムービング）*

* 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1ピクセルずつ移動します。

白黒チャート / カラーチャート

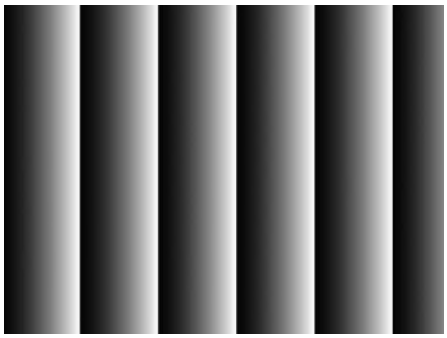


	白黒	カラー		
	Raw/Mono	R	G	B
①	0xF30	0xFFF	0xFFF	0xFFF
②	0xDC0	0xFFF	0xFFF	0
③	0xC80	0	0xFFF	0xFFF
④	0xA00	0	0xFFF	0
⑤	0x7A0	0xFFF	0	0xFFF
⑥	0x550	0xFFF	0	0
⑦	0x340	0	0	0xFFF

（12bit 表記）

白黒水平ランプ

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。



白黒垂直ランプ

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。

3 × 3 フィルター

白黒カメラおよび、カラーカメラはRAW出力の際、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。

機能名	パラメーター	設定
SpatialFilterEnable	False (0)	フィルターオフ
	True (1)	フィルターオン

機能名	パラメーター	設定
SpatialFilterValue Selector	TopLeft、TopCenter、TopRight、CenterLeft、CenterCenter、CenterRight、BottomLeft、BottomCenter、BottomRight	マトリックス位置
SpatialFilterValue	－8191 ～＋8191	フィルター係数

SpatialFilterValueSelectorによって係数を選択し、SpatialFilterValueにて値を代入します。
入力された係数行列は次のようになります。

$$\begin{bmatrix} TopLeft & TopCenter & TopRight \\ CenterLeft & CenterCenter & CenterRight \\ BottomLeft & BottomCenter & BottomRight \end{bmatrix}$$

次のような9ピクセルの画素並びにおいて、各々のデータをY_0～Y_8とするとフィルター演算した結果のY_4'は次の式で求まります。

Y_0	Y_1	Y_2
Y_3	Y_4	Y_5
Y_6	Y_7	Y_8

$$Y_4' = TopLeft \times Y_0 + TopCenter \times Y_1 + TopRight \times Y_2 + CenterLeft \times Y_3 + CenterCenter \times Y_4 + CenterRight \times Y_5 + BottomLeft \times Y_6 + BottomCenter \times Y_7 + BottomRight \times Y_8$$

GPIO

GPI

DC電源入力端子の2番ピン、3番ピンに入力されている信号レベルを検知することができます。LineSelectorで端子を選択したのち、LineStatusから信号レベルを取得します。

GPO

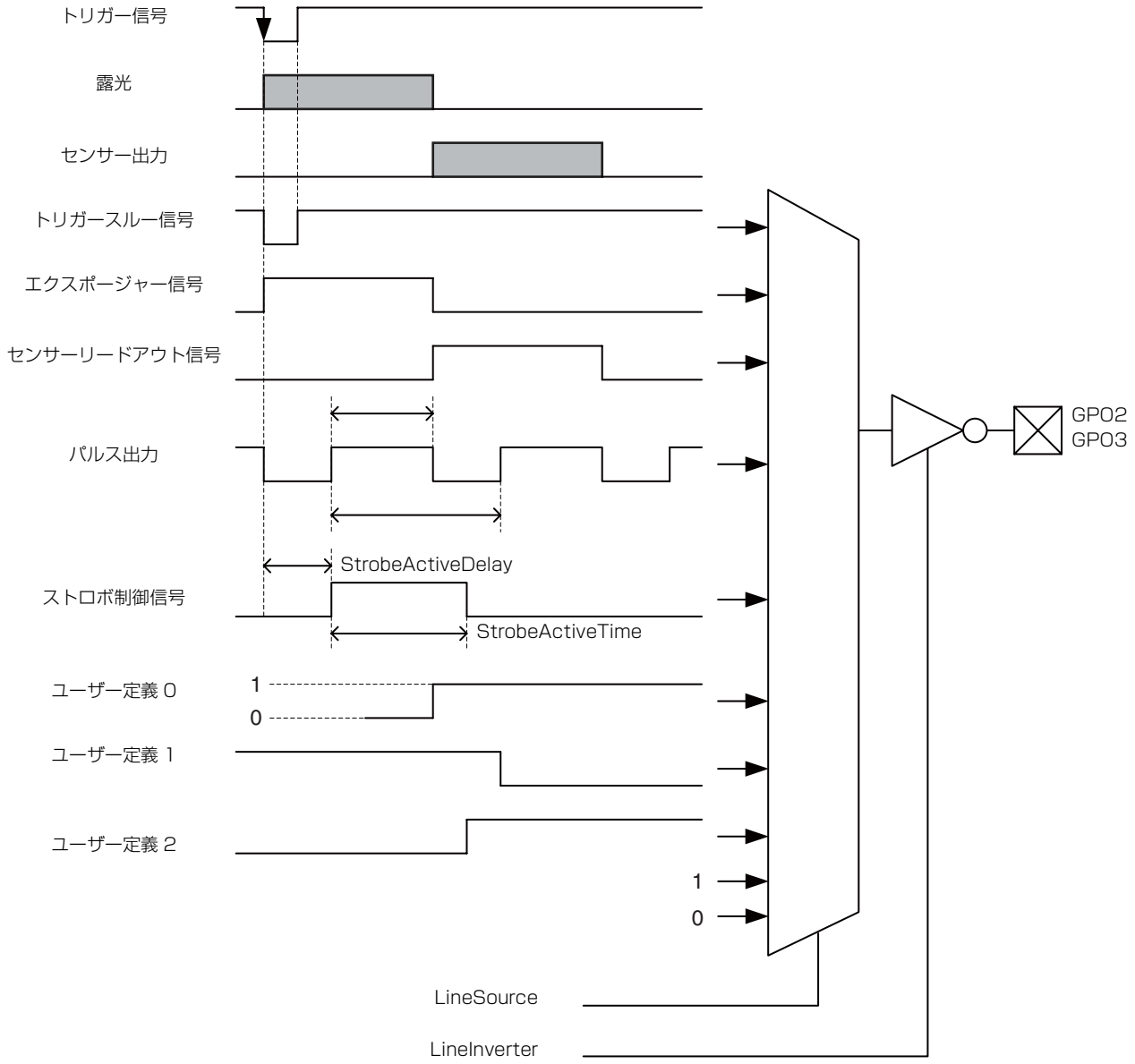
DC電源入力端子の3番ピン、4番ピンから各種信号を出力することができます。LineSelectorで端子を選択、LineModeをOutputに設定したのち、LineSourceを設定します。LineInverterで出力信号の極性を設定します。

機能名	パラメーター	設定
LineSelector	Line1 (0)	DC電源入力端子の2番ピン
	Line2 (1)	DC電源入力端子の3番ピン
	Line3 (2)	DC電源入力端子の4番ピン
LineMode	Input (0)	入力に設定
	Output (1)	出力に設定
LineInverter	False (0)	出力反転なし
	True (1)	出力反転あり
LineStatus		入力信号レベル
LineSource	TriggerThrough (0)	トリガースルー信号
	ExposureActive (1)	エクスポージャー信号
	StrobeActive (2)	ストロボ制御信号
	SensorReadout (3)	センサーリードアウト信号
	UserOutput0 (4)	ユーザー定義0
	UserOutput1 (5)	ユーザー定義1
	UserOutput2 (6)	ユーザー定義2
	SignalTrue (7)	Hレベル
	SignalFalse (8)	Lレベル
	PulseGenerator (9)	パルス生成信号

設定例：

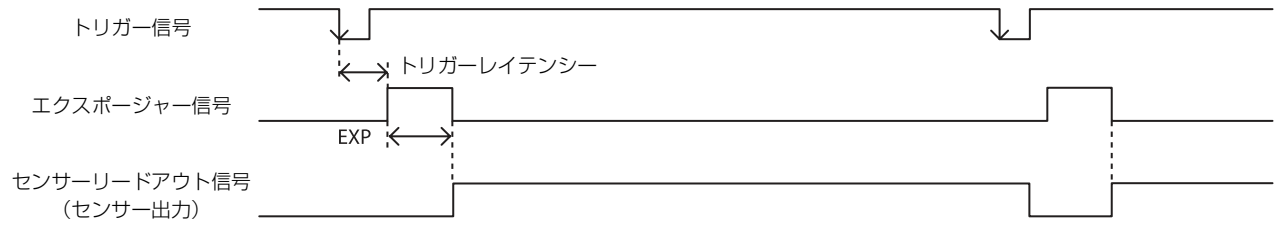
GPO2（DC電源入力端子の3番ピン）にストロボ制御信号をHiアクティブ設定で出力する。
LineSelector = Line2
LineMode = Output
LineInverter = False
LineSource = StrobeActive

GPO 出力系統図



センサーリードアウト（センサー出力）

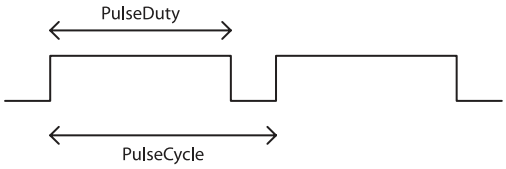
露光が終了し、イメージセンサーが映像出力シーケンスに入ったことを示す信号です。GPO2/3 端子から出力することができます。センサーリードアウト信号はオプティカルブラック（OB）や有効画素の出力開始前からアサートされます。



パルス出力

GPO2/3 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。

機能名	パラメーター
PulseDuty	1 ～ 500000 ～ 2000000［μs］
PulseCycle	10 ～ 1000000 ～ 2000000［μs］



ステータス LED

後面に備えた LED の点灯・点滅・消灯条件は以下のとおりです。ユーザーコマンドにより、点灯または消灯に変更できます。

点灯	電源が投入されており、動作可能になっている。
点滅	電源が投入されており、USB2.0 に接続されている。
消灯	電源が投入されていない、または電源が投入されているが起動中である。またはユーザーコマンドにより消灯している。

機能名	パラメーター	設定
LEDMode	False (0)	消灯
	True (1)	点灯

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。

機能名	パラメーター	設定
DeviceTemperature		温度センサー値

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。

機能名	パラメーター	設定
DefectCorrection	False (0)	補正オフ
	True (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します。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。

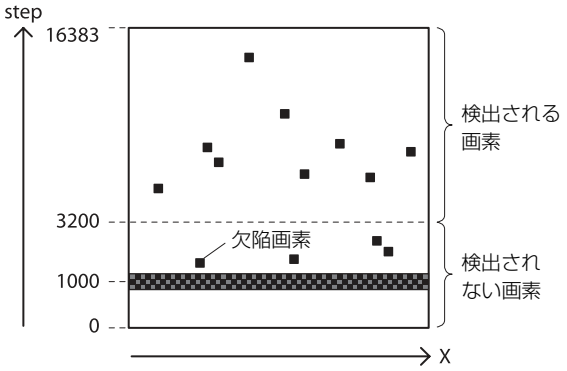
＞ Gain = 18
＞ ExposureTime = 1000000

2 しきい値を 14bit 換算で設定します。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 3200 step/14bit の例です。3200 ～ 16383 を示す画素が検出されます。

＞ DefectThreshold = 3200

3 白欠陥点検出を行います。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。

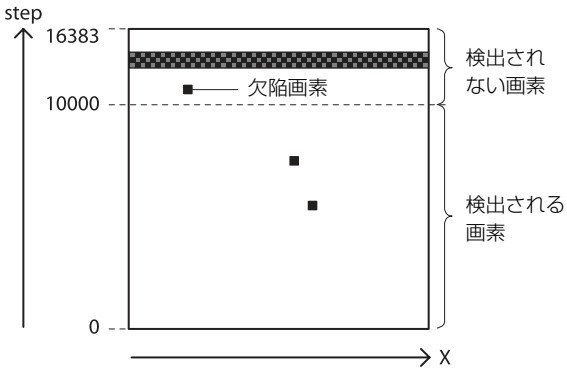
＞ DefectDetectionMode = DetectWhitePixels



4 黒欠陥検出を行います。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。

＞ DefectThreshold = 10000
＞ DefectDetectionMode = DetectBlackPixels

検出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。
＞ DefectDetectionMode を読み出す
DetectBlackPixels　（実行中）
Off　（終了）
終了していれば Off が返ります。



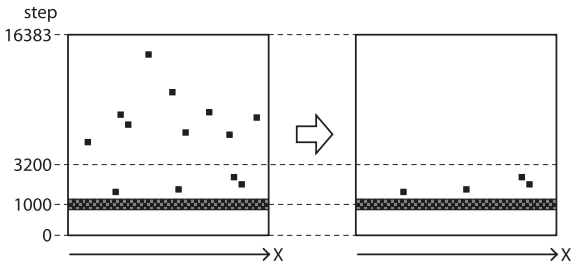
5 欠陥補正を適用するデータを選択します。手順 **3**、**4** で検出した画素を適用する場合は DefectPatternDetected を選択します。出荷設定を適用する場合は DefectPatternFactory、すでに保存した値を適用する場合は DefectPatternUser を選んでください。

＞ DefectPatternLoad = DefectPatternDetected

機能名	パラメーター	設定
DefectPattern Load	DefectPattern Factory (0)	出荷設定
	DefectPattern User (1)	ユーザー設定
	DefectPattern Detected (2)	DefectDetectionMode で検出されたデータ

6 欠陥補正をオンにします。

＞ DefectCorrection = True



7 設定を保存します。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。

＞ DefectPatternSave = True

保存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。
＞ DefectPatternSave を読み出す
True　（実行中）
False　（終了）
終了していれば False が返ります。

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 DefectDetectionResult 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、DefectDetectionResult の値が－ 1 になります。欠陥検出は、カメラモードを NORMAL にして行ってください。詳細は、「カメラモード」（13 ページ）をご覧ください。

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 31 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。

機能名	パラメーター	設定
ShadingDetection Mode	ShadingDetectionOff (0)	検出終了確認
	ShadingDetectionBy PeakValue (1)	検出開始（ピーク検出）
	ShadingDetectionBy AverageValue (2)	検出開始（平均値検出）

カメラモードを NORMAL に設定してください。詳細は、「カメラモード」（13 ページ）をご覧ください。

機能名	パラメーター	設定
Shading Correction	False (0)	補正オフ
	True (1)	補正オン

機能名	パラメーター	設定
ShadingPattern Select	0 ～ 30	シェーディングパターンの選択

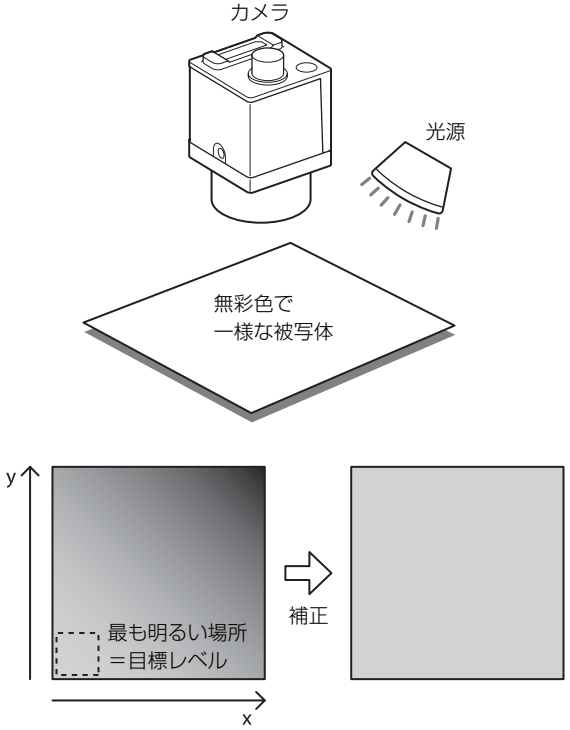
機能名	パラメーター	設定
ShadingPattern Save	ShadingPatternSaveOff (0)	シェーディングパターンの保存終了の確認
	ShadingPatternSaveOn (1)	シェーディングパターンの保存開始

機能名	パラメーター	設定
ShadingPattern Load		シェーディングパターンの読み出し

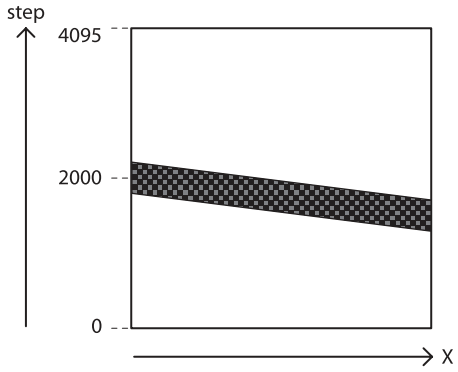
機能名	パラメーター	設定
ShadingDetect Color	Red	赤
	Green	緑
	Blue	青
	Luminance	輝度

シェーディング検出方法

1 以下のように光源に偏りがあり、明るさが一様でない環境があるとします。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。
レンズと照明の条件を固定します。



2 露光時間等を調節し、目標とするレベルが 50% 程度になるようにします。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います。

＞ ShadingDetectionMode =
ShadingDetectionByPeakValue または
ShadingDetectionByAverageValue

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。
＞ ShadingDetectionMode を読み出す
ShadingDetectionByPeakValue または
ShadingDetectionByAverageValue　（実行中）
ShadingDetectionOff　（終了）
終了していれば ShadingDetectionOff が返ります。

4 シェーディング補正の効果を確認します。

＞ ShadingPatternCheck

5 シェーディングパターンを保存します。

＞ ShadingPatternSelect = 0
＞ ShadingPatternSave = ShadingPatternSaveOn

保存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。
＞ ShadingPatternSave を読み出す
ShadingPatternSaveOn　（実行中）
ShadingPatternSaveOff　（終了）
終了していれば ShadingPatternSaveOff が返ります。

6 保存したパターンを読み出します。

＞ ShadingPatternSelect = 0
＞ ShadingPatternLoad

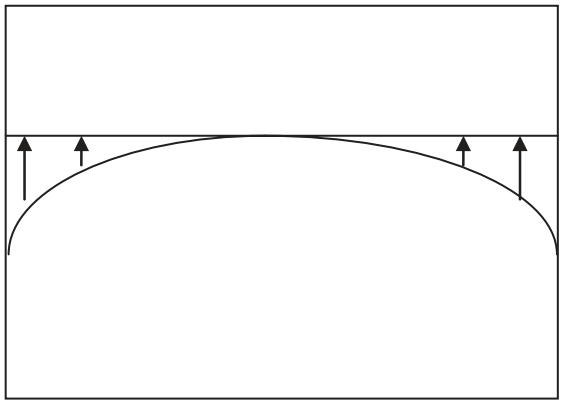
ご注意

シェーディング検出は、トリガーモードをオフにした状態で行ってください。

ピーク検出モード

ShadingDetectionMode = ShadingDetectionByPeakValue

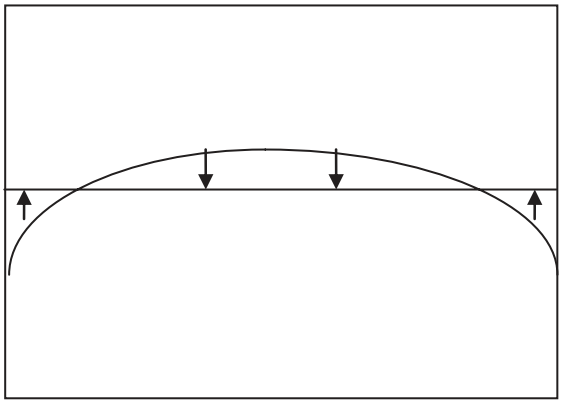
全体が明るくなる傾向があります。



平均値検出モード

ShadingDetectionMode = ShadingDetectionByAverageValue

被写体の高輝度部分が暗くなる可能性があります。



ユーザーセット

主な設定値は UserSet に 1 番から 16 番までのチャンネルに保存することができます。保存される項目については「コマンドリスト」（34 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 端子にパルス信号を出力し、この設定を 1 番チャンネルに保存する。
ExposureTime = 3000
Gain = 3
LineSelector = Line3
LineMode = Output
LineSource = PulseGenerator
UserSetSelector = UserSet1
UserSetSave

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
UserSetSelector = UserSet2
UserSetLoad

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 ID

ユーザー ID とはカメラに付けられるカメラ固有の名称のことです。64 文字の文字列を設定することができます。

機能名	パラメーター
DeviceUserID	任意の 64 文字

保存と起動

起動時の設定は UserSetDefault 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
UserSetDefault= UserSet3
（再起動または DeviceReset 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
UserSetDefault をリードする

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。

機能名	パラメーター
DeviceVendorName	メーカー名 (Sony)
DeviceModelName	機種名
DeviceVersion	デバイスバージョン
DeviceSerialNumber	シリアル番号
DeviceManufacturerInfo	サービス用データ

再起動

コマンド送信後、3 秒後にカメラをリブートします。その間にアプリケーションソフトを終了してください。

機能名
DeviceReset

コマンドリスト

カテゴリー（　　）/ サブカテゴリー（　　） 機能名		読み出し / 書き込み *1	機能説明	参照ページ
DeviceControl		RO	デバイスの情報と制御機能	—
	DeviceType	RO	デバイスタイプ	—
	DeviceScanType	RO	デバイスセンサーのスキャンタイプ	—
	DeviceVendorName	RO	メーカー名（Sony）	33
	DeviceModelName	RO	機種名	33
	DeviceManufacturerInfo	RO	サービス用データ	33
	DeviceVersion	RO	デバイスバージョン	33
	DeviceFirmwareVersion	RO	ファームウェアバージョン	—
	DeviceSerialNumber	RO	シリアル番号	33
	DeviceUserID	RW	カメラに付けられる固有の名称	33
	DeviceSFNCVersionMajor	RO	GenICam XML 作成に使用した SFNC（標準機能命名規則）のメジャーバージョン	—
	DeviceSFNCVersionMinor	RO	GenICam XML 作成に使用した SFNC（標準機能命名規則）のマイナーバージョン	—
	DeviceSFNCVersionSubMinor	RO	GenICam XML 作成に使用した SFNC（標準機能命名規則）のサブマイナーバージョン	—
	DeviceManifestEntrySelector	RW	参照するマニフェストエントリーの選択	—
	DeviceManifestXMLMajorVersion	RO	マニフェストエントリーの GenICam XML ファイルのメジャーバージョン番号	—
	DeviceManifestXMLMinorVersion	RO	マニフェストエントリーの GenICam XML ファイルのマイナーバージョン番号	—
	DeviceManifestXMLSubMinorVersion	RO	マニフェストエントリーの GenICam XML ファイルのサブマイナーバージョン番号	—
	DeviceManifestSchemaMajorVersion	RO	マニフェストエントリーのスキーマファイルのメジャーバージョン番号	—
	DeviceManifestSchemaMinorVersion	RO	マニフェストエントリーのスキーマファイルのマイナーバージョン番号	—
	DeviceTLType	RO	トランスポートレイヤーのタイプ	—
	DeviceTLVersionMajor	RO	トランスポートレイヤーのメジャーバージョン	—
	DeviceTLVersionMinor	RO	トランスポートレイヤーのマイナーバージョン	—
	DeviceTLVersionSubMinor	RO	トランスポートレイヤーのサブマイナーバージョン	—
	DeviceGenCPVersionMajor	RO	GenCP プロトコルのメジャーバージョン	—
	DeviceGenCPVersionMinor	RO	GenCP プロトコルのマイナーバージョン	—
	DeviceConnectionSelector	RW	制御するデバイス接続の選択	—
	DeviceConnectionSpeed	RO	指定接続の通信速度	—
	DeviceConnectionStatus	RO	指定接続のステータス	—
	DeviceLinkSelector	RW	制御するデバイスリンクの選択	—
	DeviceLinkSpeed	RO	指定リンクのネゴシエーションした通信速度	—
	DeviceLinkThroughputLimitMode	RW	DeviceLinkThroughputLimit の有効 / 無効	—

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可
*2 カラーカメラは RO
*3 対象機種：カラーカメラ
*4 カラーカメラで BGR8 または YCbCr8 または YCbCr422_8 に設定したときのみ有効
*5 対象カメラモード：NORMAL

カテゴリー（　　）/ サブカテゴリー（　　） 機能名	読み出し / 書き込み *1	機能説明	参照ページ
DeviceLinkThroughputLimit	RW	選択したリンク上のデバイスがストリーム出力するデータの最大バンド幅の制限	—
DeviceLinkConnectionCount	RO	特定リンクが使用するデバイスの物理的接続数	—
DeviceLinkCommandTimeout	RO	指定リンクのコマンドタイムアウト	—
DeviceStreamChannelCount	RO	サポートするストリームチャンネル数	—
DeviceStreamChannelSelector	RW	制御するストリームチャンネルの選択	—
DeviceStreamChannelType	RO	ストリームチャンネルのタイプ	—
DeviceStreamChannelLink	RW	指定ストリームチャンネルのストリーミングに使用するデバイスリンクのインデックス	—
DeviceStreamChannelEndianness	RO	このストリームでのマルチバイトピクセルデータのエンディアンネス	—
DeviceEventChannelCount	RO	サポートするイベントチャンネル数	—
DeviceCharacterSet	RO	ブートストラップレジスター文字列で使用されている文字セット	—
DeviceReset	WO	カメラをリブートします。	33
DeviceRegistersEndianness	RO	レジスターのエンディアンネス	—
DeviceTemperature	RO	温度センサー値	30
TimestampLatch	WO	現在のタイムスタンプカウンターを TimestampLatchValue にラッチします。	—
TimestampLatchValue	RO	タイムスタンプカウンターのラッチした値	—
FactoryDefault	RW	すべての設定を工場出荷時の状態に戻します。	—
ImageFormatControl	**RO**	**画像フォーマットの制御機能**	**—**
SensorWidth	RO	センサーの有効幅	—
SensorHeight	RO	センサーの有効高さ	—
SensorUnitCellSizeH	RO	水平ピクセルのセルサイズ	—
SensorUnitCellSizeV	RO	垂直ピクセルのセルサイズ	—
WidthMax	RO	画像の最大幅	—
HeightMax	RO	画像の最大高さ	—
Width	RW	出力画像幅の設定	12
Height	RW	出力画像高さの設定	12
OffsetX	RW	出力画像の水平位置	12
OffsetY	RW	出力画像の垂直位置	12
BinningHorizontal	RW *2	水平ビニングのオフ / オン	12
BinningVertical	RW *2	垂直ビニングのオフ / オン	12
ReverseX	RW	左右反転のオフ / オン	16
ReverseY	RW	上下反転のオフ / オン	16
PixelFormat	RW	ピクセルフォーマットの設定	15
PixelSize	RO	画像ピクセルのビットサイズ	—
TestPattern	RW	画像テストパターンタイプの選択	27
AcquisitionControl	**RO**	**アクイジッションとトリガーの制御機能**	**—**
AcquisitionMode	RW	アクイジッションモードの設定	—
AcquisitionAbort	RW	アクイジッションを直ちに中断します。	—

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可
*2 カラーカメラは RO
*3 対象機種：カラーカメラ
*4 カラーカメラで BGR8 または YCbCr8 または YCbCr422_8 に設定したときのみ有効
*5 対象カメラモード：NORMAL

カテゴリー（　　）/ サブカテゴリー（　　） 機能名		読み出し / 書き込み *1	機能説明	参照ページ
	AcquisitionFrameCount	RW	MultiFrame アクイジッションモード時のアクイジッションフレーム数	—
	AcquisitionFrameRateAuto	RW	オートフレームレートのオフ / オン	22
	AcquisitionFrameRate	RW	フレームレートの指定	22
	AcquisitionFrameRateActual	RO	オートフレームレート動作時、現在のフレームレートを表示します。	22
	TriggerMode	RW	トリガーモードのオフ / オン	18
	TriggerSoftware	RW	内部トリガーを生成します。	18
	TriggerSource	RW	トリガーソースに内部信号を使用するか外部入力信号を使用するかの指定	18
	TriggerActivation	RW	トリガー信号極性	9
	TriggerDelay	RW	トリガー受信から露光開始までのディレイ (μs)	21
	TriggerInhibit	RW	トリガーを受け付ける / 受け付けないの切り換え	20
	TriggerFastMode	RW	イメージセンサーのトリガーモードの設定	23
	TriggerCounter	RO	受け付けたトリガーをカウントします。	21
	TriggerCounterReset	WO	トリガーカウンターを 0（ゼロ）に戻します。	21
	TriggerAcceptanceRangeEnable	RW	トリガーレンジ制限のオフ / オン	21
	TriggerAcceptanceRangeLowerLimit	RW	トリガーレンジ幅下限値	21
	FrameCounter	RO	カメラが映像取得したフレーム数を読み出します。	23
	FrameCounterReset	WO	フレームカウンターをリセットします。	23
	ExposureMode	RW	エクスポージャーモードの設定	18
	ExposureTime	RW	ExposureMode が Timed で ExposureAuto が Off のときの露光時間	17
	ExposureAuto	RW	ExposureMode が Timed のとき、AE （オートエクスポージャー）モードに設定します。	17
	ExposureAutoSpeed	RW	AE 収束速度の設定	17
	ExposureAutoLowerLimit	RW	AE 下限値の設定	17
	ExposureAutoUpperLimit	RW	AE 上限値の設定	17
	Exposure2Time	RW	バーストトリガーモードでの第 2 露光時間	19
	Exposure2Ratio	RW	バーストトリガーモードでの第 2 露光時間を決定する値	19
	BurstFrameCount	RW	バーストトリガーモードでの露光回数の指定	19
	BurstTriggerMode	RW	バーストトリガーモードの設定	19
	BurstTriggerPeriod	RW	露光時間の設定	19
	BurstForceStop	WO	露光繰り返しの強制終了	19
AnalogControl		RO	アナログの制御機能	—
	GainSelector	RW	ゲインの機能の選択	—
	Gain	RW	ゲイン量（dB 単位）	16
	GainAnalog	RW	選択したゲインの設定	16
	GainDigitalRed *3	RW	赤色ゲイン	25
	GainDigitalGreen *3	RW	緑色ゲイン	25
	GainDigitalBlue *3	RW	青色ゲイン	25
	GainAuto	RW	オートゲイン (AGC) モードの設定	16
	GainAutoLevel	RW	AGC 目標レベルの設定	16

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可
*2 カラーカメラは RO
*3 対象機種：カラーカメラ
*4 カラーカメラで BGR8 または YCbCr8 または YCbCr422_8 に設定したときのみ有効
*5 対象カメラモード：NORMAL

カテゴリー（　　）/ サブカテゴリー（　　） 機能名	読み出し / 書き込み *1	機能説明	参照ページ
GainAutoSpeed	RW	AGC 収束速度の設定	16
GainAutoLowerLimit	RW	AGC 下限値の設定	16
GainAutoUpperLimit	RW	AGC 上限値の設定	16
BlackLevel	RW	絶対値のアナログ黒レベル	—
BalanceWhiteAuto *3	RW	カラーチャンネルのオートホワイトバランスモードの選択	25
SpatialFilterEnable	RW	3x3 空間フィルターのオフ／オン	28
SpatialFilterValueSelector	RW	マトリックス位置の指定	28
SpatialFilterValue	RW	フィルター係数	28
ColorTransformationEnable *4	RW	カラー変換のオフ / オン	26
ColorTransformationValueSelector *4	RW	マトリックス位置の指定	26
ColorTransformationValue *4	RW	ゲイン値	26
LUTControl	**RO**	**LUT の制御機能**	**—**
LUTEnable	RW	LUT のオフ／オン	25
LUTFormat	RW	LUT フォーマットの選択	25
BinarizationThreshold	RW	2 値化のしきい値の設定	25
LinearInterpolationIndex	RW	近似点の選択（12 ビット）	25
LinearInterpolationInValue	RW	入力値の指定	25
LinearInterpolationOutValue	RW	出力値の指定	25
LinearInterpolationBuild	WO	LUT を生成します。	25
LUTIndex	RW	任意設定の入力	26
LUTValue	RW	任意設定の出力	26
LUTValueSave	WO	LUT の値を保存します。	26
DigitalIOControl	**RO**	**デジタル入出力の制御機能**	**—**
LineSelector	RW	制御する端子の選択	28
LineMode	RW	入力 / 出力の切り換え	28
LineSource	RW	出力する内部信号または I/O 信号	28
LineInverter	RW	信号反転のオフ／オン	28
LineStatus	RO	入力信号レベル	28
StrobeControl	RO	ストロボ信号出力の設定	—
StrobeActiveTime2	RW	line2 のストロボ発光時間 (μs) の設定	—
StrobeActiveDelay2	RW	StrobeActive から実際にストロボを有効化するまでのディレイ (μs)	—
StrobeActiveTime3	RW	line3 のストロボ発光時間 (μs) の設定	—
StrobeActiveDelay3	RW	StrobeActive から実際にストロボを有効化するまでのディレイ (μs)	—
PulseWidthControl	RO	パルス幅の設定	—
PulseCycle	RW	パルス幅（PulseCycle）の設定	29
PulseDuty	RW	パルス幅（PulseDuty）の設定	29
UserOutputControl	RO	UserOutput の設定	—
UserOutputSelector	RW	UserOutput の選択	—
UserOutputValue	RW	選択されたビットの値	—
UserOutput0	RW	User Output 0 の値	—

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可
*2 カラーカメラは RO
*3 対象機種：カラーカメラ
*4 カラーカメラで BGR8 または YCbCr8 または YCbCr422_8 に設定したときのみ有効
*5 対象カメラモード：NORMAL

カテゴリー（　　）/ サブカテゴリー（　　） 機能名	読み出し / 書き込み *1	機能説明	参照ページ
UserOutput1	RW	User Output 1 の値	—
UserOutput2	RW	User Output 2 の値	—
EventControl	**RO**	**イベントの制御機能**	**—**
EventSelector	RW	ホストアプリケーションに通知するイベントの選択	—
EventNotification	RW	選択したイベントの発生のホストアプリケーションへの通知を有効化または無効化する。	—
EventAcquisitionStartData	RO	アクイジッションスタートイベントの設定	—
EventAcquisitionStart	RO	イベントのアクイジッションスタートタイプの固有番号	—
EventAcquisitionStartTimestamp	RO	アクイジッションスタートイベントのタイムスタンプ	—
EventAcquisitionStartFrameID	RO	アクイジッションスタートイベントを生成するフレーム（または画像）の固有番号	—
EventAcquisitionEndData	RO	アクイジッションエンドイベントの設定	—
EventAcquisitionEnd	RO	イベントのアクイジッションエンドタイプの固有番号	—
EventAcquisitionEndTimestamp	RO	アクイジッションエンドイベントのタイムスタンプ	—
EventAcquisitionEndFrameID	RO	アクイジッションエンドイベントを生成するフレーム（または画像）の固有番号	—
EventAcquisitionErrorData	RO	アクイジッションエラーイベントの設定	—
EventAcquisitionError	RO	イベントのアクイジッションエラータイプの固有番号	—
EventAcquisitionErrorTimestamp	RO	アクイジッションエラーイベントのタイムスタンプ	—
EventAcquisitionErrorFrameID	RO	アクイジッションエラーイベントを生成するフレーム（または画像）の固有番号	—
EventErrorData	RO	エラーイベントの設定	—
EventError	RO	イベントのエラータイプの固有番号	—
EventErrorTimestamp	RO	エラーイベントのタイムスタンプ	—
EventErrorFrameID	RO	エラーイベントを生成するフレーム（または画像）の固有番号	—
EventErrorCode	RO	発生したエラーのエラーコード	—
EventTestData	RO	TestEventGenerate コマンドを使用して生成されるイベントテストの設定	—
EventTest	RO	TestEventGenerate コマンドを使用して生成されるイベントのイベントテストタイプ	—
EventTestTimestamp	RO	イベントテストイベントのタイムスタンプ	—
UserSetControl	**RO**	**ユーザーセットの制御機能**	**33**
UserSetSelector	RW	ユーザーセットのチャンネルの選択	33
UserSetLoad	RW	ユーザーセットをデバイスにロードします。	33
UserSetSave	RW	ユーザーセットをデバイスのメモリーに保存します。	33
UserSetDefault	RW	起動時のユーザーセットの選択	33
UsersetMemoryIndex	RW	ユーザー定義識別子のインデックス	—
UsersetMemoryValue	RW	ユーザーメモリーインデックスのエントリーで見つかった値	—
ChunkDataControl	**RO**	**チャンクデータの制御機能**	**—**
ChunkModeActive	RW	画像のペイロードにチャンクデータを含めます。	—
ChunkSelector	RW	制御対象のチャンクの選択	—
ChunkEnable	RW	選択したチャンクデータを画像のペイロードに含めます。	—

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可
*2 カラーカメラは RO
*3 対象機種：カラーカメラ
*4 カラーカメラで BGR8 または YCbCr8 または YCbCr422_8 に設定したときのみ有効
*5 対象カメラモード：NORMAL

カテゴリー（　　）/ サブカテゴリー（　　） 機能名	読み出し / 書き込み *1	機能説明	参照ページ
ChunkImage	RO	ペイロードに含まれる画像全体	—
ChunkOffsetX	RO	ペイロードに含まれる画像の水平位置	—
ChunkOffsetY	RO	ペイロードに含まれる画像の垂直位置	—
ChunkWidth	RO	ペイロードに含まれる画像の幅	—
ChunkHeight	RO	ペイロードに含まれる画像の高さ	—
ChunkPixelFormat	RO	ペイロードに含まれる画像のピクセルフォーマット	—
ChunkTimestampLatchValue	RO	TimestampLatch コマンドでラッチされた直近のタイムスタンプ	—
ChunkExposureTime	RO	画像のキャプチャーにかかる露光時間	—
ChunkGain	RO	画像のキャプチャーに使用するアナログゲイン	—
ChunkGainDigitalRed *3	RO	画像のキャプチャーに使用する赤色ゲイン	—
ChunkGainDigitalGreen *3	RO	画像のキャプチャーに使用する緑色ゲイン	—
ChunkGainDigitalBlue *3	RO	画像のキャプチャーに使用する青色ゲイン	—
TestControl	**RO**	**テスト制御機能**	**—**
TestPendingAck	RW	デバイスの未解決通知機能をテストします。	—
TestEventGenerate	RW	テストイベントを生成します。	—
TriggerEventTest	WO	イベントチャンネルが有効なとき、テストイベントを生成します。（TestEventGenerate の代替コマンド）	—
TransportLayerControl	**RO**	**トランスポートレイヤーの制御機能**	**—**
PayloadSize	RO	各画像またはストリームチャンネルのチャンクの転送バイト数	—
SonySpecificControl	**RO**	**Sony 独自の制御機能**	**—**
CameraModeSelector	RW	カメラモードの選択	13
CameraModeCurrent	RO	現在のカメラモード	—
LEDMode	RW	ステータス LED の設定	30
GainAutoArea	RO	AGC 検波枠の設定	16
GainAutoHighlight	RW	AGC 検波枠の表示 / 非表示の切り換え	16
GainAutoAreaWidth	RW	AGC 検波枠水平サイズ	16
GainAutoAreaHeight	RW	AGC 検波枠垂直サイズ	16
GainAutoAreaOffsetX	RW	AGC 検波枠水平位置	16
GainAutoAreaOffsetY	RW	AGC 検波枠垂直位置	16
BalanceWhiteAutoArea *3	RO	ホワイトバランス検波枠の設定	25
BalanceWhiteHighlight *3	RW	AWB 検波枠の表示 / 非表示の切り換え	25
BalanceWhiteAutoAreaWidth *3	RW	AWB 検波枠の水平サイズ	25
BalanceWhiteAutoAreaHeight *3	RW	AWB 検波枠の垂直サイズ	25
BalanceWhiteAutoAreaOffsetX *3	RW	AWB 検波枠の水平位置	25
BalanceWhiteAutoAreaOffsetY *3	RW	AWB 検波枠の垂直位置	25
Defect	RO	欠陥検出と補正機能の設定	30
DefectThreshold *5	RW	欠陥検出のしきい値レベル	30
DefectDetectionMode *5	RW	欠陥検出を行います。	30
DefectDetectionResult *5	RO	検出された欠陥点を表示します。	30
DefectPatternSave *5	RW	欠陥補正を適用したデータの保存	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 カラーカメラは RO
*3 対象機種：カラーカメラ
*4 カラーカメラで BGR8 または YCbCr8 または YCbCr422_8 に設定したときのみ有効
*5 対象カメラモード：NORMAL

カテゴリー（　　）/ サブカテゴリー（　　） 機能名			読み出し / 書き込み *1	機能説明	参照ページ
		DefectPatternLoad	RW	欠陥補正を適用するデータの選択	30
		DefectCorrection	RW	欠陥補正のオン / オフ	30
	Shading		RO	シェーディング検出と補正機能の設定	31
		ShadingDetectColor *3 *5	RW	シェーディング検出に使用する色の指定	31
		ShadingDetectionMode *5	RW	シェーディング検出を行います。	31
		ShadingPatternCheck *5	WO	シェーディング補正の効果を確認します。	31
		ShadingPatternSelect	RW	シェーディングパターンの選択	31
		ShadingPatternSave *5	RW	シェーディングパターンの保存	31
		ShadingPatternLoad	WO	シェーディングパターンの読み出し	31
		ShadingCorrection	RW	シェーディング補正のオフ／オン	31
	AreaGain		RO	エリアゲインの設定	16
		AreaGainEnableAll	RW	すべての領域のゲインをオフ / オン	16
		AreaGainSelect	RW	パラメーターを変更する領域の指定	16
		AreaGainEnable	RW	指定領域のゲインのオフ / オン	16
		AreaGainWidth	RW	領域の水平サイズ	16
		AreaGainHeight	RW	領域の垂直サイズ	16
		AreaGainOffsetX	RW	領域の水平位置	16
		AreaGainOffsetY	RW	領域の垂直位置	16
		AreaGainValue	RW	領域のゲイン値	16
	MultiROI		RO	マルチ ROI の設定	14
		MultiROIMode	RW	すべての領域のマルチ ROI のオフ / オン	14
		MultiROISelect	RW	パラメーターを変更する領域の番号の指定	14
		MultiROIEnable	RW	指定した領域のオフ／オン	14
		MultiROIWidth	RW	領域の水平サイズ	14
		MultiROIHeight	RW	領域の垂直サイズ	14
		MultiROIOffsetX	RW	領域の水平位置	14
		MultiROIOffsetY	RW	領域の垂直位置	14

*1 RO：読み出しのみ可 /WO：書き込みのみ可 /RW：読み書き可
*2 カラーカメラは RO
*3 対象機種：カラーカメラ
*4 カラーカメラで BGR8 または YCbCr8 または YCbCr422_8 に設定したときのみ有効
*5 対象カメラモード：NORMAL

仕様

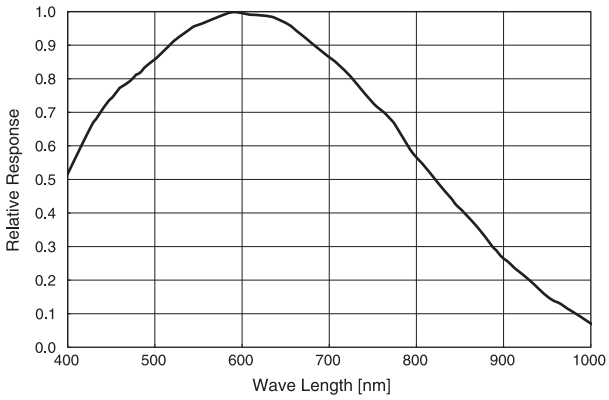
主な仕様

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 1/2.9 型
標準映像出力サイズ（水平／垂直）
1,440 × 1,080
フレームレート　100 fps
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　XCU-CG160：
Mono 8 ビット（出荷設定）／ 12 ビット
XCU-CG160C：
Raw 8 ビット（出荷設定）／ 12 ビット、BGR24 ビット、YCbCr24 ビット、YCbCr16 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）
ホワイトバランス取得可能色温度範囲
XCU-CG160C：
2,400 K ～ 9,000 K
最低被写体照度（ゲイン + 18 dB 時、F1.4、シャッター速度 1/30 秒）
XCU-CG160：0.5 lx
XCU-CG160C：12 lx
感度　XCU-CG160：
F5.6（ゲイン 0 dB 時、400 lx、シャッター速度 1/30 秒）
XCU-CG160C：
F5.6（ゲイン 0 dB 時、2,000 lx、シャッター速度 1/30 秒）
ゲイン　0 dB ～ 18 dB、オートゲイン
シャッター速度　1/100,000 秒～ 60 秒、オートシャッター（画質保証は 2 秒まで）
ガンマ　γ = 1（LUT で変更可）
電源電圧　USB bus power（DC 5V ± 5%）：USB 端子
DC 12 V（10.5 V ～ 15 V）：DC 電源入力端子
消費電力　3.0W (USB bus power)
3.5W (DC)
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%～ 80%（結露のない状態で）
MTBF　約 7.7 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 50 g
付属品　レンズマウントキャップ（1）
取扱説明書（1）

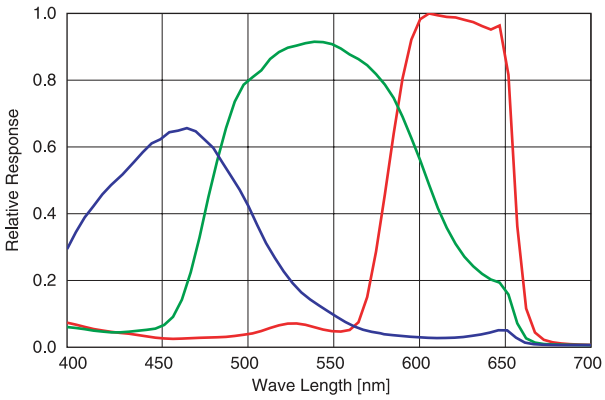
仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

分光感度特性例

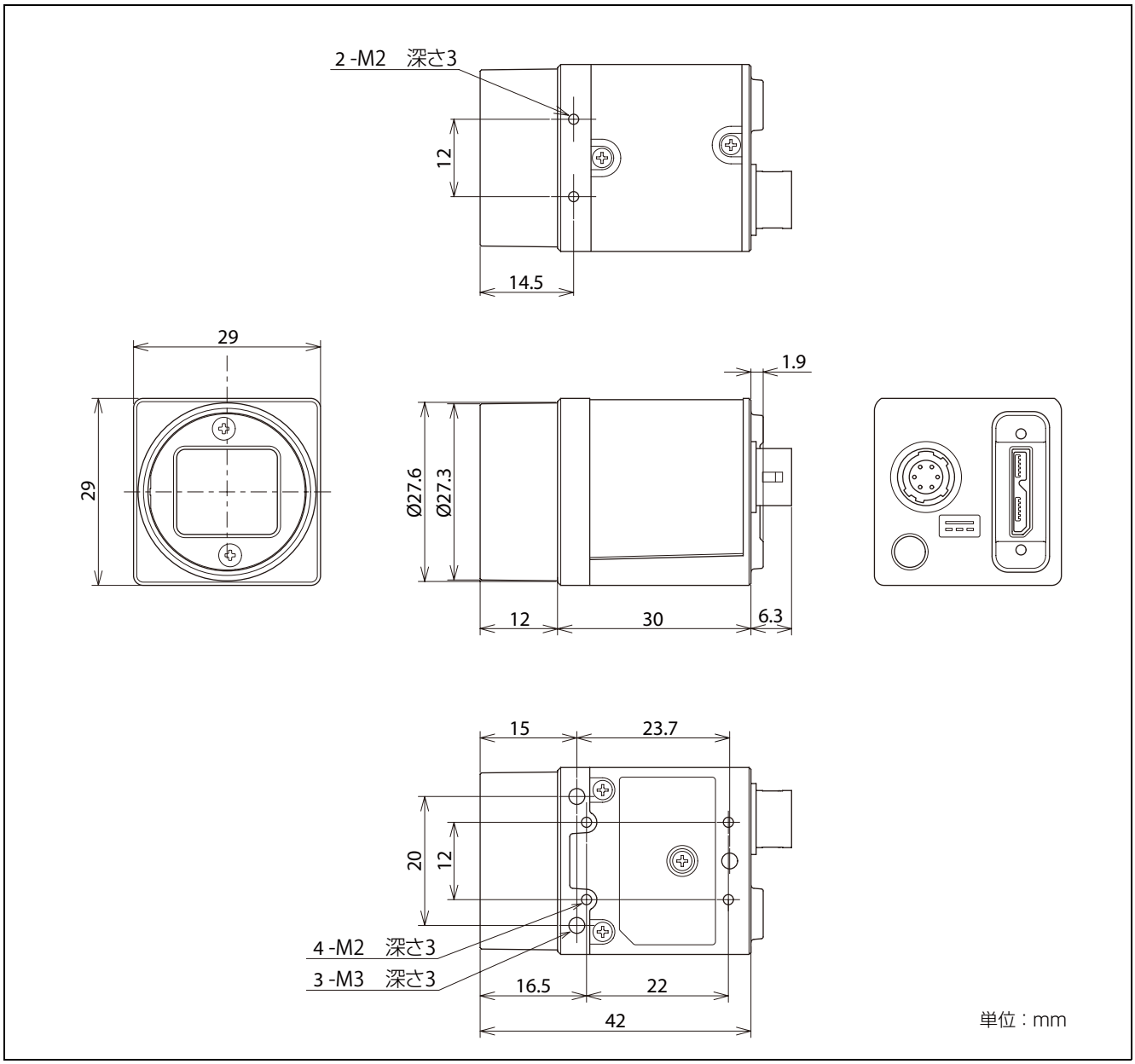
XCU-CG160



XCU-CG160C



外形寸法図


2 -M2　深さ3
12
14.5
29
29
1.9
Ø27.6
Ø27.3
12
30
6.3
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