



C16090シリーズ

InGaAsエリアイメージセンサを内蔵、 USB 3.1 Gen 1インターフェース

C16090シリーズは、InGaAsエリアイメージセンサを内蔵したイメージセンサモジュールです。本製品は駆動回路、温度制御部、高速通信制御部などから構成され、InGaAsエリアイメージセンサのアナログビデオ信号をデジタル出力します。駆動回路はアナログフロントエンド、A/D変換器、デジタル制御部から成ります。USB 3.1 Gen 1インターフェースで接続したPCから、各種設定、画像取得、InGaAsエリアイメージセンサの温度制御をすることができます。

特長

- 小型
- InGaAsエリアイメージセンサの温度制御が可能
- Cマウントレンズ対応
- USB 3.1 Gen 1インターフェース

用途

- 近赤外非破壊検査（農作物検査、半導体検査など）
- ハイパースペクトルイメージング

セレクションガイド

型名	InGaAsエリアイメージセンサ (内蔵)							
	型名	感度波長範囲 (μm)	画素数 (ch)	画素サイズ (μm)	画素ピッチ (μm)	イメージサイズ (mm)	冷却	センサ冷却温度*1 (°C)
C16090-01	G14671-0808W	0.95 ~ 1.69	320 × 256	20 × 20	20	6.4 × 5.12	2段電子冷却	+15
C16090-02	G14672-0808W	1.12 ~ 1.85						-20
C16090-03	G14673-0808W	1.3 ~ 2.15						-20
C16090-04	G14674-0808W	1.7 ~ 2.55						-20

*1: 出荷時の設定 (ドライバソフトウェアで変更可能)

構成 (指定のない場合はTyp. Ta=25 °C)

項目	仕様	単位
A/D分解能	16	bit
インターフェース	USB 3.1 Gen 1 (データ転送速度: 5 Gbps)	-
内部/外部トリガモード	内部トリガモード: 外部トリガなしで動作 外部トリガモード: 外部トリガに同期して動作。立ち上がり/立ち下がりエッジの選択が可能。 トリガレベル: LVTTTL (0/3.3 V)	-
ポート切替	4ポートと1ポートの切り替えが可能	-

絶対最大定格 (指定のない場合はTyp. Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
電源電圧	Vs		-0.3	-	15	V
入力信号電圧 (外部トリガ)	Vix		-0.5	-	6.5	V
動作温度	Topr	結露なきこと*2	0	-	40*3	°C
保存温度	Tstg	結露なきこと*2	-20	-	70	°C

*2: 高温環境においては、製品とその周囲で温度差があると製品表面が結露しやすく、特性や信頼性に影響が及ぶことがあります。

*3: センサ冷却温度を-20 °Cにするときは、動作温度を30 °C以下にします。

注) 絶対最大定格を一瞬でも超えると、製品の品質を損なう恐れがあります。必ず絶対最大定格の範囲内で使用してください。

■ 電気的特性 (指定のない場合はTyp. Ta=25 °C)

項目	条件	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
動作周波数		fop	-	50	-	MHz
フレームレート	積分時間=1 μs	FR	-	-	509	frames/s
積分時間		-	1	-	5000000	μs
ノイズ	積分時間=1 μs	Nread	-	28.5	-	ADU
ダイナミックレンジ		Drange	-	1500	-	-
変換ゲイン		Gc	-	30	-	μV/ADU
入力信号電圧 (外部トリガ)		Vih	2.0	3.3	5.5	V
		Vil	-	0	0.8	V
電源電圧		Vs	11.4	12.0	12.6	V
消費電流		Ic	-	2	3	A
USBバスパワー消費電流		Ic_USB	-	560	700	mA
A/D分解能		-		16		bit
読み出しポート数		-		4ポート/1ポート		-
インターフェース		-		USB 3.1 Gen 1 (データ転送速度: 5 Gbps)		-
トリガモード		-		内部/外部		-

■ 温度制御部 (指定のない場合はTa=25 °C)

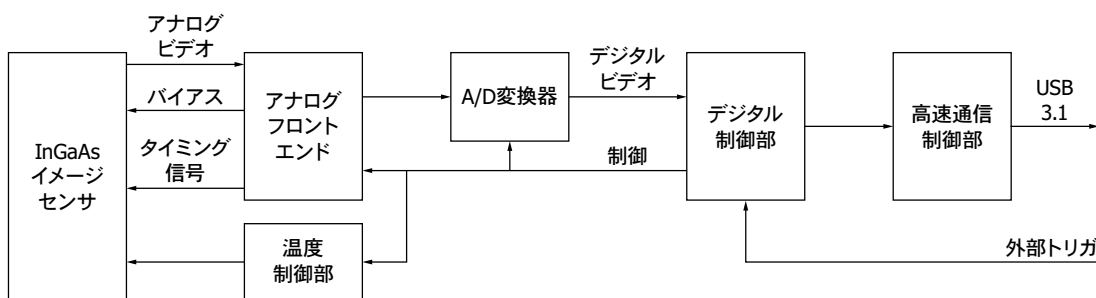
項目	Min.	Typ.	Max.	単位
センサ冷却温度*4	-20	-	+15	°C
温度設定	1 °Cステップで設定可能			-
温度精度*5	-1	-	+1	°C
温度安定度*6	-0.1	-	+0.1	°C
設定温度到達時間	-	-	5	min

*4: 設定温度と周囲温度の差を50 °C以下にしてください。50 °Cを超えると、センサが設定温度にならない場合があります。

*5: 設定温度に対する実際の温度のズレ

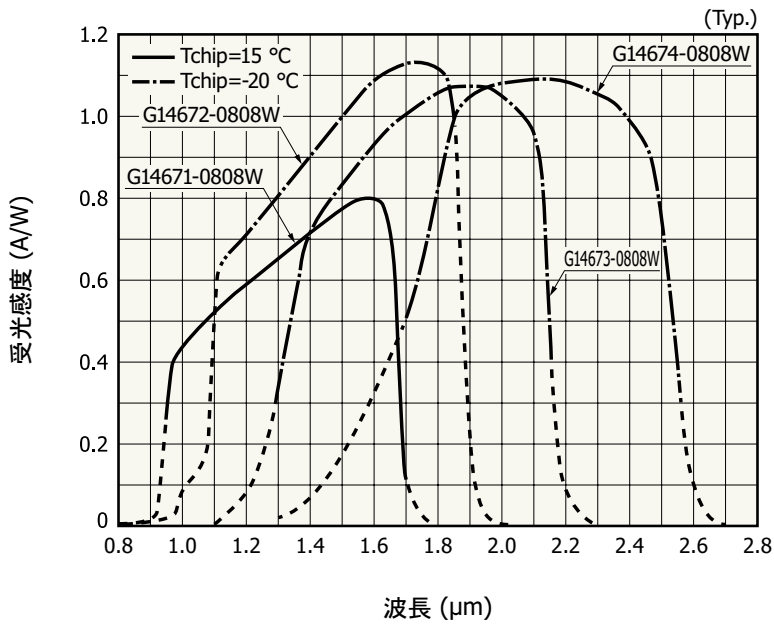
*6: 温度安定後の温度のゆらぎ

■ ブロック図



KACCC0936JA

■ 分光感度特性



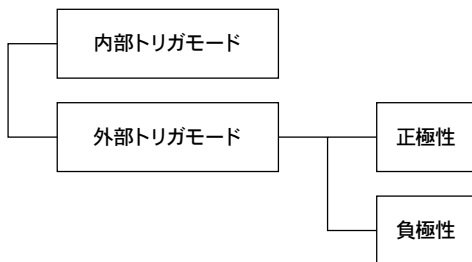
KMIRB01143A

■ Cマウント

付属のCマウントホルダを使用して、Cマウント対応のレンズを取り付けます。

■ 撮像モード

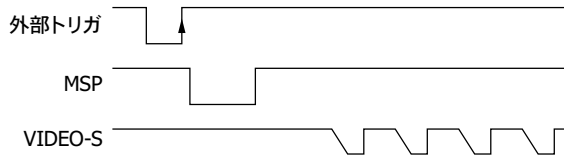
撮像モードには、イメージセンサモジュール単体で動作する内部トリガモードと、外部トリガにより露光タイミングを決めることができる外部トリガモードがあります。



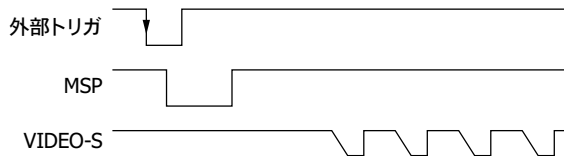
KACCC09443A

■ タイミングチャート (外部トリガモード)

[正極性]



[負極性]



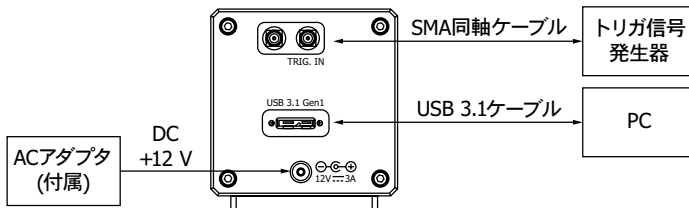
外部トリガを入力してから露光を開始するまでの遅延時間=30 ns
 ジッタ=±10 ns
 外部トリガの最小パルス幅=100 ns

KACCC09453A

■ 接続例

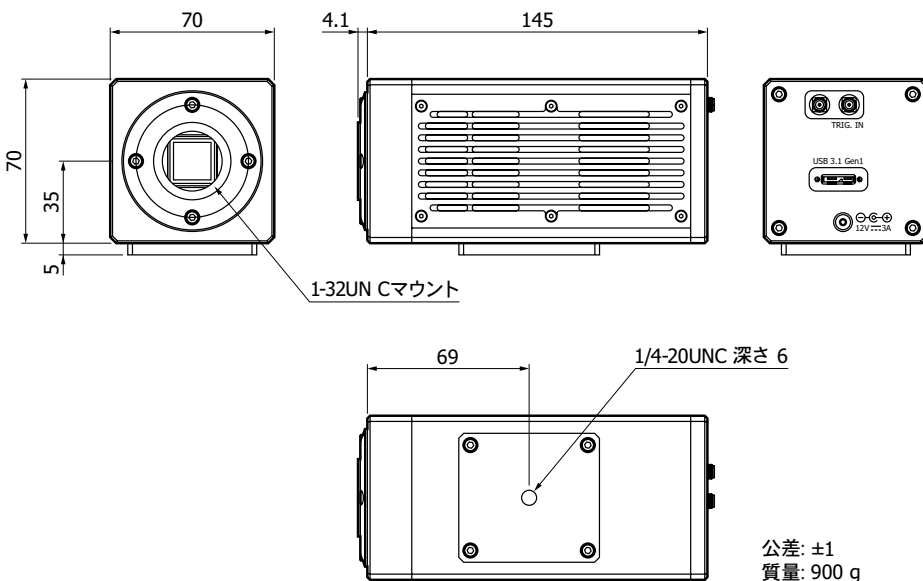
PCには、USB 3.1 Gen 1インターフェースが必要です。USB 3.1ケーブルを用いてPCと接続して、ドライバソフトウェアをPCにインストールします。デジタル制御部は、USB 3.1ケーブルからのバスパワーで動作します。デジタル制御部が起動すると、ACアダプタからの電源入力が入ります。ACアダプタから、アナログフロントエンドや温度制御部に電源を供給します。

外部トリガモードにするときは、SMA同軸ケーブルを用いて外部のトリガ発生器をTRIG INに接続します。LVTTTLレベル入力 (3.3 V)の信号を入力します。



KACCC09433A

■ 外形寸法図 (単位: mm)



公差: ±1
 質量: 900 g

KACCA04273A

ACアダプタ

項目	仕様	
入力電圧、入力周波数	AC 100~240 V, 50 Hz/60 Hz	
出力電圧、出力電流	DC 12 V, 3.8 A	
ケーブル長	イメージセンサモジュール~アダプタ	1800 ± 100 mm
	アダプタ~コンセント	1200 ± 100 mm
外形寸法 (アダプタ)	46.8 × 98.5 × 32.1 mm (W × D × H)	
質量	200 ± 10 g	

ソフトウェア

- ・対応OS: Windows 10
- ・DCAM-API (Digital Camera Application Programming Interface): <https://dcam-api.com> からダウンロードします。当社製ドライバソフトウェア、DLL、画像取得用ソフトウェアが含まれています。なお、関数マニュアルやサンプルソフトウェアを含んだDCAM-SDKを提供できます。

注) 画像処理ライブラリは提供していません。

付属品

- ・ACアダプタ
- ・USBケーブル

関連情報

www.hamamatsu.com/sp/ssd/doc_ja.html

注意事項

- ・製品に関する注意事項とお願い

本資料の記載内容は、令和4年5月現在のものです。
製品の仕様は、改良などのため予告なく変更することがあります。本資料は正確を期するため慎重に作成されたものですが、まれに誤記などによる誤りがある場合があります。本製品を使用する際には、必ず納入仕様書をご用命の上、最新の仕様をご確認ください。
本製品の保証は、納入後1年以内に瑕疵が発見され、かつ弊社に通知された場合、本製品の修理または代品の納入を限度とします。ただし、保証期間内であっても、天災および不適切な使用に起因する損害については、弊社はその責を負いません。
本資料の記載内容について、弊社の許諾なしに転載または複製することを禁じます。

浜松ホトニクス株式会社

www.hamamatsu.com

仙台営業所	〒980-0021 仙台市青葉区中央3-2-1 (青葉通プラザ11階)	TEL (022) 267-0121 FAX (022) 267-0135
筑波営業所	〒305-0817 つくば市研究学園5-12-10 (研究学園スクウェアビル7階)	TEL (029) 848-5080 FAX (029) 855-1135
東京営業所	〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-4 (常盤橋タワー11階)	TEL (03) 6757-4994 FAX (03) 6757-4997
中部営業所	〒430-8587 浜松市中区砂山町325-6 (日本生命浜松駅前ビル)	TEL (053) 459-1112 FAX (053) 459-1114
大阪営業所	〒541-0052 大阪市中央区安土町2-3-13 (大阪国際ビル10階)	TEL (06) 6271-0441 FAX (06) 6271-0450
西日本営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-13-6 (いちご博多イーストビル5階)	TEL (092) 482-0390 FAX (092) 482-0550

固体営業推進部 〒435-8558 浜松市東区市野町1126-1 TEL (053) 434-3311 FAX (053) 434-5184