



日本語版

VISION:mini[™]

31 万画素 CMOS

PoCL-Lite 白黒カメラ

VCC-GC10V31L

製品仕様書

株式会社 シーアイエス

目次

	PAGE
1. 取扱い上の注意事項	2
2. 製品概要	3
3. 構成	3
3.1. 標準構成	3
3.2. 無料ソフトウェア	3
3.3. 梱包仕様	3
3.4. オプション	3
4. 主要規格	4
4.1. 一般主要規格	4
4.2. カメラ入出力信号規格	5
4.3. 分光感度特性	6
5. 機能設定	7
6. 外部接続コネクタ仕様	8
7. タイミングチャート	9
7.1. 水平同期タイミング	9
7.2. 垂直同期タイミング	9
7.2.1. フルフレームスキャンモード	9
7.2.2. パーシャルスキャンモード	10
7.3. 固定トリガーシャッターモード	11
7.4. パルス幅トリガーシャッターモード	12
8. リモート通信機能	13
9. 出荷設定	14
10. センサー位置精度図	15
11. カメラ外形寸法図	16
12. 保証範囲	17
13. センサー画素欠陥について	17
14. 製品サービス	17

1. 取扱い上の注意事項

【重要】 カメラを正しく使用するため、下記の注意事項をお守りください。

これらの注意事項を守らずに誤った使用をした場合のカメラの故障や不具合は、全て製品保証の対象外となります。

本機は、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある装置(原子力、航空宇宙等の特殊な用途向けの機器)に使用することは出来ません。

- ・カメラ保護のため、ほこりや湿気の多い場所では使用しないでください。
- ・カメラには強い衝撃や静電気を与えないよう、取扱いは丁寧にしてください。故障の原因になります。
- ・撮像素子保護のため、直射日光や高輝度ライト等を直接撮像しないようにお願いします。
また、ご使用にならない時には、保護キャップをするようにしてください。
- ・カメラへの接続は、「6.外部接続コネクタ仕様」に従って行ってください。接続を間違えると、カメラ本体が壊れる場合があるばかりでなく、接続されている機器に回復不可能な障害を引き起こす場合がありますので、十分ご注意ください。
- ・カメラに接続する機器(モニター/コンピューター等)からの AC リークがあると、カメラが壊れる場合があります。
相互間のグランド電位を十分確かめた上、問題の無いことを確認後接続してください。
- ・カメラの電源電圧は、仕様の範囲内で正しく使用してください。仕様を満足しない電源や不安定な電源を使用した場合、カメラが故障もしくは誤動作することがあります。
- ・カメラ入力電源 DC+12V±10%のリップルは±50mV 以内で供給してください。画像信号にノイズとして現れることがあります。

2. 製品概要

本機 VCC-GC10V31L は、1/3 型 グローバルシャッタータイプの CMOS イメージセンサーを用いた白黒カメラです。
読み出し時間は、フルフレームスキャンモードで約1/60sです。
また本機は、インターフェースにカメラリンク規格を採用しています。

特長

- PoCL-Light 対応カメラ。
- 22mmキュービクサイズ、質量19g。
- 消費電力0.65W。
- シリアルコミュニケーションでカメラ機能を設定。
- シャッタースピードを、固定トリガー：～1/30,000s パルス幅トリガー：～1/40,000s まで設定可能。
- フルフレームスキャンモードと3段階のパーシャルスキャンモード。

3. 構成

3.1. 標準構成

- カメラ本体

3.2. 無料ソフトウェア

- CIS Control Panel ソフト(評価・デモ用) ※

※ 弊社、営業部までお問い合わせいただくか、弊社ホームページよりダウンロードしてご使用いただけます。

3.3. 梱包仕様

- 個装カートン
- マスターカートン(40台入)

注)マスターカートンは、出荷台数に応じて変更することがあります。

3.4. オプション

- NF - Cマウント変換リング

4. 主要規格

4.1. 一般主要規格

(1) 撮像素子	撮像タイプ	1/3 型 CMOS Aptina MT9V024IA7XTM		
	有効画素	752(H) × 480(V)		
	画素サイズ	6.0 μm(H) × 6.0 μm(V)		
	チップサイズ	4.51mm(H) × 2.88mm(V)		
(2) 映像出力周波数	画素周波数	24.5454 MHz		
	水平同期周波数	31.468 kHz	ピクセルクロック数 780 CLK	
	垂直同期周波数	フルフレームスキャンモード	59.94 Hz	走査ライン数 480 H
		1/2 パーシャルスキャンモード	120.11 Hz	走査ライン数 240 H
		1/4 パーシャルスキャンモード	240.22 Hz	走査ライン数 120 H
		1/6 パーシャルスキャンモード	361.71 Hz	走査ライン数 80 H
(3) 同期方式	内部同期方式			
(4) 映像出力方式	カメラリンク			
(5) 解像度	480 TV 本			
(6) 分解能	10bit			
(7) 標準感度	F5.6 400lx (シャッタースピード 1/60s, ゲイン 0dB)			
(8) 最低被写体照度	F1.4 1lx (シャッタースピード 1/60s, ゲイン+12dB)			
(9) 光学系ゴミ・シミ	絞り F16 にて画面上にゴミ・シミが見えないこと。			
(10) 電源入力電圧	DC+12V±10%			
(11) 消費電力	0.65W (DC+12V IN)			
(12) 外形寸法	添付カメラ外形寸法図参照 (H:22mm W:22mm D:22mm 突起部含まず)			
(13) 質量	約 19g			
(14) レンズマウント	NF マウント ※カメラ外形寸法図参照			
(15) 光軸精度	添付センサー位置精度図参照			
(16) ゲイン可変範囲	0～+12dB(保障範囲)			
(17) ガンマ	1(固定)			
(18) シャッタースピード可変範囲	固定シャッター	1/60(OFF), 1/120, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/10000, 1/30000s		
	パルス幅	1/2000 ～ 1/40000s		
	マニュアルシャッター	1/60(OFF) ～ 1/30000s		
(19) トリガーモード	固定トリガーシャッターモード (カメラの機能設定にて露光時間を設定します)			
	パルス幅トリガーシャッターモード(トリガー信号のパルス幅で露光時間を設定します)			
(20) 適合規格	UL 準拠の材料を使用。			
	CE 規格	エミッション	: EN55022:2006(Class B)	
		イミュニティ	: EN61000-6-2:2005	
	RoHS 指令対応			
(21) 耐久性	耐振動性	加速度	: 98m/s ² (10G)	
		周波数	: 20～200Hz	
		方向	: X,Y,Z 3 方向	
		試験時間	: 各方向 120 分	
	耐衝撃性	梱包しない状態で±X, ±Y, ±Z 6 方向に加えらるる最大 980m/s ² (100G) の衝撃に耐えうること。		
(22) 使用環境条件	性能保証温度	0 ～ +40°C	湿度 20 ～ 80%RH	但し、結露しないこと。
	動作温度	- 5 ～ +45°C	湿度 20 ～ 80%RH	但し、結露しないこと。
	※性能保証温度 : 数値で示した性能を含めて保証する温度範囲。			
	※動作温度 : カメラの各種機能が全て正常動作する温度範囲。			
(23) 保存環境条件	保存温度	-25 ～ +60°C	湿度 20 ～ 80%RH	但し、結露しないこと。

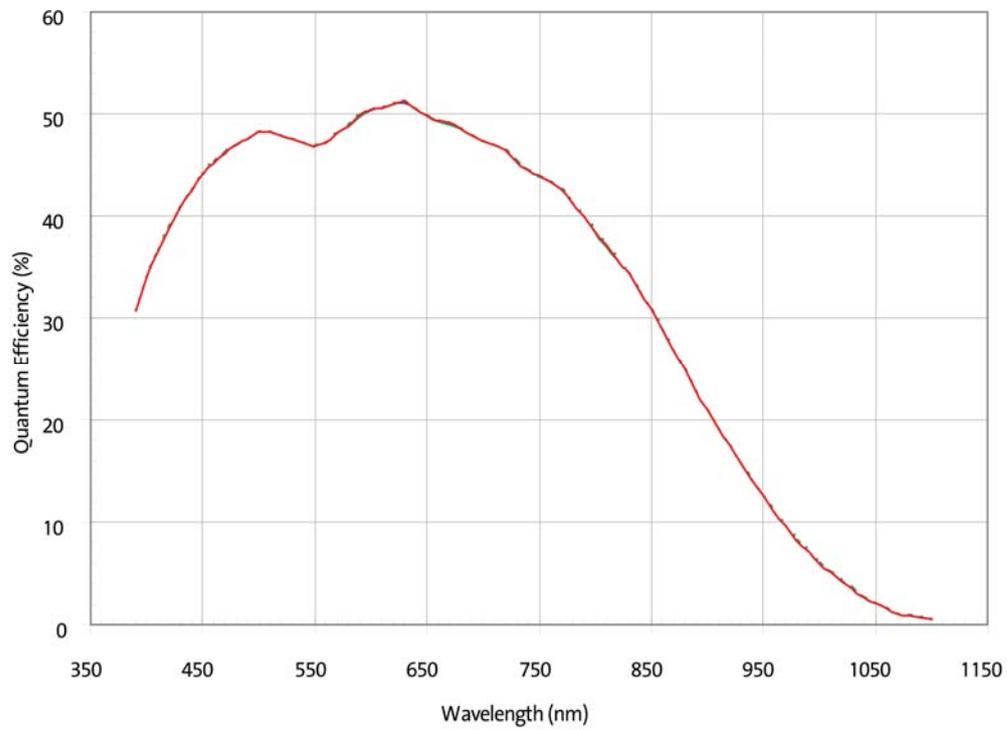
4.2. カメラ入出力信号規格

(1)映像出力データ数	映像出力	648(H) × 480(V)	フルフレームスキャンモード時
(2)同期信号出力	LVAL 出力	LVDS	
	FVAL 出力	LVDS	
	DVAL 出力	LVDS	
	HD/VD 入力	無し	
(3)トリガー入力	極性	正極性/負極性 切替え	
	パルス幅	22 ~ 500 μ s	
	カメラリンク入力	LVDS : CC1 入力	
(4)シリアル通信	SerTC	LVDS	
	SerTFG	LVDS	
(5)映像信号	ホワイトクリップレベル	デジタル 10bit	: 3FEh
	セットアップレベル	デジタル 10bit	: 08h \pm 0Ch
	ダークシェーディング	デジタル 10bit	: 水平垂直とも 1Ch 以下

※ 電源投入後、カメラが正常動作するまで 5 秒必要となりますので考慮してください。

4.3. 分光感度特性

※ただし、レンズ特性および光源特性を除く。



5. 機能設定

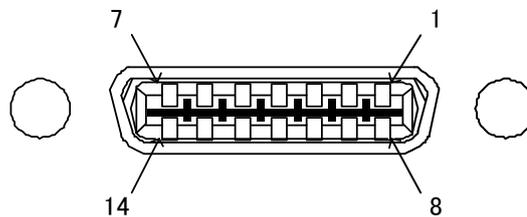
シリアルコミュニケーションを使用してカメラの機能を設定します

機能	アドレス	データ
ゲイン	001	0: 0 dB 1: + 6 dB 2: + 12 dB 3: マニュアルゲイン (アドレス008参照)
シャッター	002	0: 1/60s(OFF) : 522 H (露光時間ライン数) 1: 1/120s : 262 H 2: 1/250s : 126 H 3: 1/500s : 63 H 4: 1/1000s : 32 H 5: 1/2000s : 16 H 6: 1/4000s : 8 H 7: 1/10000s : 3 H 8: 1/30000s : 1 H 16: マニュアルシャッター (アドレス009&010参照)
トリガーシャッターモード	004	0: ノーマルシャッターモード (トリガーOFF) 1: 固定トリガーシャッターモード (アドレス002でシャッタースピードを設定します。) 2: パルス幅トリガーシャッターモード (トリガーのパルス幅でシャッタースピードを設定します。)
スキャンモード	005	0: フルフレームスキャンモード 1: 1/2 パーシャルスキャンモード (有効エリアライン 121~360 H) 2: 1/4 パーシャルスキャンモード (有効エリアライン 181~300 H) 3: 1/6 パーシャルスキャンモード (有効エリアライン 200~280 H) 4: 1/2 パーシャルスキャンマニュアルスタートポジションモード (アドレス006 & 007参照) 5: 1/4 パーシャルスキャンマニュアルスタートポジションモード (アドレス006 & 007参照) 6: 1/6 パーシャルスキャンマニュアルスタートポジションモード (アドレス006 & 007参照)
パーシャルスキャン マニュアルスタートポジション	006&007	4~404: 有効エリア開始ライン 1 ~ 401 H ※アドレス005のデータを004 ~ 006 のどれかにしてください。 アドレス006がMSBでアドレス007がLSBIになり合計16bitになります。 有効エリア開始ライン = (006 & 007) - 3 1/2 スキャンパーシャルモード有効データ : 4 ~ 244 1/4 スキャンパーシャルモード有効データ : 4 ~ 364 1/6 スキャンパーシャルモード有効データ : 4 ~ 404
マニュアルゲインコントロール	008	0~32: 0 ~ 12dB ※アドレス001のデータを003にしてください。
マニュアルシャッターコントロール	009&010	4~525: 1/60(OFF) ~ 1/30000s ノーマルシャッターモード(アドレス004のデータ000の場合) 1/2 スキャンパーシャルモード有効データ : 270 ~ 525 1/4 スキャンパーシャルモード有効データ : 414 ~ 525 1/6 スキャンパーシャルモード有効データ : 462 ~ 525 ※アドレス002のデータを016にしてください。 アドレス009がMSBでアドレス010がLSBIになり合計16bitになります。 シャッタースピード = (526 - (009 & 010)) × 31.78 μs
トリガー極性	011	0: 正極性入力 1: 負極性入力
フリップモード	013	0: ノーマル 出力モード 1: 垂直反転 出力モード 2: 水平反転 出力モード 3: 垂直 & 水平 反転出力モード
データ保存	015	083を入力するとアドレス 000 ~ 014 までをEEP-ROMに保存します。

6. 外部接続コネクタ仕様

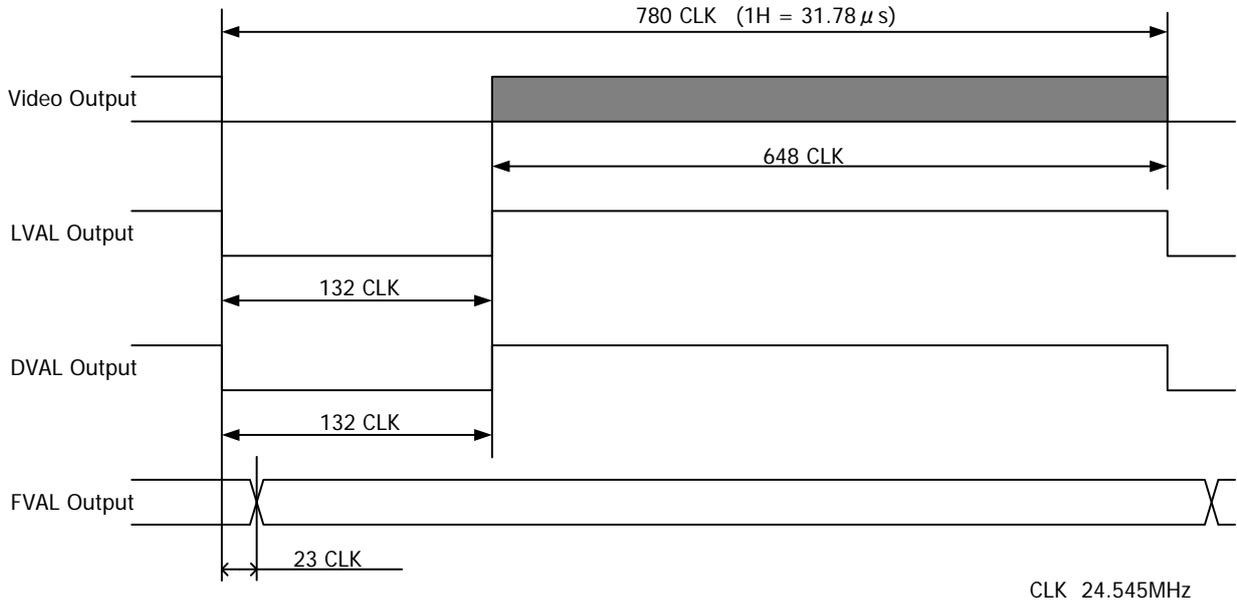
14ピン PoCL-LITE 対応 Camera Link コネクタ 12214-1100-00PL (住友 3M)

ピン番号	名称
1	Vcc
2	SerTC+
3	X0-
4	X2-
5	Xclk-
6	CC1-(Trigger IN -)
7	GND
8	GND
9	SerTC-
10	X0+
11	X2+
12	Xclk+
13	CC1+(Trigger IN +)
14	Vcc



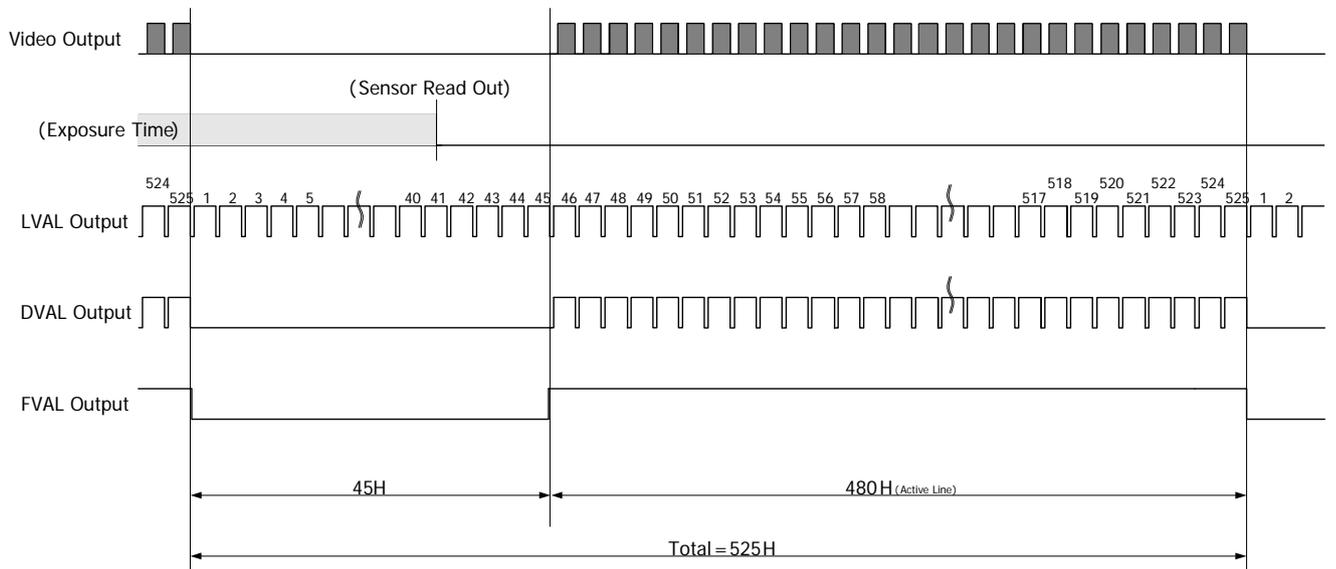
7. タイミングチャート

7.1. 水平同期タイミング



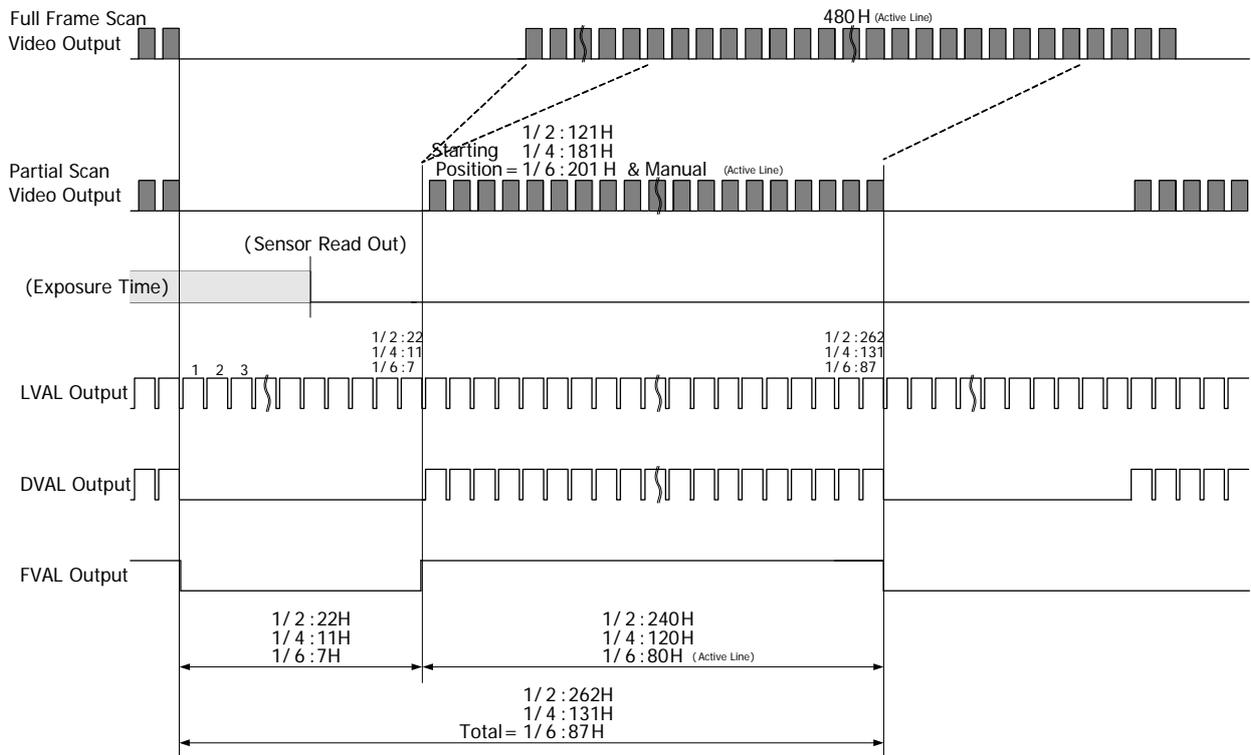
7.2. 垂直同期タイミング

7.2.1. フルフレームスキャンモード



7.2.2. パーシャルスキャンモード

各マニュアルスタートポジションモードでは、取り込みスタート位置を1H単位で設定可能です。



Manual Start Position (Address 006 & 007)

- 1/2 : 4 (1 H) ~ 244 (241 H)
- 1/4 : 4 (1 H) ~ 364 (361 H)
- 1/6 : 4 (1 H) ~ 404 (401 H)

7.3. 固定トリガーシャッターモード

- トリガー動作は、CLK同期の V-シンクリセット方式です。

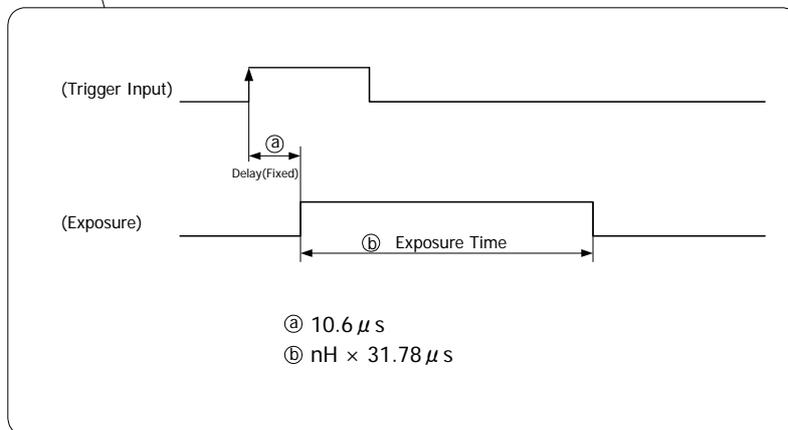
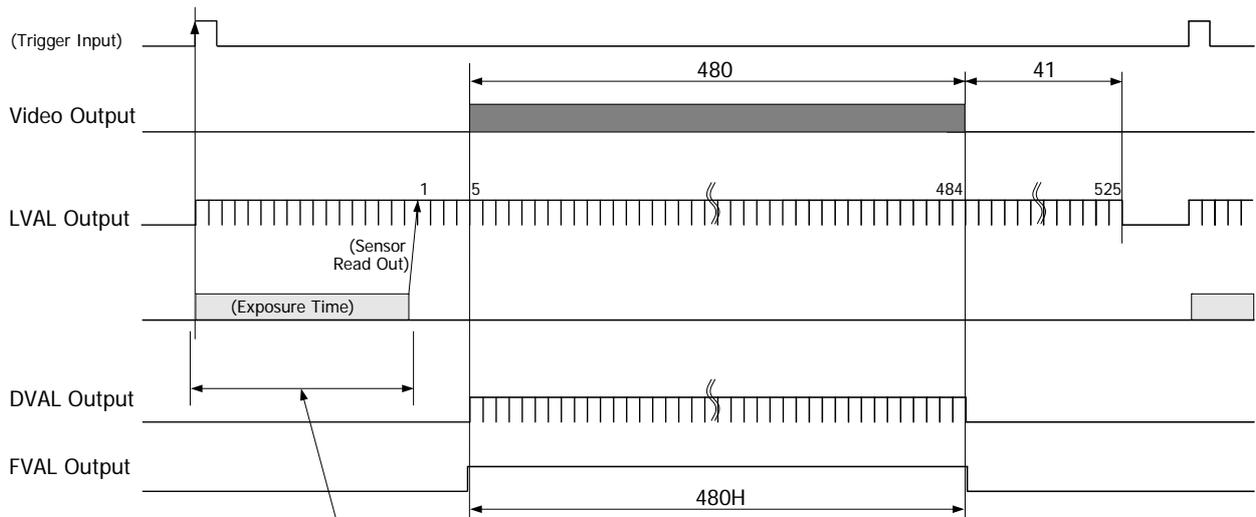
カメラ内部でトリガーエッジを検出してから露光を開始するまでのDelay時間は、 $10.6\mu s$ です。

- 画像出力期間中はトリガー入力を受け付けません。画像出力完了後、トリガー信号を入力してください。

- トリガーパルス間隔は、

$$\text{露光時間(設定シャッタースピード nH) + 有効画像出力時間(H) + 45(H)}$$

以上としてください。



7.4. パルス幅トリガーシャッターモード

- トリガー動作は、CLK同期の V-シンクリセット方式です。

カメラ内部でトリガーエッジを検出してから露光を開始するまでのDelay時間は、 $5.34 \mu\text{s}$ です。

また、トリガーエッジを検出してから露光を終了するまでのDelay時間は、 $8.35 \mu\text{s}$ です。

- 画像出力期間中はトリガー入力を受け付けません。画像出力完了後、トリガー信号を入力してください。

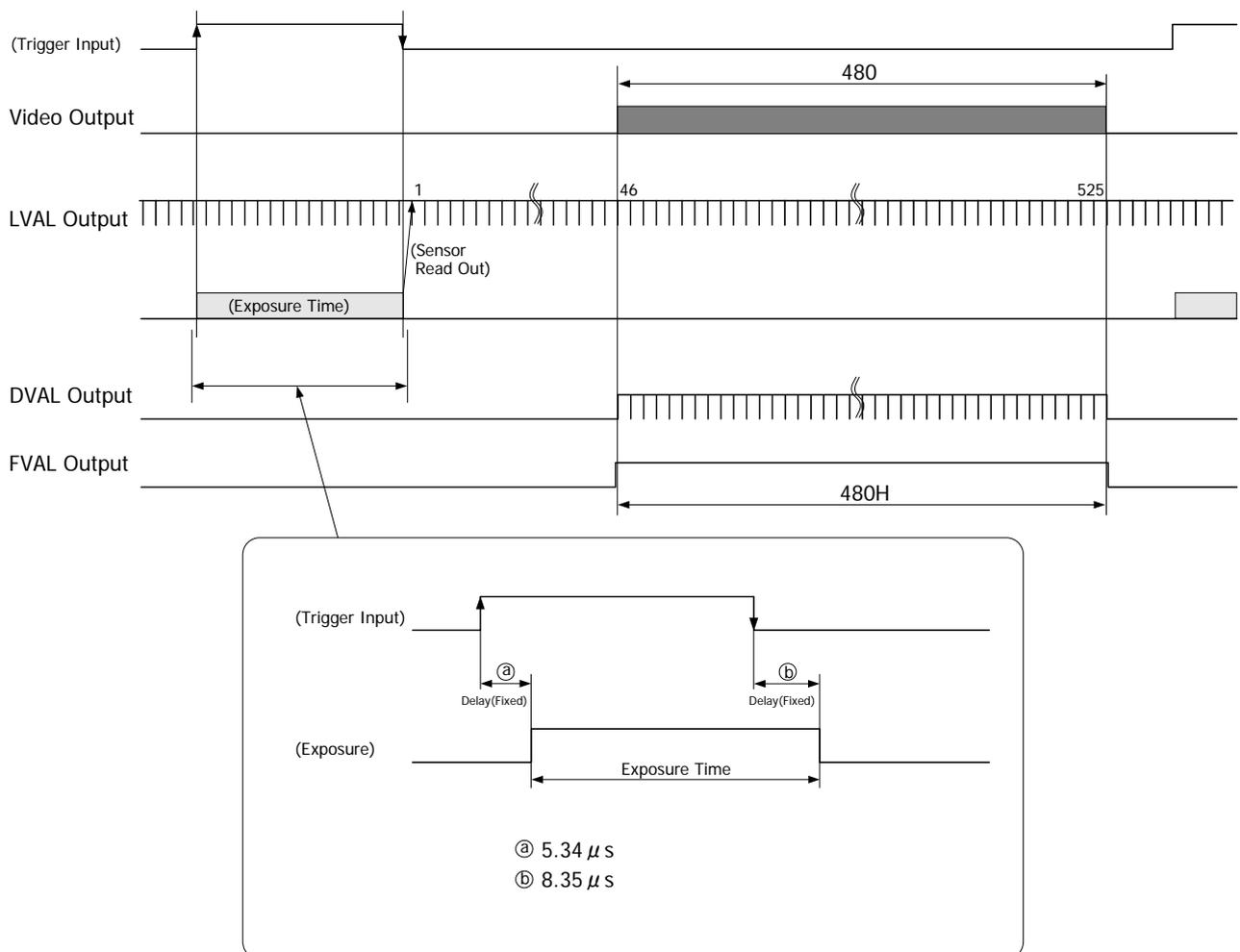
- トリガーパルス幅は、 $22 \sim 500 \mu\text{s}$ 範囲で使用してください。

- トリガーパルス間隔は、

$$\text{露光時間(パルス幅時間} + 3.01 \mu\text{s)} + 2\text{H} + \text{有効画像出力時間(H)} + 45\text{(H)}$$

以上としてください。

※ 上記トリガーパルス幅以上での使用に関しては、弊社営業部までお問い合わせ願います。



8. リモート通信機能

Camera Link コネクタのシリアルポートからカメラをコントロールする事が出来ます。

(1)RS232C 通信設定は下記の通りです。

ボーレート : 9600bps
 データ : 8bit
 ストップビット : 1bit
 パリティ : 無し
 XON/XOFF : 制御無し

(2)制御コード

- ・制御コードは全部で 14byte で ASCII コードです。
- ・制御コードはカメラNo.・処理コード・リモコンアドレス・リモコンデータ・CR で構成され、パソコンからカメラに対して R(リード)/W(ライト)すると、C(カメラ)によりデータが返信されます。

1	2	3	4	5	6	7バイト目	8	9	10	11	12	13	14
カメラNo.						処理コード	リモコンアドレス			リモコンデータ			CR
000000:固定						"R"リードモード	「5. 機能設定」 のアドレス表を 参照ください。			000~255			0Dh
						"W"ライトモード							
						"C"返信							

カメラNo.

6byte の数字列で、「000000」固定です。

処理コード

R/W/C いずれかを入力します。

R(リードモード)は、リモコンアドレスのデータをリードしたい場合に使用します。ただし、1 命令が 14byte で構成されているため、リモコンデータにはダミーデータを入力してください。

W(ライトモード)は、リモコンアドレスヘデータをライトしたい場合に使用します。

ただし、カメラ内部の EEP-ROM に保存はされません。

カメラの電源を入れ直すとデータを書き込む前の状態に戻ります。カメラ内部の EEP-ROM にデータを保存する場合には、「5. 機能設定」を参照してください。

C は、カメラ側からデータを返信する際のコードです。

パソコン側からデータを送信する時には使用しないでください。

リモコンアドレス

指定以外のアドレス番地にデータを書き込むとカメラが正常に動作しなくなりますのでご注意ください。

リモコンデータ

「000~255」の 10 進数を入れます。ただし、リードモード時はダミーデータを入れておきます。

CR

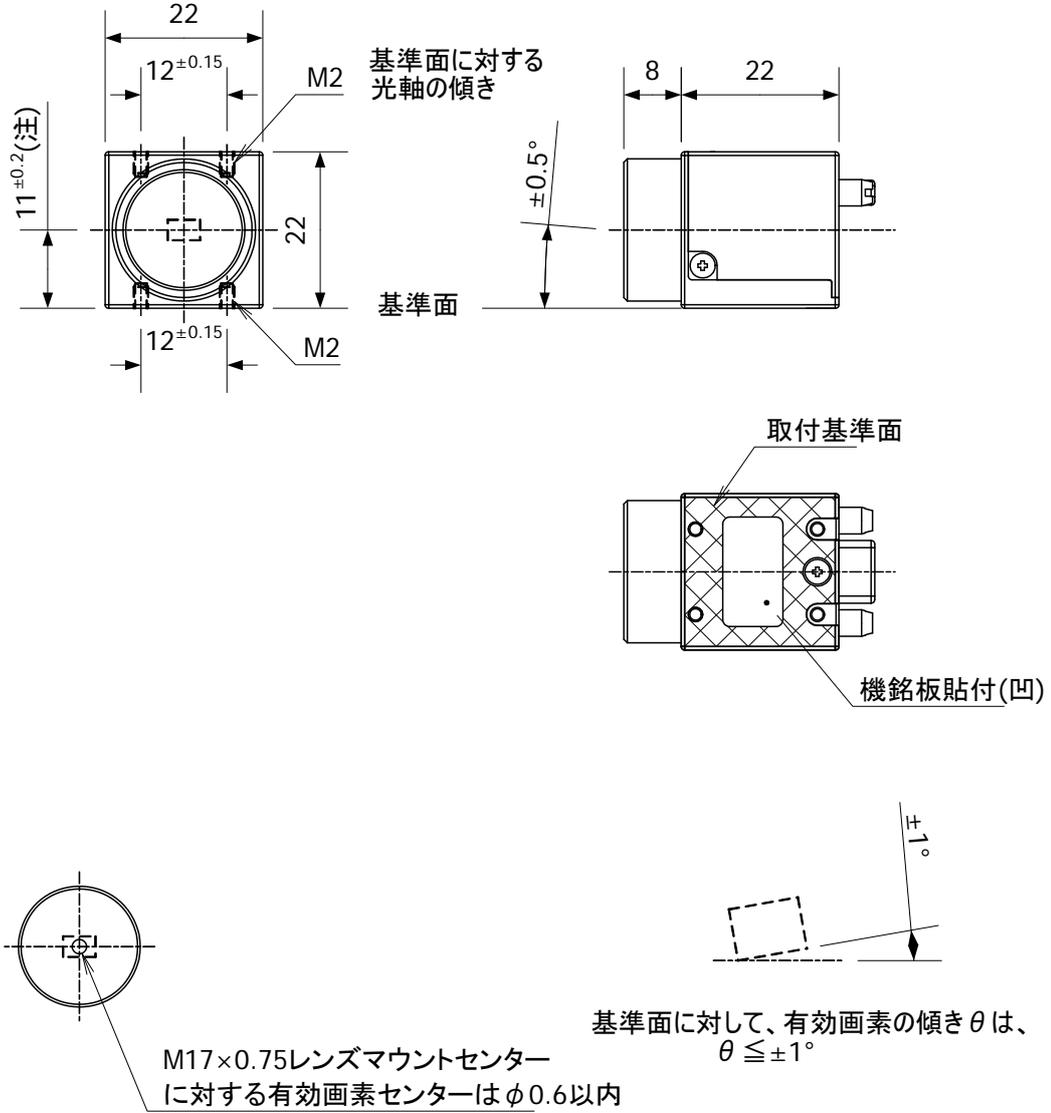
命令の最後を示すために必ず最後に入れてください。

※連続してモード変更する場合はカメラからの返信を受けた後 10ms あけてから次のコマンドを送ってください。

9. 出荷設定

機能	アドレス	データ
ゲイン	001	0: 0 dB
シャッター	002	0: 1/60s (OFF)
トリガーシャッターモード	004	0: ノーマルシャッターモード (トリガーOFF)
スキャンモード	005	0: フルフレームスキャンモード
パースシャルスキャンマニュアルスタートポジション	006&007	4: 1 ライン
マニュアルゲインコントロール	008	0: 0 dB
マニュアルシャッターコントロール	009&010	4: 1/60s (OFF)
トリガー極性	011	0: 正極性入力
フリップモード	013	0: ノーマル 出力モード

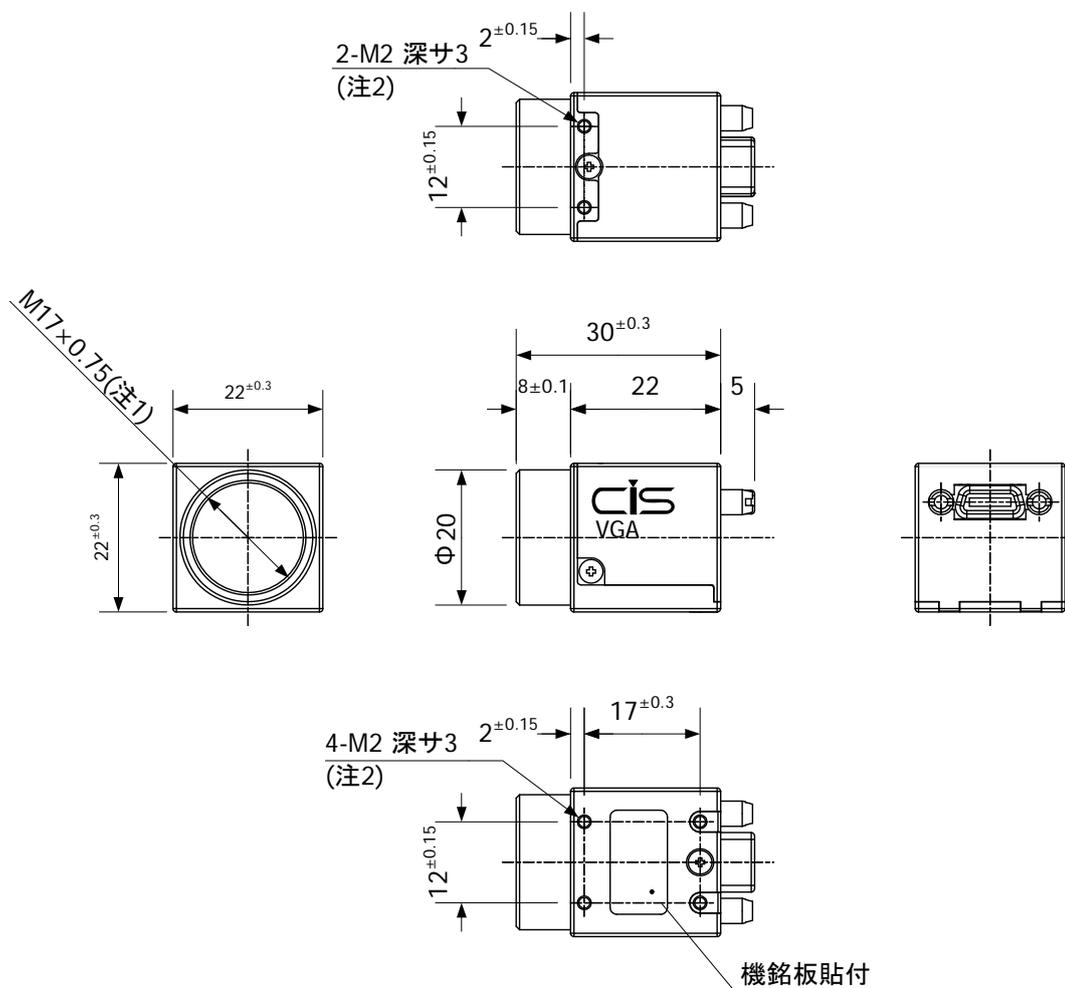
10. センサー位置精度図



(注) 基準面からレンズマウントセンターまでの寸法。

910-011-00-00
(単位:mm)

11. カメラ外形寸法図



注2) 締付けトルクは0.25Nm以下を使用してください。

注1) レンズは、レンズマウント面からネジ長6mm以下、飛び出し量は6mm以下の物を
使用してください。

999-517-00-01

(単位:mm)

12. 保証範囲

本製品の保証期間は弊社出荷後より3年間です。

この期間中に、弊社の設計上及び製造に起因した故障が発生した場合は、第14項の製品サービスに従い無償修理致します。

但し、お客様の取扱い上の過失あるいは、火災、地震、落雷、風水害等の天変地異や、その他の不可抗力に起因する破損及び故障は、保証の対象外とさせていただきます。

保証期間経過後の修理につきましては、修理可能な場合に限り有償にて修理致します。

13. センサー画素欠陥について

画素欠陥につきましては、センサー自体が搭載している機能にて補正状態として出荷しておりますが、製品出荷後、撮像素子固有の特性により、新たな画素欠陥の発生、また、一部の欠陥レベルが時間経過により増大する場合がございます。

この件に関しては、製品保証の対象から除外させていただきます。

なお、画素欠陥補正の内容に関しては、弊社営業部までお問い合わせ願います。

14. 製品サービス

製品ご購入後に、何らかの要因により製品が正常に動作しなくなった場合は、ご購入された販売店へ調査・解析修理について、お問い合わせ願います。