



*Digital Double Speed Monochrome Megapixel
Progressive Scan Camera*

CV-M4+/M4+CL

OPERATION MANUAL

はじめに

このたびは、弊社の CCD カメラをお買い上げいただきありがとうございます。

このマニュアルには、CCD カメラをお使いいただくための 設置方法を記載してあります。内容を良くお読みになり、正しくお使いください。

安全上の注意

絵表示について

このマニュアル 及び製品への表示では、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしております。その表示と意味は 次のようになっています。内容をよくご理解の上本文をお読みください。



警告

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重症を追う可能性が想定される内容を示しています。



注意

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容、又は物的損害の発生が想定される内容を示しています。

絵表示の例



この記号は、カメラの内部に絶縁されていない危険な電圧が存在することを警告しています。人に電気ショックを感じさせるに十分な量の電圧です。



この記号は、警告を表すものです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡もしくは重傷を負う可能性があるか、物的損害が発生する可能性がります。



この記号は、禁止の行為であることをお知らせするものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容（左図の場合は 分解禁止）が描かれています。



この記号は、行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合は電源プラグをコンセントから抜け）が描かれています。



警告



- 万一、煙が出ている、変なにおいがするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。すぐに電源を切り、必ず電源プラグをコンセントから抜くか、又はブレーカーを切ってください。煙が出なくなるのを確認して販売店にご依頼ください。



- 機器のふたは外さないでください。内部には電圧の高い部分があり、感電の原因となります。内部の点検・調整・修理は販売店にご依頼ください。



- 万一、水や異物が機器の内部に入った場合は、まず機器の電源を切り、電源プラグをコンセントから抜くか、又はブレーカーを切って販売店にご相談ください。そのまま使用すると火災・感電の原因になります。



- 万一、この機器を落したり、破損した場合は、機器本体の電源を切り、電源プラグをコンセントから抜くか、又はブレーカーを切って販売店にご相談ください。そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。



- この機器に水が入ったり、ぬらさないようご注意ください。火災・感電の原因となります。雨天、降雪中、海岸、水辺でのご使用は特にご注意ください。



- 風呂場では使用しないでください。火災・感電の原因となります。



- この機器の開口部（通風孔、調整穴など）から内部に金属類や燃えやすいものなど異物を差し込んだり、落とし込んだりしないでください。火災・感電の原因となります。特に小さいお子様がいらっしゃる場所ではご注意ください。



- 表示された電源電圧以外の電圧では使用しないでください。火災・感電の原因となります。



- この機器の裏ぶた、キャビネット、カバーは絶対にはずさないでください。火災・感電の原因となります。内部の点検・調整・修理は販売店にご依頼ください。



- 設置する場合は、工事業者にご依頼ください。



- 内部の設定を変更する場合や修理は販売店にご依頼ください。



- 極端に高温（又は低温）のところに設置しないでください。マニュアルに従って使用してください。



- AC アダプターを使用の際は当社の AC アダプター（専用電源）を使用してください。カメラに合わない AC アプターを使用した場合、カメラが発熱し、火災の原因になることがあります。



注意



- ぐらついた台の上や傾いたところなど不安定な場所に置かないでください。落ちたり、倒れたりして怪我の原因となることがあります。



- 電源プラグを抜くときは、電源コードを引っ張らないでください。コードに傷がつき 火災・感電の原因となることがあります。必ず 電源プラグを持って抜いてください。



- 電源コードを熱器具に近づけないでください。コードの被ふくが溶けて、火災・感電の原因となることがあります。



- ケーブルの配線に際して、電灯やテレビ受像機の近くにある場合、映像・雑音 が入る場合があります。その場合は配線や位置を変えてください。



- 湿気やほこりの多いところに置かないでください。火災・感電の原因となることがあります。



- 画面の一部にスポット光のような強い光があると、ブルーミング・スミアを生じることがあります。また強い光が入った場合、画面に縦縞が現われることがあります。詳しくは「CCD の代表的な特性」の項をご覧ください。



- 長時間、この機器をご使用にならないときは、安全のため必ず電源プラグをコンセントから抜くか、またはブレーカーを切ってください。



- お手入れの際は、安全のため電源プラグをコンセントから抜くか、又はブレーカーを切ってください。



- 濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となることがあります



注意 カメラケーブルを取り扱う場合



- ケーブルの着脱時にはコネクタ部を保持し、ケーブルにストレスを加えないでください。断線やショートの原因になります。



- カメラ本体とカメラケーブルの着脱はコネクタのガイドを確認の上、行ってください。コネクタピンが損傷する原因となります。



- ケーブルに荷重を加えないでください。断線の原因となります。



- ケーブルの着脱時には必ずカメラの電源を切ってください。



注意 カメラリンクケーブルの接続について

カメラリンクケーブルをカメラに取り付ける際は 下記点にご注意ください。

- カメラリンクケーブルについているネジを締める際 ドライバーをお使いの場合は 強く締めすぎない様にしてください。コネクタをカメラ側のリセプタクルに最後まで差し込んだ上で手でネジを閉めても電気接続上は問題ありません。
- ネジを締める際のトルクの目安は 0.291 ニュートン・メートルです(メーカー推奨値)



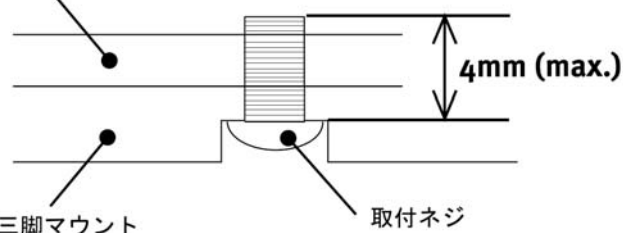
注意 カメラの設置について



■ 三脚マウントを使う場合

三脚マウントをカメラにとりつける場合、ネジは付属の専用ネジ 又はシャーシを含めた深さが 4mm 以下となるものをお使いください。カメラ内部を破損する恐れがあります。

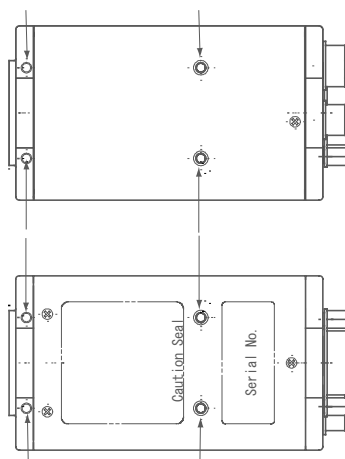
カメラのシャーシ



■ 三脚マウントを使わない場合

カメラを壁やシステムに取り付ける場合、ネジはシャーシを含めた深さが 4mm 以下となるものをお使いください。カメラ内部が破損する恐れがあります。

カメラ設置用ビス



注意 レンズの取り付けについて



ごみの付着にご注意ください

レンズをカメラに装着する際 浮遊ごみ等が CCD 面やレンズ背面に付着する恐れがあります。レンズを装着する場合は その直前までカメラやレンズのキャップをはずさずに クリーンな環境の下で作業をお願いします。カメラ・レンズは下に向けごみ等が付着しないように またレンズの面に手など触れないよう注意しながら 取り付けてください。



注意 レンズについて

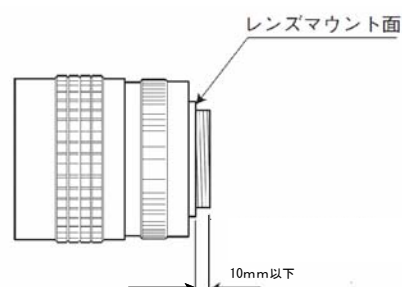


■ レンズの後面のはみ出し部分が 10mm 以下のレンズをお使いください



また IR カットフィルターを併用する場合は 7 mm 以下のレンズをお使いください。CCD を破損する恐れがあります。

■ 射出瞳長の長いレンズをお使いください

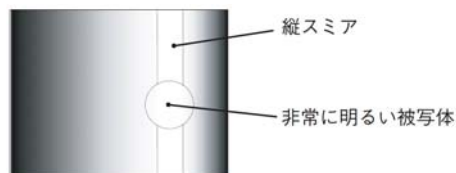


CCD の代表的な特性

以下の現象がビデオモニター画面に現れる場合があります。これは CCD の特性によるものであり、カメラ自体の故障ではありません。

★ 縦スミア

電気照明・太陽や強い反射など非常に明るい被写体のため、ビデオモニター上に縦スミアと呼ばれる現象が現れる場合があります。この現象は CCD に採用されたインターライトランスファースystemによるものです。



★ エイリアシング

ストライプや直線や類似のパターンを撮影すると、モニタ上に縦エイリアシング（ジグザグ状）が現れる場合があります。

★ ブルミッシュ

強い光が入射したとき、CCD イメージセンサー内のセンサーエレメント（ピクセル）の配列による影響でブルミッシュが発生する場合があります。ただしこれは実際の動作には支障をきたしません。

★ パターンノイズ

CCD カメラが高温時、暗い物体を撮影すると、ビデオモニター画面全体に固定のパターンノイズ（ドット）が現れる場合があります。

★ 画素欠陥

CCD の画素欠陥は工場での出荷基準に基づき管理されて出荷されております。一般的に CCD センサは放射線の影響などによりフォトダイオードにダメージを受け、結果として画素欠陥(白点、黒点)が発生するといわれております。カメラを運搬・保管する場合には放射線の影響を受けないように注意をお願いいたします。尚カメラを空輸することで放射線の影響を受け易くなるとの報告もありますので 運搬に際しては陸送、船便を使うことをお勧めいたします。また使用周囲温度や カメラ設定(感度アップや長時間露光)などによっても影響されますので カメラの規格範囲でお使いになるようお願いいたします。

保証規定

本商品の保証期間は 工場出荷後 1 年間です。

保証期間中に正常な使用状態の下で、万一故障が発生した場合は無償で修理いたします。ただし下記事項に該当する場合は無償修理の対象外です。

- ◎ 取扱説明書と異なる不適当な取り扱いまたは使用による故障。
- ◎ 当社以外の修理や改造に起因する故障（EEPROM データ変更も対象になります）。
- ◎ 火災、地震、風水害、落雷その他天変地異などによる故障。
- ◎ お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷。
- ◎ 出荷後に発生した CCD 画素欠陥。

本商品を輸出する場合の注意事項

本商品を輸出する場合は「輸出貿易管理令 別表 1」ならびに「外国為替管理令 別表 1」で定める品目(リスト規制) および「補完的輸出規制(キャッチオール規制)」に基づき 貨物の該非判定、客観用件(用途、顧客)の該非判定をお願いいたします。

目次

1. 概要	1
2. 特徴	1
3. 構成	1
4. 各部名称	2
5. ピン配置	2
5-1 DC IN /Trigger IN/RS-232C コネクタ	3
5-2 デジタル出力コネクタ CV-M4+	3
5-3 デジタル出力コネクタ CV-M4+CL	3
6. 機能及び操作	4
6-1 外部トリガーモード	4
6-1-1 エッジプリセレクトモード	5
6-1-2 パルス幅コントロールモード	6
6-1-3 読み出し遅延モード	7
6-1-4 マルチプルシャッターモード	8
6-2 部分読み出しモード	9
6-3 ビンニングモード（混合読み出し）	10
7. モード設定	11
7-1 リアパネル上の SW 設定	11
7-1-1 シャッター速度（SW1-1. SW1-2. SW1-3. SW1-4）	11
7-1-2 外部トリガーモード（SW1-5. SW1-6）	12
7-1-3 部分読み出しモード（SW1-7. SW1-8）	12
7-1-4 スミアレスモード（SW1-9）	12
7-1-5 通信モード（SW1-10）	12
7-2 PK8372 SW 設定	13
7-2-1 外部トリガ入力方式切替	13
7-2-2 外部トリガ入力極性切替	13
7-2-3 FEN、LEN、EEN 出力極性切替	13
7-2-4 マルチプルシャッターモード	13
7-2-5 ビンニングモード	13
8. 外観図	14
9. 分光感度特性	14
10. 製品仕様	15

1. 概要

CV-M4+はFA用途における高画素化、高速化という要求に応えるため、2/3型145万画素CCDを採用し、24fpsという標準の2倍のフレームレートを実現しました。

また、充実したトリガ機能、部分読み出し機能等により各種画像処理、画像計測の精度向上、タクトタイム短縮に威力を発揮する高性能FA用カメラです。

映像はEIA-644(LVDS) 8bitデジタル出力で、より鮮明な画像の取り込みを可能にしています。

CV-M4+CLはCV-M4+と同形状、同機能をCameraLink™インターフェイスに対応しています。

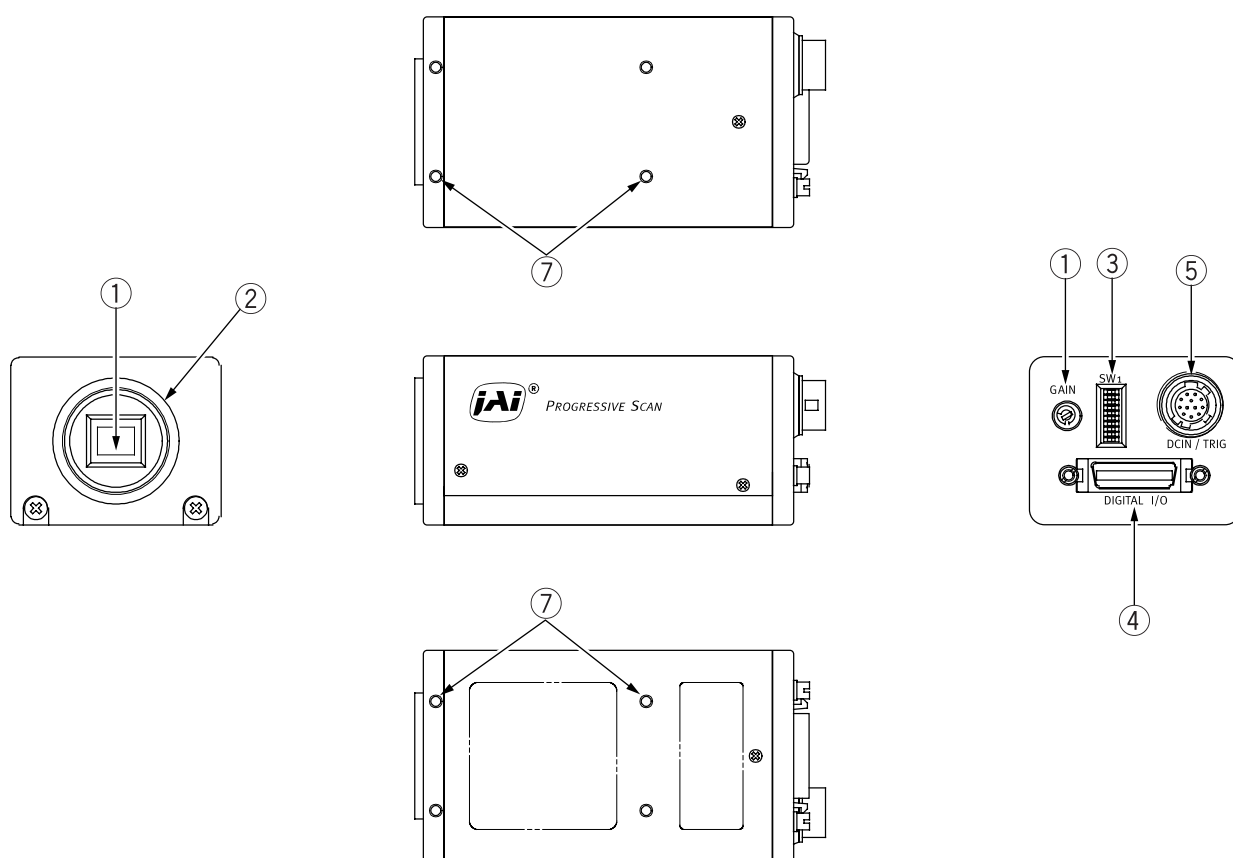
2. 特徴

- ・2/3型インターライントランスファ CCD (有効画素 1392 (H) × 1040 (V) 約145万画素)
- ・画素サイズ 6.45 μ m × 6.45 μ m (正方格子)
- ・プログレッシブスキャン (ノンインターレース) 24フレーム/秒
- ・ランダムトリガーモード エッジプリセレクトモード/パルス幅制御モード/読み出し遅延モード/マルチプルシャッターモード
- ・部分読みだし機能 1/2.1/4.1/8(画面中央基準で上下方向)
- ・デジタル出力。 CV-M4+ EIA-644(LVDS) 8bit
CV-M4+CL CameraLink™ 10bit
- ・RS-232Cにより各種設定変更が外部制御できます。
- ・画像処理入力・位置検査・計測装置などに最適

3. 構成

- ・カメラ本体 x1

4. 各部名称

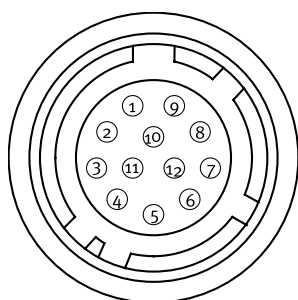


- | | |
|------------------------------------|---|
| ① CCD 受光面 | : CCD受光面です。
ゴミ・キズ・埃を付けないようにして下さい。
レンズを付けない時は、必ずキャップを填めて下さい。 |
| ② レンズマウント | : Cマウントレンズを取り付けます。
フィルター一部の破損を防ぐ為、Cマウントレンズは
マウント部よりはみ出しが10mm以下(IRカットフィルターをご使用の場合は
7.0mm以下)のレンズをご使用下さい。 |
| ③ リ ア SW ₁ | : 各種モード、電子シャッタースピードなどを設定できます。 |
| ④ デジタル出力コネクタ | : デジタル出力コネクタです。
コネクタの固定にはU ₄₋₄₀ をご使用下さい。
CV-M4+ EIA-644(LVDS) 8bit
CV-M4+CL CameraLink™ 10bit |
| ⑤ DC IN/Trigger IN/
RS-232Cコネクタ | : 電源入力/トリガ信号入力/RS-232C I/Fコネクタです。 |
| ⑥ ゲインボリューム | : マニュアルゲイン調整用ボリュームです。 |
| ⑦ 三脚マウント取付穴 | : 三脚マウントを取り付ける為の取付穴です。
三脚マウントを取り付ける際は付属の専用ねじか
シャシを含めた深さが4mm以下になるねじを
ご使用下さい。 |

CV-M4+/M4+CL

5. ピン配置

5-1 DC IN /Trigger IN/RS-232C コネクタ

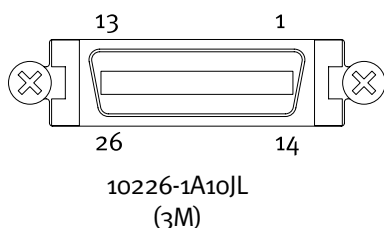


HR10A-10R-12PB
(HIROSE)

Pin No.	
1	GND
2	DC+12V In
3	GND
4	NC/Iris Out*メーカーオプション
5	GND
6	RXD In (RS-232C) (CV-M4+のみ有効)
7	TXD Out (RS-232C) (CV-M4+のみ有効)
8	GND
9	Sync Out/EEN Out
10	Ext.Trigger In (TTL)*
11	Multiple-Shutter In
12	GND

★は内部設定変更が必要です。

5-2 デジタル出力コネクタ CV-M4+

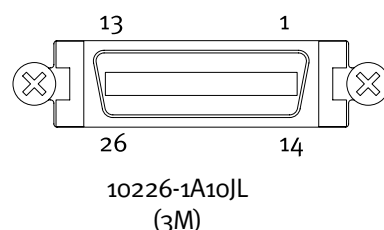


10226-1A10JL
(3M)

Pin No.		Pin No.	
1	+ Do Out	14	- Do Out
2	+ D1 Out	15	- D1 Out
3	+ D2 Out	16	- D2 Out
4	+ D3 Out	17	- D5 Out
5	+ D4 Out	18	- D4 Out
6	+ D5 Out	19	- D5 Out
7	+ D6 Out	20	- D6 Out
8	+ D7 Out	21	- D7 Out
9	+ Ext.Trigger In	22	- Ext.Trigger In
10	+ M-Shutter In	23	- M-Shutter In
11	+ LVAL Out	24	- LVAL Out
12	+ FVAL Out	25	- FVAL Out
13	+ PCLK Out	26	- PCLK Out

+ DO~ + D7, - Do~ - D7Out + LVAL, - LVAL Out + FVAL, - FVAL Out + PCLK, - PCLK Out	LVDS平衡出力 (NS社 DS90C031)
+ Ext.Trigger In - Ext.Trigger In	LVDS平衡入力 (NS社 DS90C032)

5-3 デジタル出力コネクタ CV-M4+CL



10226-1A10JL
(3M)

Pin No.		Pin No.	
1	Shield	14	Shield
2	TX0-	15	TX0+
3	TX1-	16	TX1+
4	TX2-	17	TX2+
5	TXCLK-	18	TXCLK+
6	TX3-	19	TX3+
7	STC+	20	STC-
8	STFG-	21	STFG+
9	CC1- TRIG-	22	CC1+ TRIG+
10	CC2+ M-Shutter+	23	CC2- M-Shutter-
11	NC	24	NC
12	NC	25	NC
13	Shield	26	Shield

6. 機能及び操作

6-1 外部トリガーモード

CV-M4+/M4+CLには外部トリガーモードがあります

エッジプリセレクトモード	外部トリガー信号による非同期リセット 10段階のシャッタ速度による露光制御
パルス幅コントロールモード	外部トリガー信号による非同期リセット トリガーパルスのL期間による露光時間制御
読み出し遅延モード	外部トリガー信号で蓄積された電荷の読み出しを フレーム単位で制御。
マルチプルシャッタモード	外部トリガー信号と露光制御信号による多重露光

6-1-1 エッジプリセレクトモード

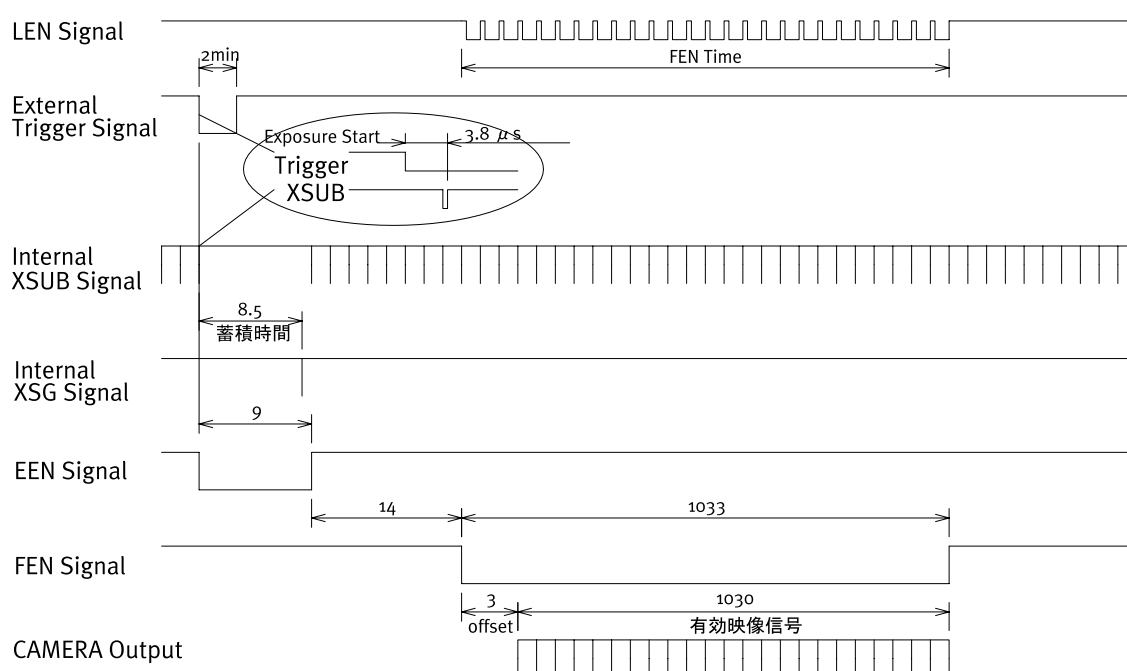
外部トリガパルスの立下がり（フール）で露光を開始し、後パネルSW又はRS-232Cインターフェイスによって、設定されたシャッタ時間が経過した後、露光が終了します。詳細はタイミングチャートをご覧ください。

設定方法

- 1) リアパネルのSW1-5をOFF、SW1-6をONにします。
- 2) リアパネルのSW1-1～4で蓄積時間を設定します。（7-1-1をご覧ください。）
- 3) 外部トリガ信号を入力します。
- 4) 有効映像信号はFEN信号の立ち上がりから2H後に出力されます。

Edge Preselectタイミングチャート

トリガ周期 1 cycle = (蓄積時間:EEN) + (7H~4:1060H) + 1H min 1H=39.32 μs



上記タイミングチャートはCV-M4+です。
CV-M4+CLの場合はFENが正極性になります。

- 注意 1: 標準出荷設定では外部トリガ信号はCV-M4+はTTL入力、CV-M4+CLはEIA-644 LVDSになっています。
PK8372 SW301で設定変更ができます。
- 注意 2: 標準出荷設定では外部トリガ信号は負極性入力になっています。
入力される外部トリガ信号が正極性の場合はPK8372 SW301の設定を変更して下さい。
- 注意 3: 標準出荷設定ではFEN/LEN出力はCV-M4+は負極性、CV-M4+CLは正極性で出力されています。
ご使用される画像処理ボードによりPK8372 SW301の設定を変更して下さい。
- 注意 4: スミアレスモード時はトリガ信号入力後に133H間掃き捨て動作後に蓄積を開始します。

6-1-2 パルス幅コントロールモード

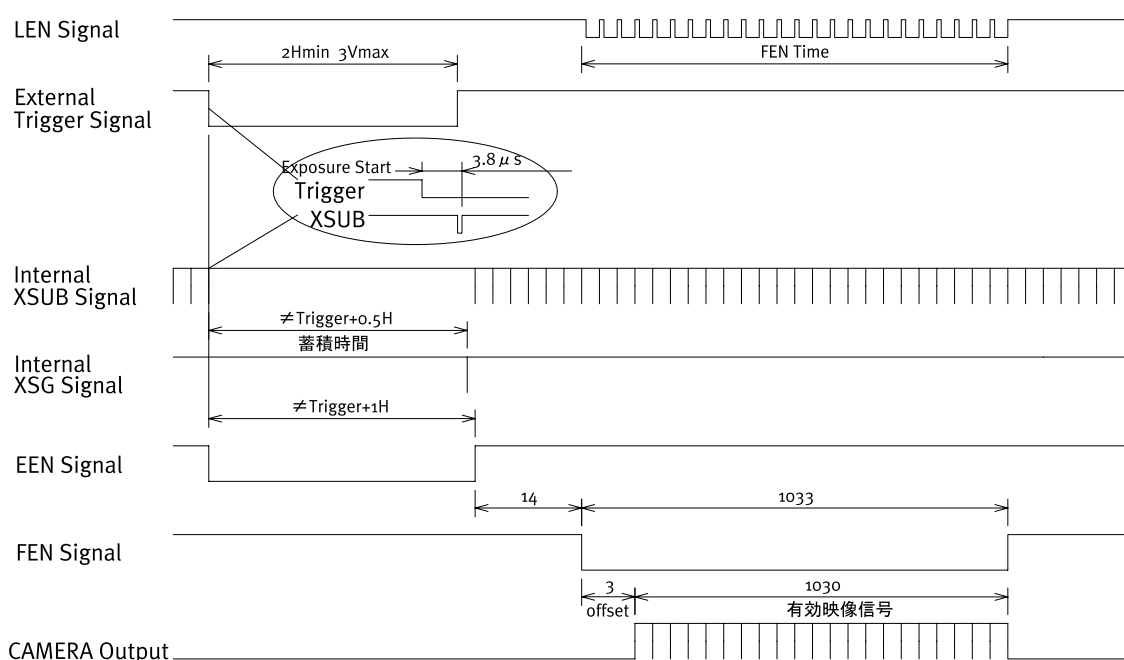
このモードでは外部トリガのLow期間を可変する事によりシャッター速度を制御する事ができます。外部トリガ信号の立ち下がりから露光が開始され外部トリガの立ち上がりで終了します。詳細はタイミングチャートをご覧ください。

設定方法

- 1) リアパネルのSW1-5 をON、SW1-6 をOFFにします。
- 2) 外部トリガ信号を入力します。
- 3) 有効映像信号はFEN信号の立ち下がりから2H後に出力されます。

Pulse Width Controlモード

トリガ周期 $1\text{cycle} = (\text{蓄積時間:EEN}) + (7\mu\text{s}:1060\text{H}) + 1\text{H min}$ $1\text{H} = 39.32\mu\text{s}$



上記タイミングチャートはCV-M4+ です。
CV-M4+CL の場合は FEN が正極性になります。

- 注意 1: 標準出荷設定では外部トリガ信号はCV-M4+はTTL入力、CV-M4+CLはEIA-644 LVDSになっています。
- 注意 2: 標準出荷設定では外部トリガ信号は負極性入力になっています。
- 注意 3: 標準出荷設定ではFEN/LEN出力はCV-M4+は負極性、CV-M4+CLは正極性で出力されています。
- 注意 4: スミアレスモード時はトリガ信号入力後に133H間掃き捨て動作後に蓄積を開始します。

6-1-3 読み出し遅延モード

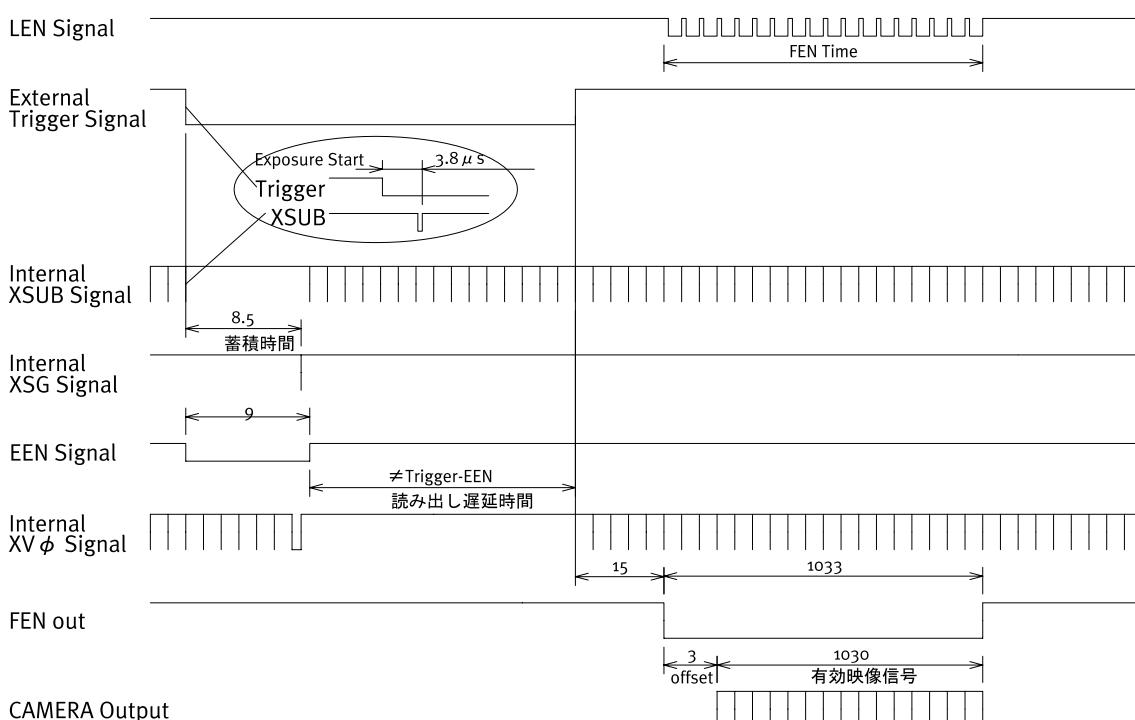
通常のトリガ動作では設定をしたシャッタ速度(蓄積時間)後にCCDに蓄積された電荷の読み出しをしますが、その読み出し時間をフレーム単位で遅らせることができます。詳細はタイミングチャートをご覧ください。

設定方法

- 1) リアパネルのSW1-5をON、SW1-6をONにします。
- 2) 外部トリガ信号を入力します。
- 3) 有効映像信号はFEN信号の立ち上がりから2H後に出力されます。

読み出し遅延モードタイミングチャート

トリガ周期 1cycle = (遅延時間+蓄積時間:EEN=トリガLow期間) + (7L-4:1060H) + 1H min 1H=39.32 μ s



上記タイミングチャートはCV-M4+です。
CV-M4+CLの場合はFENが正極性になります。

- 注意 1: 標準出荷設定では外部トリガ信号はCV-M4+はTTL入力、CV-M4+CLはEIA-644 LVDSになっています。
PK8372 SW301で設定変更ができます。
- 注意 2: 標準出荷設定では外部トリガ信号は負極性入力になっています。
入力される外部トリガ信号が正極性の場合はPK8372 SW301の設定を変更して下さい。
- 注意 3: 標準出荷設定ではFEN/LEN出力はCV-M4+は負極性、CV-M4+CLは正極性で出力されています。
ご使用される画像処理ボードによりPK8372 SW301の設定を変更して下さい。
- 注意 4: スミアレスモード時はトリガ信号入力後に133H間掃き捨て動作後に蓄積を開始します。

6-1-4 マルチプルシャッタモード

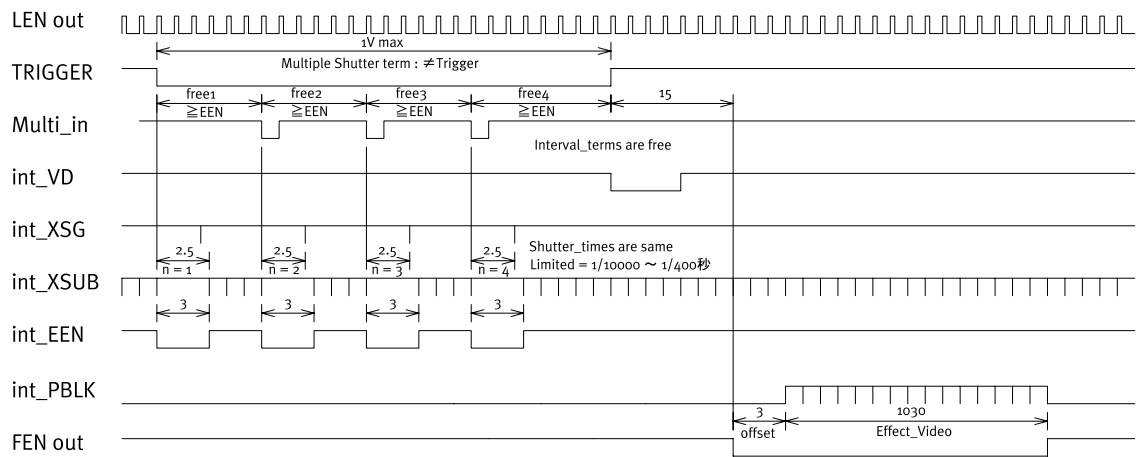
通常のトリガ動作では設定をしたシャッタ速度で1回だけ露光をして電荷の読み出しをしますが、マルチプルシャッタモードでは外部トリガ信号と露光制御信号(Multiple-Shutter)にて露光を最大6回まで繰り返すことができます。

設定方法

- 1) リアパネルのSW1-5 をON、SW1-6 をONにします。
- 2) 内部基板 PK8372 SW302-4 をON にします。
- 3) 外部トリガ信号を入力します。
- 4) 露光制御信号(Multiple-Shutter)を入力します。
- 5) 有効映像信号はFEN信号の立ち上がりから2H後に出力されます。

Multiple Shutter Trigger Timing

トリガ周期 $1\text{cycle} = (\text{Multiple Shutter time:Trig Width}) + (\text{frame:1060H}) + 1\text{H min}$

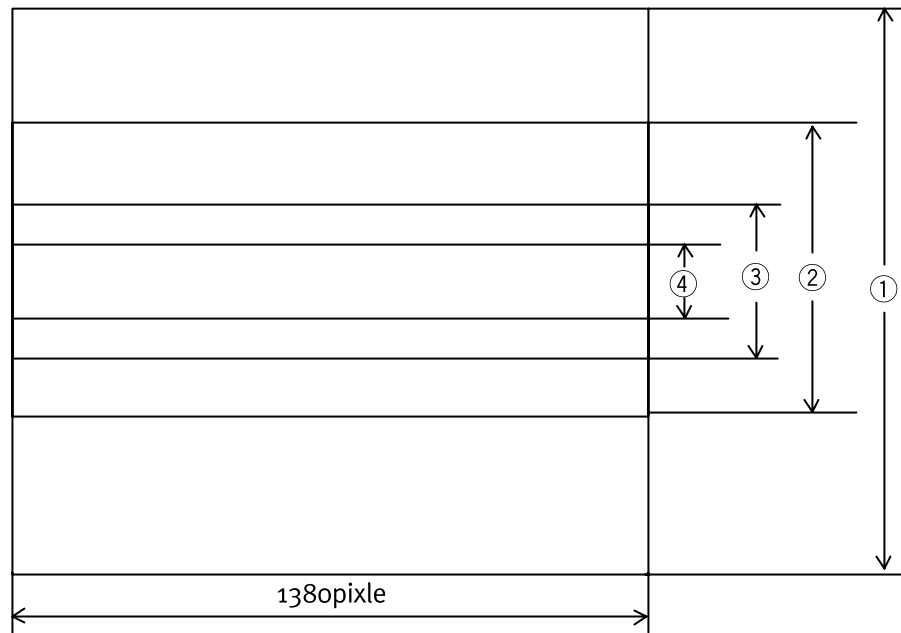


注意1 : 有効シャッタ時間は $1/400 \sim 1/10000$ (秒) です。

注意2 : このモード動作中にシャッタ時間の変更はできません。

6-2 部分読み出しモード

このモードでは画像中央を基準に選択した範囲のみの画像を出力することにより、解像度を落とすことなく通常より早いフレームレートで画像を出力することができます。設定範囲は7-1-3を参照して下さい。

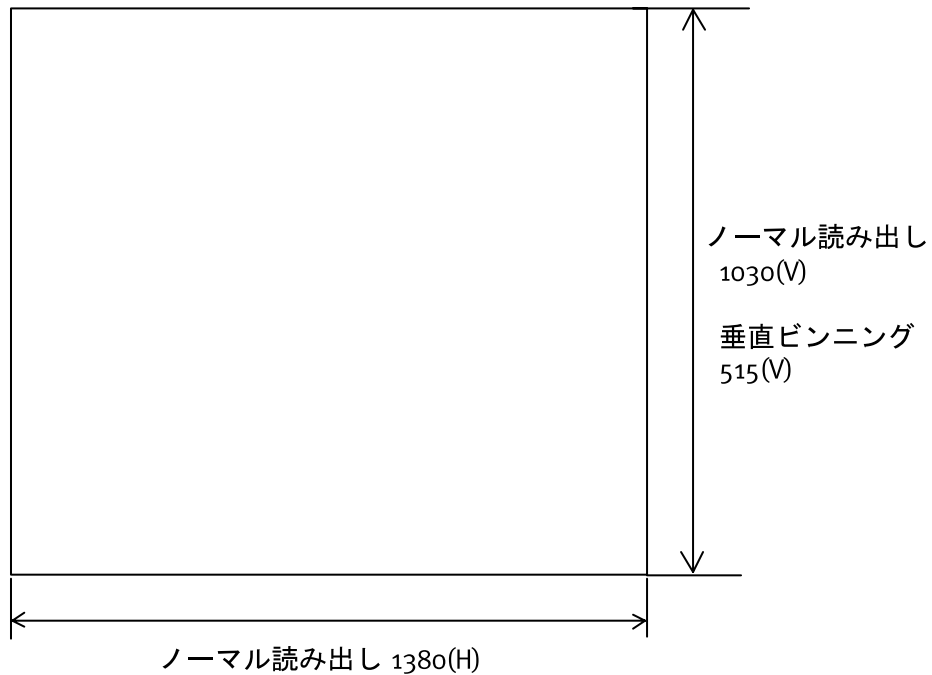


- ① 1030 (V) 24fps
- ② 512 (V) 44 fps
- ③ 256 (V) 70 fps
- ④ 128 (V) 102 fps

注意： 部分読み出しモードをご使用の場合、設定できるシャッター速度に制限があります。
1/2部分読み出し時1/50～1/10000 (s) 間が有効です。
1/4部分読み出し時1/100～1/10000 (s) 間が有効です。
1/8部分読み出し時1/200～1/10000 (s) 間が有効です。

6-3 ビンニングモード（混合読み出し）

CCDの蓄積を変更することにより通常より早いフレームレートで画像を出力することができます。また感度を良くすることができます。標準出荷設定はOFF（通常読み出しモード）です。



ノーマル読み出し	1380 (H) × 1030 (V)	24fps
垂直ビンニング	1380 (H) × 515 (V)	44fps

- 注意1. ビンニングモードの場合、部分読み出しモードの設定はできません。
- 注意2. 垂直ビンニングモードの場合、フレームレートは早くなりますが垂直解像度が半分になります。
- 注意3. 垂直ビンニングの場合、電子シャッタは1/50～1/10000 (s) になります。
- 注意4. ビンニングモードの場合、マルチプルシャッタモードの設定はできません。

7. モード設定

7-1 リアパネル上の SW 設定

OFF ON	No.	機 能	OFF O N	
	1	電子シャッタ 速度設定	7-1-1 シャッタ速度を ご覧下さい。	
	2			
	3			
	4			
	5	外部トリガ モード設定	7-1-2 外部トリガモードを ご覧下さい。	
	6			
	7	部分読み出し設定	7-1-3 部分読み出しモードを ご覧下さい。	
	8			
	9	スミア低減モード	OFF	ON
	10	インターフェイス	後パネル有効	RS-232C 有効

7-1-1 シャッタ速度（SW1-1. SW1-2. SW1-3. SW1-4）

	OFF	O N	
1	■		1/24 (秒)
2	■		
3	■		
4	■		

	OFF	O N	
1	■		1/50 (秒)
2	■		
3	■		
4		■	

	OFF	O N	
1	■		1/100 (秒)
2	■		
3		■	
4	■		

	OFF	O N	
1	■		1/200 (秒)
2	■		
3		■	
4		■	

	OFF	O N	
1	■		1/400 (秒)
2		■	
3	■		
4	■		

	OFF	O N	
1	■		1/800 (秒)
2		■	
3	■		
4		■	

	OFF	O N	
1	■		1/1500 (秒)
2		■	
3		■	
4	■		

	OFF	O N	
1	■		1/3000 (秒)
2		■	
3		■	
4		■	

	OFF	O N	
1		■	1/5000 (秒)
2	■		
3	■		
4	■		

	OFF	O N	
1		■	1/10000 (秒)
2	■		
3	■		
4		■	

注意:上記以外の SW 設定は無効になります。

7-1-2 外部トリガーモード (SW1-5. SW1-6)

	OFF	ON	
5	■		ノーマルモード
6	■		

	OFF	ON	
5	■		エッジプリセレクト
6		■	

	OFF	ON	
5		■	パルス幅コントロールモード
6	■		

	OFF	ON	
5		■	読み出し遅延モード
6		■	

7-1-3 部分読み出しモード (SW1-7. SW1-8)

	OFF	ON	
7	■		1/1 1060Line 24fps
8	■		

	OFF	ON	
7	■		1/2 584Line 44fps
8		■	

	OFF	ON	
7		■	1/4 360Line 70 fps
8	■		

	OFF	ON	
7		■	1/8 248Line 102 fps
8		■	

注意： 部分読み出しモードをご使用の場合、設定できるシャッター速度に制限があります。
 1/2 部分読み出し時 1/50～1/10000 (s) 間が有効です。
 1/4 部分読み出し時 1/100～1/10000 (s) 間が有効です。
 1/8 部分読み出し時 1/200～1/10000 (s) 間が有効です。

7-1-4 スミアレスモード (SW1-9)

外部トリガ信号入力後に受光素子に蓄積された電荷を一度、高速で掃き捨て動作を行いそのあとに蓄積を開始することにより電荷あふれを低減します。蓄積トリガ信号入力後に133H間掃き捨て動作後に開始します。標準出荷設定はOFF (通常モード) です。

7-1-5 通信モード (SW1-10)

カメラの各種設定をカメラ本体のSWかRS-232C I/Fによる外部設定かの切替。標準出荷設定はON (RS-232C I/F) です

7-2 PK8372 SW 設定

No.	機能	OFF	ON
1	Ext Trig 入力選択	EIA-644 LVDS 入力	TTL 入力
2	Ext Trig 入力極性	正論理	負論理
3	LEN,FEN,EEN 出力極性	正論理	負論理
4	多重露光	OFF	ON
5	ビンニングモード	7-2-5 ビンニングモードをご覧ください。	
6			
7	NC		
8	NC		

7-2-1 外部トリガ入力方式切替

入力されるトリガ信号に合わせ設定を変更することができます。

EIA-644 LVDS入力の場合は26pinコネクタ (No.9とNo.22)

TTL入力の場合は12pinコネクタ (No.10) をご使用下さい。

標準出荷設定はOFF LVDS 入力です。

7-2-2 外部トリガ入力極性切替

入力されるトリガ信号に合わせ設定を変更することができます。

標準出荷設定はON 負論理 (Active L)です。

7-2-3 FEN、LEN、EEN 出力極性切替

ご使用される画像処理ボードに合わせ設定を変更することができます。

標準出荷設定は

CV-M4+ ON 負論理 (Active L)、

CV-M4+CL OFF 正論理 (Active H) です。

7-2-4 マルチプルシャッターモード

外部トリガ信号とマルチプルシャッタースタート信号によりトリガ信号の

入力期間中に最大6回の多重露光が可能になります。

標準出荷設定はOFFです。

7-2-5 ビンニングモード

CCDの蓄積を変更することにより通常より早いフレームレートで画像を出力することができます。また感度を良くすることができます。

標準出荷設定はOFF (通常読み出しモード) です。

No.	OFF	ON	
5	■		ノーマル読み出し 1380(H) × 1030(V) 24fps
6	■		

No.	OFF	ON	
5	■		垂直ビンニング 1380(H) × 515(V) 44fps
6		■	

注意1. ビンニングモードの場合、部分読み出しモードの設定はできません。

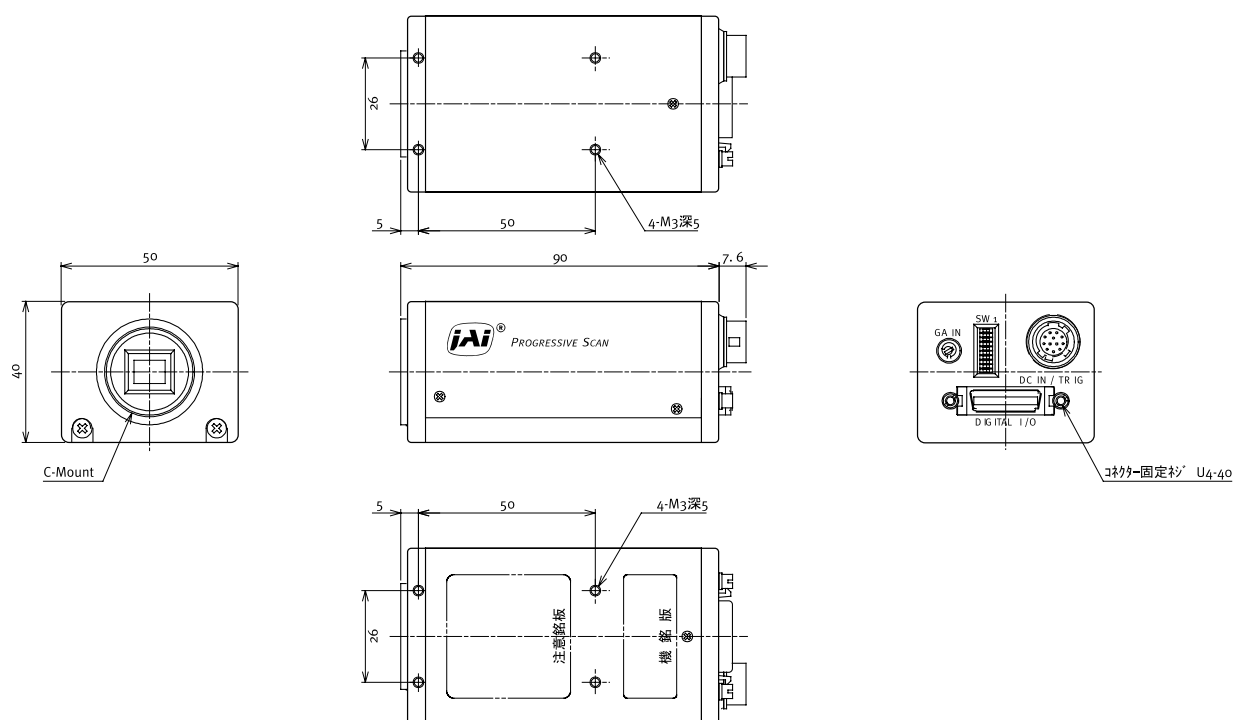
注意2. 垂直ビンニングモードの場合、フレームレートは早くなりますが垂直解像度が半分になります。

注意3. 垂直ビンニングの場合、電子シャッターは1/50～1/10000 (s) になります。

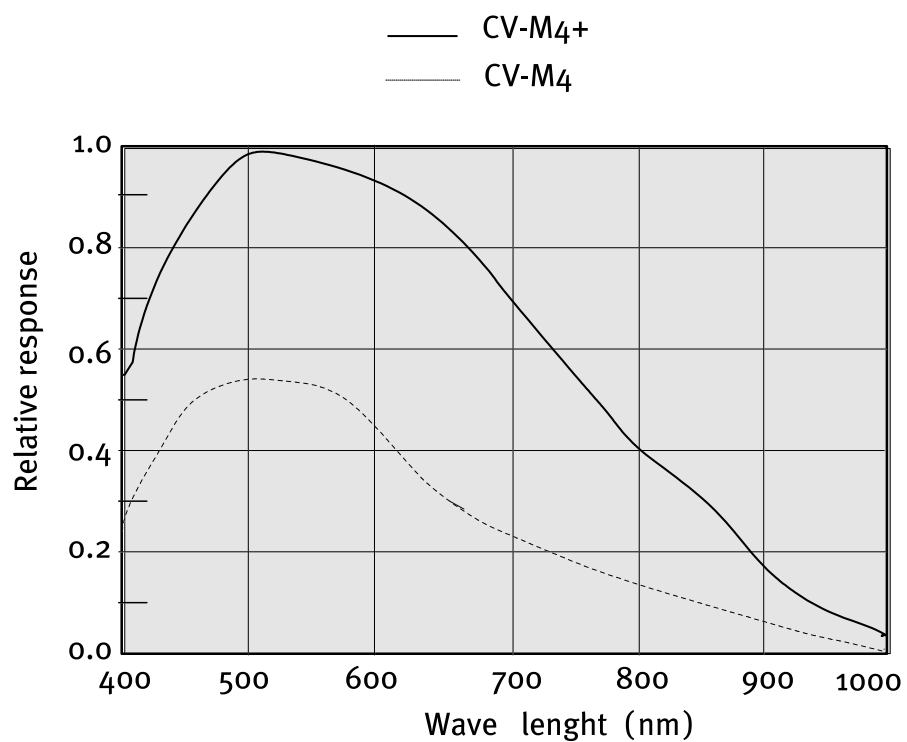
注意4. ビンニングモードの場合、マルチプルシャッターモードの設定はできません。

CV-M4+/M4+CL

8. 外観図



9. 分光感度特性



注意：レンズ特性、光源特性は除く。

CV-M4+/M4+CL

10. 製品仕様

撮像素子	2/3型プログレッシブスキャンCCD	
有効画素数	1392 (H) × 1040 (V) 約 145 万画素	
画素サイズ	6.45 μm × 6.45 μm (正方格子)	
走査方式	1/24 ノンインターレース	
水平周波数	25.43kHz	
垂直周波数	24Hz	
ピクセルクロック	40.49MHz	
同期方式	内部同期	
外部トリガ	エッジプリセレクトモード/パルス幅制御モード/読み出し遅延モード/マルチプルシャッタモード	
部分読み出し	1/1.1/2.1/4.1/8 (画面中央基準で上下方向)	
読み出し遅延	外部トリガ信号で制御	
標準被写体照度	1000lx (F5.6)	
最低被写体照度	1.0lx (Gain Max, F1.4)	
S/N比	55 dB 以上 (Gain min)	
電子シャッタ	ノーマル	OFF, 1/50, 1/100, 1/200, 1/400, 1/800, 1/1500, 1/3000, 1/5500, 1/10000 (秒)
	エッジプリセレクト	1/24, 1/50, 1/100, 1/200, 1/400, 1/800, 1/1500, 1/3000, 1/5500, 1/10000 (秒)
	パルス幅制御	2.0 ~ 1/10000 (秒) 外部トリガ信号のL期間で制御
	M-Shutter	1/400 ~ 1/10000 (秒)
ゲイン	-3 ~ +12dB	
ガンマ	1.0 (固定)	
映像出力	CV-M4+	8bit EIA-644 LVDS
デジタル出力	CV-M4+CL	10bit CameraLink™
レンズマウント	Cマウント	
動作温度	-5°C ~ +45°C	
動作湿度	20% ~ 80% (但し結露無きこと)	
電源電圧	DC+12V ± 1.0V	
消費電力	5.6 W	
外形寸法	40 (H) × 50 (W) × 90 (D) mm (突起部除く)	
質量	200g	

本カタログの記載内容については改良その他の理由によりお断りなく変更する場合があります。

Supplement

The following statement is related to the regulation on “ Measures for the Administration of the control of Pollution by Electronic Information Products “ , known as “ China RoHS “ . The table shows contained Hazardous Substances in this camera.

 mark shows that the environment-friendly use period of contained Hazardous Substances is 15 years.

重要注意事项

有毒，有害物质或元素名称及含量表

根据中华人民共和国信息产业部『电子信息产品污染控制管理办法』，本产品《有毒，有害物质或元素名称及含量表》如下。

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PPB)	多溴二苯醚 (PBDE)
螺丝固定座	×	○	○	○	○	○
连接插头	×	○	○	○	○	○
电路板	×	○	○	○	○	○
.....						
○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006规定的限量要求以下。 ×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006规定的限量要求。 (企业可在此处、根据实际情况对上表中打“×”的技术原因进行进一步说明。)						



环保使用期限
电子信息产品中含有的有毒有害物质或元素在正常使用的条件下不会发生外泄或突变、电子信息产品用户使用该电子信息产品不会对环境造成严重污染或对基人身、财产造成严重损害的期限。
数字「15」为期限15年。

株式会社 ジェイエアイコーポレーション

〒221-0052

神奈川県横浜市神奈川区栄町10-35

ポートサイドダイヤビル

Phone 045-440-0154

Fax 045-440-0166

Visit our web site on www.jai.com



See the possibilities

31011281-0901