



Remote Head Monochrome CCD Camera

CV-M536/538

OPERATION MANUAL

(Rev.F ~)

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時

-  ■ 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。コネクタピンが傷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。
- 
- 

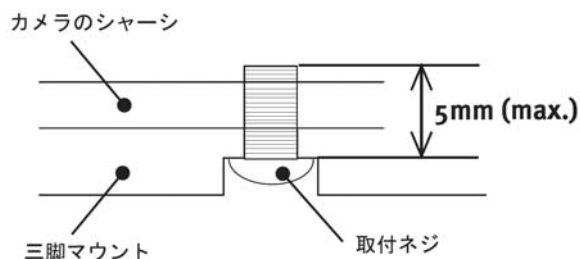


注意 カメラコントロール部の設置について



■ 三脚マウントを使う場合

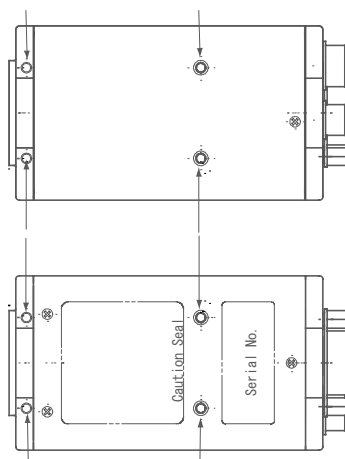
三脚マウントをカメラにとりつける場合、ネジは付属の専用ネジ 又はシャーシを含めた深さが5mm以下となるものをお使いください。カメラ内部を破損する恐れがあります。



■ 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5mm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



■ 下記専用レンズを用意しております。

OP715 f=15mm、F=2.0

OP724 f=24mm、F=3.1

OP735 f=7.5mm、F=1.6

■ C マウントレンズをお使いの場合は 下記 C マウント変換アダプターをご利用ください

MP-20

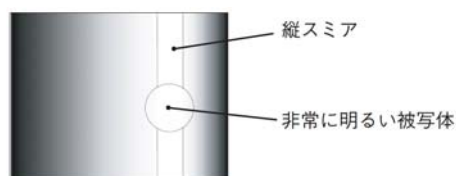
■ 射出瞳孔の長いレンズをお使いください

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システムによるものです。



★ 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します。

目次

1. 概要	1
2. 構成	1
3. 主な特徴	2
4. 各部の位置と機能	3
4.1 CCU	3
4.2 ヘッド	3
a) CV-M536	3
b) CV-M538	3
5. ピン配置	
5.1 12P マルチコネクタ (DC IN/SYNC)	4
5.2 6P マルチコネクタ (トリガー)	5
6. 機能および操作方法	
6.1 HD/VD 信号の入出力	6
a) 外部 HD/VD 信号の入力 (出荷設定)	6
b) 内部 HD/VD 信号の出力	6
6.2 外部トリガーモード	6
a) シングルトリガーモード	6
b) パルス幅コントロールモード	8
c) ダブルトリガーモード	9
d) 長時間露光モード	11
7. モード設定	
7.1 リアパネル上の SW1 スイッチ	13
7.2 PK8057 基板上の SW2 スイッチ	15
7.3 ジャンパ設定	15
8. ビデオ信号出力レベルの調整	18
9. 外観	19
9.1 CCU	19
9.2 ヘッド	19
a) CV-M536	19
b) CV-M538	19
10. 仕様	裏表紙

1. 概要

CV-M536/538は、産業用に開発されたCV-M50と同じ機能を持つ、小型ヘッド分離型カメラです。1/2型CCD及び小型ヘッド(φ17)の実現により、限られた空間での使用が可能になりました。またヘッドの重さはわずか15gであり、ケーブルは最長15mまでありますのでより有効に活用して頂けます。CV-M536/538は高感度で、スミアの少ない最新の1/2型インターライントランスファ―CCDを搭載しています。高速シャッター及び非同期ランダムトリガー機能は画像処理装置やマシンビジョンといった様々な用途に対応できます。

CV-M536/538は、ケーブルの長さが違います。下記の表を参考にして下さい。

機種名	ケーブル長
CV-M536	2.0m (ケーブルとヘッドが一体になっています)
CV-M538	5.0m (ケーブルとヘッドは分離式となっています)

重要

- CV-M536/538は同機種内でのみヘッドとCCU間に互換性があります。
例) CV-M536のヘッドと別のシリアルナンバーのCV-M536のCCUは互換性があり、動作可能です。
CV-M536のヘッドとCV-M538のCCUは互換性はありません。
- Rev-Fの製品はRev-E以前の製品とはヘッド・CCUとも互換がありません。
必ず同じRev NoのヘッドとCCUの組合せでご使用下さい。

2. 構成

- 1) カメラヘッド x1 (ケーブル付き)
- 2) CCU x1
- 3) 取扱説明書 x1

◎ オプション (オプションパーツも取りそろえております)

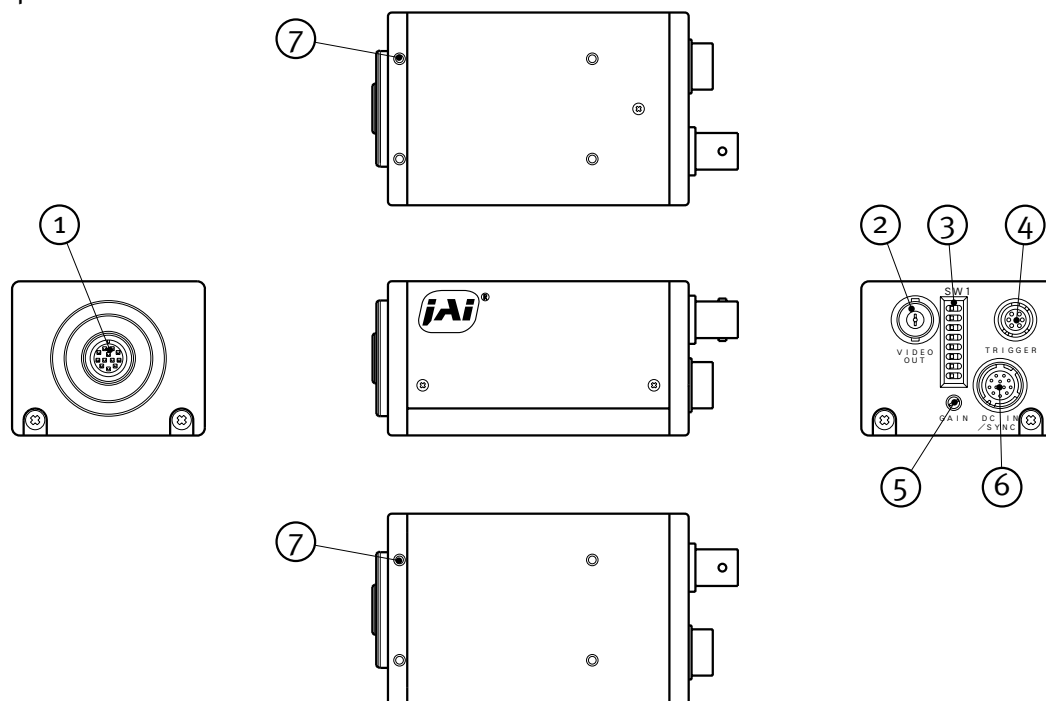
- 1) 12ピンマルチコネクタ (HR10A-10P-12S)
- 2) 6ピンマルチコネクタ (HR10A-7P-6S)
- 3) MP-40 三脚マウントアダプタ
- 4) MP-30 ヘッド用カメラホルダー
- 5) MP-20 C マウントアダプタ
- 6) OP-735 専用レンズ (7.5mm、F1.6)

3. 主な特徴

- ・ 超小型ヘッド — ヘッド径 $\phi 17\text{mm}$
- ・ 1/2 型インターライン転送方式 CCD イメージャ搭載 — 有効画素数 768(H) x 494(V)
- ・ 解像度 — 水平 570 TV 本
- ・ S/N 比 — 56dB 以上
- ・ 感度 — 最低被写体照度 0.5 lux(F1.4、AGC ON)
- ・ 低スミア、高ダイナミックレンジ
- ・ ランダムトリガーモード — シングルトリガー
ダブルトリガー
パルス幅コントロールモード
- ・ 最高 1/10,000 秒の高速ランダムトリガーシャッター機能付き
- ・ 長時間露光モード — 1/30 sec. ~ ∞
- ・ WEN および EEN 出力 (ピクセルクロック出力 : ユーザオプション) — より正確な画像取り込みをサポート
- ・ 外部及び内部 HD/VD 同期が可能
- ・ シャッターのモード設定やその他の機能にリアパネルから容易にアクセスできるスイッチを装備
- ・ レンズマウント — 専用マウント ($\phi 15.5$)
- ・ 工場環境に耐えうる堅牢性に優れたケーブルを使用 — 2.0m (CV-M536)
5.0m (CV-M538)

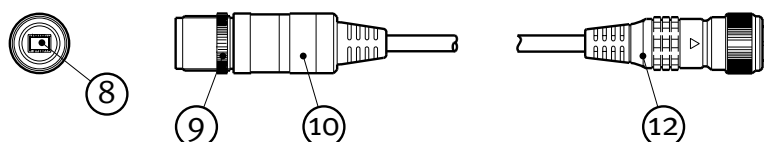
4. 各部の位置と機能

4.1 CCU

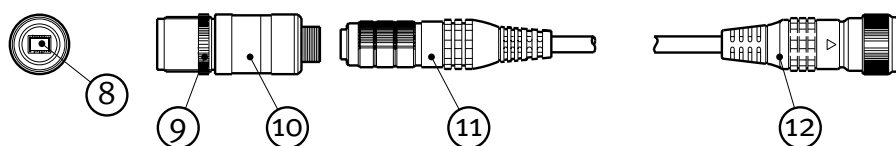


4.2 ヘッド

a) CV-M536



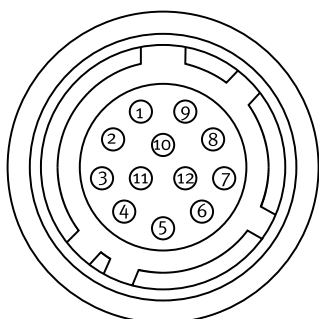
b) CV-M538



- | | |
|----------------|---|
| ① 12 ピンコネクタ | : ヘッドとCCUを接続 |
| ② ビデオ出力コネクタ | : VS 1.0 V(p-p) |
| ③ SW1 スイッチ | : シャッタ速度と機能モードを設定 |
| ④ 6 ピンマルチコネクタ | : WEN/EEN 信号の出力および外部トリガーパルスの入力 |
| ⑤ GAIN ボリューム | : ゲインレベルの調整 |
| ⑥ 12 ピンマルチコネクタ | : +12VDC 電源の入力と HD/VD 信号の入出力 |
| ⑦ 三脚マウント用ネジ穴 | : 三脚マウントをカメラに固定するネジ穴
(ネジはカメラシャーシより 5mm 以内のものをお使い下さい) |
| ⑧ CCD センサー | : 1/2 型インターライン転送方式 CCD センサー |
| ⑨ フォーカスリング | : レンズの焦点を調整後、固定するリング |
| ⑩ ヘッド | |
| ⑪ ヘッド側コネクタ | : ヘッドとケーブルを接続 (CV-M538 のみ) |
| ⑫ ヘッド側コネクタ | : ヘッドとCCUを接続 |

5. ピン配置

5.1 12P マルチコネクタ (DC IN/SYNC)



HR10A-10R-12PB (HIROSE)

Pin No.	Ext.HD/VD (出荷設定)	外部トリガーモード				Int. HD/VD 出力モード
		シングル トリガー	パルス幅 コントロール	ダブル トリガー	長時間 露光	
1	GND					
2	DC +12V In					
3	GND					
4	VIDEO Out					
5	GND					
6★	Ext.HD In	Ext.HD In				Int.HD Out
7★	Ext.VD In	★注2参照		Ext.VD In		Int.VD Out
8	GND					
9★	NC					
10	GND					
11	DC +12V In					
12	GND					

*注： 1. ピン番号 6、7、9 での信号出力を変更する場合には、ジャンパー設定が必要です。
詳細については、「7.3 ジャンパー設定」を参照してください。

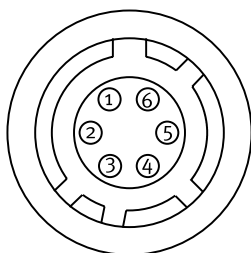
Pin no.	出荷設定	ジャンパ設定
6	Ext.HD In	Int.HD Out
7	Ext.VD In	Int.VD Out
9	NC	ピクセルクロック出力

2. ランダムトリガーモード時は 12P マルチコネクタのピン番号 7 に外部 VD 信号を入力しないでください。
ランダムトリガーモードが正常に動作しない場合があります。

マルチコネクタ 4 番ピンのビデオ出力に関する注意：

- 12P マルチコネクタ 4 番ピンと BNC コネクタの両方から同時にビデオ出力を使用しないでください。
2 重終端のためビデオ信号が正常に出力しない場合があります。

5.2 6P マルチコネクタ (トリガー)



HR10A-7R-6PB (HIROSE)

Pin no.	外部トリガーモード		
	シングルトリガー (出荷設定)	パルス幅 コントロール	ダブルトリガー
1	NC		
2	EEN Out	EEN Out	EEN Out
3	GND		
4	NC		
5	Ext.Trig In	Ext.Trig In	Ext.Trig In
6	WEN Out	WEN Out	WEN Out

注：1. 長時間露光モードに設定すると、6ピンマルチコネクタは無効となります。

注：2. ピン番号6での信号出力を変更する場合には、ジャンパー設定が必要です。
詳細については、「7.3 ジャンパー設定」を参照してください。

Pin no.	出荷設定	ジャンパ設定
6	WEN Out	NC

6. 機能および操作方法

6.1 HD/VD 信号の入出力

- a) 外部 HD/VD 信号の入力 (出荷設定)
ビデオ出力が、外部 HD/VD 信号 (4.0 V(p-p) $\pm$ 2.0V、75 Ω 終端) と同期します。
TTL レベル入力 (2.0 ~ 5.0V) の場合、PK8057 基板にある SW2 スイッチを OFF に設定してください。
詳細については、「5. ピン配置」、「7.2 SW2」、「7.3 ジャンパー設定」を参照してください。
- b) 内部 HD/VD 信号 (4.0 V(p-p)、75 Ω 非終端) を出力するには、ジャンパー JP2/JP4 をショートし、JP1/JP3 をオープンします。
ジャンパーはカメラ内部の PK8057 基板上に設置されています。
詳細については、「5. ピン配置」、「7.2 SW2」、「7.3 ジャンパー設定」を参照してください。

注意：内部 HD/VD 信号の出力は 75 Ω インピーダンスです。

6.2 外部トリガーモード

外部トリガーモードでは、次の 3 種類の駆動モードがあります。

- a) シングルトリガーモード
(外部トリガーと 7 段階固定シャッターによる非同期リセット／露光制御)
- b) パルス幅コントロールモード (外部トリガー信号の L 期間で露光制御)
- c) ダブルトリガーモード (外部トリガーと外部 VD 信号による露光制御)
- d) 長時間露光モード (外部 VD 信号による露光制御)

各トリガーモードについて、詳細は次のとおりです。

- a) シングルトリガーモード
シングルトリガーモード(ノンインターレス、フィールド蓄積モードのみで動作)では、露光(=電荷の蓄積)を外部トリガーパルスの立下がりで開始し、シャッターによって設定された時間(7段階固定シャッター速度)に従って露光を終了し、蓄積信号を 1 フィールド(奇数フィールド)で出力します。
このモードでは、EEN(Exposure Enable) パルスと WEN(Write Enable) パルスが生成されてカメラから出力されます。
EEN パルス (75 Ω 非終端での 4.0 V(p-p)) はシャッターによって設定される露光期間を示し、ストロボ光やハロゲン光のような照明の発光を制御するのに使用できます。EEN パルスは 6P マルチコネクタの 2 番ピンから出力されます。
(「5. ピン配置」を参照してください。)
WEN パルス (75 Ω 非終端で 4.0 V(p-p)) は有効ビデオ信号出力の期間を示し、フレームグラバーやその他の画像処理装置とのタイミングを設定するのに便利です。WEN パルスは 6P マルチコネクタの 6 番ピンから出力されます。
(「5. ピン配置」を参照してください。)

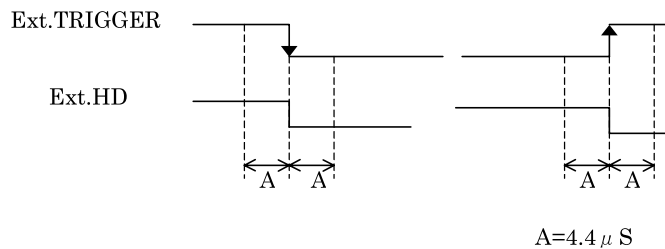
このモードを使用するには、次の手順に従ってください。

1. シャッター機能を外部トリガーシャッターモードに切り替えるため、SW1-4 を ON 位置に設定します。
2. SW1-5 スイッチがOFF位置に設定されてフィールド蓄積モードになっているか、確認します。
3. 走査システムをノンインターレースモードに切り替えるため、SW1-6 を ON 位置に設定します。
4. SW1-1(ED2)、SW1-2(ED1)、SW1-3(ED0) を、最適なシャッター速度に設定します。
5. 6P マルチコネクタの 5 番ピンから、外部トリガーパルス ($4.0\text{ V(p-p)} \pm 2.0\text{ V}$) を入力します。
6. 次のページの「タイミングチャート」と「シングルトリガーモード 1 に関する注意」を参照してください。

詳細については、「5. ピン配置」と「7.3 ジャンパー設定」を参照してください。

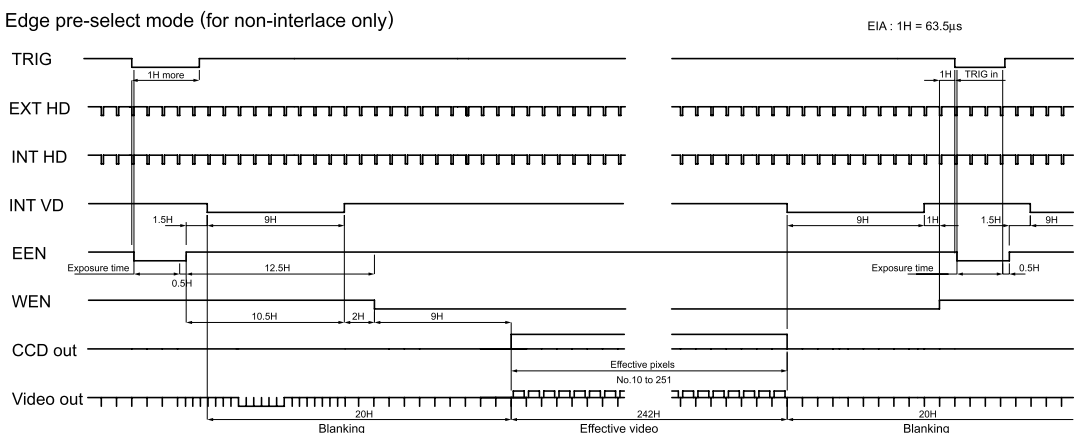
シングルトリガーモードに関する注意

1. シングルトリガーモードはノンインターレース、フィールド蓄積モードでのみ有効です。
2. 外部トリガーパルスの立下がりがない場合、最大 1H まで露光開始が遅れるおそれがあります。
したがって、HD の立下がりトリガーの立下がりを同期させた外部 HD 信号を入力して下さい。



3. 外部トリガーの入力端子は出荷設定時、75Ω で終端しています。
したがって、外部トリガーの入力電圧は、75Ω 終端において $4.0\text{ V(p-p)} \pm 2.0\text{ V}$ であり、負論理が 1HD 以上である必要があります ($63.5 \mu\text{s} \sim 1\text{ ms}$)。
4. 外部トリガー入力と外部 HD 入力とともに TTL レベルである場合、SW2(SW2-1 と SW2-2) を OFF 位置に設定します (HD 信号: SW2-1、VD 信号と外部トリガパルス: SW2-2。「7.2 SW2」を参照してください。)

Edge pre-select mode (for non-interlace only)



b) パルス幅コントロールモード

パルス幅コントロールモードでは外部トリガーの 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。

外部トリガー信号の立ち下がりから露光が開始され外部トリガーの立ち上がりで終了し、蓄積信号を 1 フィールド (奇数フィールド) で出力します。

注) 外部トリガー幅は 1H~251H (1H=63.5 μ S)

詳細は添付のタイミングチャートをご覧ください。

このモードを使用するには、次の手順に従ってください。

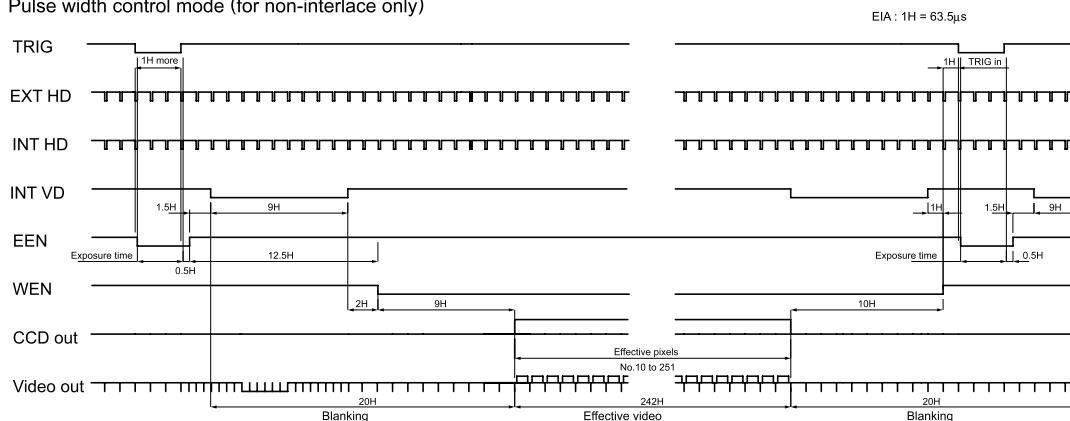
1. シャッター機能を外部トリガーシャッターモードに切り替えるため、SW1-4 を ON 位置に設定します。
2. SW1-5 スイッチが OFF 位置に設定されてフィールド蓄積モードになっているか、確認します。
3. 走査システムをノンインターレスモードに切り替えるため、SW1-6 を ON 位置に設定します。
4. PK8057 JP12 を OPEN にします。
5. 6P マルチコネクタの 5 番ピンから、外部トリガーパルス (4.0V(p-p) $\pm$ 2.0V) を入力します。
6. 次のページの「タイミングチャート」と「パルス幅コントロールモードに関する注意」を参照してください。

詳細については、「5. ピン配置」と「7.3 ジャンパー設定」を参照してください。

パルス幅コントロールモードに関する注意

1. パルス幅コントロールモードはノンインターレス、フィールド蓄積モードでのみ有効です。
2. 外部トリガーの入力端子は出荷設定時、75 Ω で終端しています。
したがって、外部トリガーの入力電圧は、75 Ω 終端において 4.0V(p-p) $\pm$ 2.0V であり、負論理が 1HD 以上である必要があります (63.5 μ s. ~ 1 ms.)。
3. 外部トリガー入力と外部 HD 入力とともに TTL レベルである場合、SW2(SW2-1 と SW2-2) を OFF 位置に設定します (HD 信号: SW2-1、VD 信号と外部トリガパルス: SW2-2。 「7.2 SW2」を参照してください。)

Pulse width control mode (for non-interlace only)



c) ダブルトリガーモード

ダブルトリガーモードでは、外部トリガーパルスから外部VD信号までの期間をシャッタの露光時間とし、1/77~1/10,000 (s) の範囲内で制御できます。外部トリガーパルスの立下がり
で露光 (= 電荷の蓄積) を開始し、外部VD信号の入力後露光を終了します。

2:1インターレスのフィールド/フレーム蓄積又はノンインターレスのフィールド蓄積にて蓄積された信号は、露光後に出力されます。

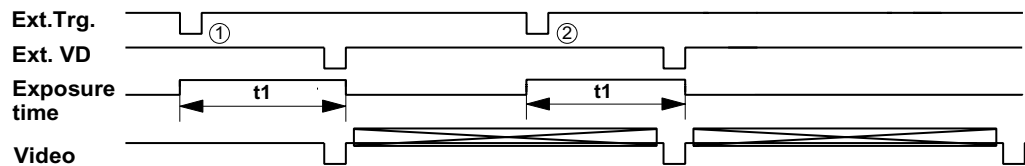
このモードを使用するには、次の手順に従ってください。

1. ジャンパー JP8/JP9/JP10 をショートし、JP7 をオープンにします。
(ジャンパーはすべて PK8057 基板上に設置されています。)
2. PK8054 基板上のジャンパー R127 をオープンにします。
3. SW1 スイッチを設定し、シャッタ速度を 1/10,000 (s) にする必要があります。
 - 1) SW1-4 を OFF に設定し、ノーマルシャッタモードにします。
 - 2) SW1-1 (ED2)、SW1-2 (ED1)、SW1-3 (ED0) を ON に設定し、速度を 1/10,000 (s) にします。
4. CCD 蓄積モード設定用の SW1-5 スイッチを最適位置に設定します。
フィールド蓄積モードの場合、OFF に設定します。
フレーム蓄積モードの場合、ON に設定します。
5. 走査モード設定用の SW1-6 スイッチを最適位置に設定します。2:1 インターレスモードの場合、OFF に設定します。
ノンインターレスモードの場合、ON に設定します。
6. 外部トリガーパルス (TTL レベル (2.0~5.0V)) を 6P マルチコネクタの 5 番ピンに入力し、
外部VD信号 (4.0 V(p-p) $\pm$ 2.0 V、75 Ω 終端) を 12P マルチコネクタの 7 番ピンに入力します。
外部VD信号を継続的に入力し、外部HD信号に同期させる必要があります。
7. 走査モードに従って、次のように外部トリガーパルスの入力回数を変更する必要があります。
— 2:1 インターレスモード → 2 パルス入力
— ノンインターレスモード → 1 パルス入力
7. 次の「タイミングチャート」と「ダブルトリガーモードに関する注意」を参照してください。
8. 詳細については、「5. ピン配置」と「7.3 ジャンパー設定」を参照してください。

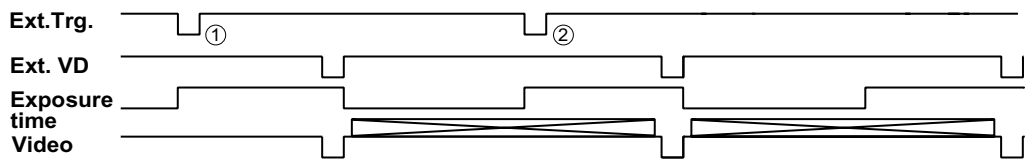
ダブルトリガーモードに関する注意

1. 内部VD信号に同期させるため外部VD信号を「継続的に」入力しなければならないので、外部VD信号を「任意に」入力するのは不可能です。
2. 外部トリガーパルスの立下がり外部HD信号の立下がりに同期していない場合、最大1Hまで露光開始が遅れるおそれがあります。
したがって、HDの立下がりトリガーの立下がりを同期させた外部HD信号を入力して下さい。
3. このモード2では、外部トリガーパルスはTTLレベル(2.0~5.0V)で入力して下さい。
4. 外部HD/VD信号をTTLレベル(2.0~5.0V)に設定する場合には、PK8057基板上のSW2をOFFに設定してください。「7.2 SW2」を参照してください。

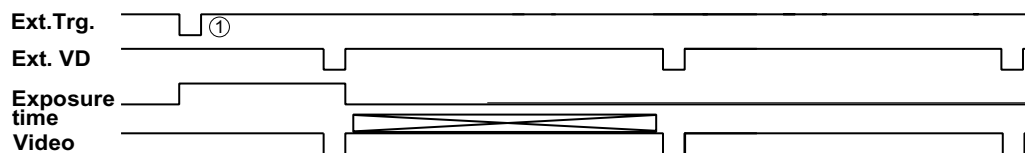
a) インターレスモード(フレーム蓄積モード)



b) 2:1 インターレスモード(フィールド蓄積モード)



c) ノンインターレスモード(フィールド蓄積モード)



d) 長時間露光モード

長時間露光モードでは、外部VD信号の入力毎を1期間とし、シャッターの露光時間を設定することができます。

外部VD信号が入力すると露光(=電荷の蓄積)を開始し、次の外部VD信号の入力で露光を終了します。

2:1 インターレスモードでの1フルフレーム間(ODD/EVENまたはEVEN/ODD)に蓄積されたビデオ信号、また、2:1 インターレスまたはノンインターレスモードでの1フィールド間(ODDまたはEVEN)に蓄積されたビデオ信号も、2回目の外部VD信号入力直後に出力されます。

長時間露光モードを使用するには、次の手順に従ってください。

1. PK8057 基板上のジャンパー JP6 をショートにします。
2. SW1-1/1-2/1-3 を OFF に設定します。
3. SW1-4 スイッチがOFFに設定され、ノーマルシャッターモードにされているかを確認します。
4. CCD 蓄積モード設定用の SW1-5 スイッチを最適位置に設定します。
フィールド蓄積モードの場合、OFFに設定します。フレーム蓄積モードの場合、ONに設定します。
5. 走査モード設定用の SW1-6 スイッチを最適位置に設定します。
2:1 インターレスモードの場合、OFF に設定します。
ノンインターレスモードの場合、ON に設定します。
6. 12P マルチコネクタの 7 番ピンに外部 VD 信号 ($4.0\text{V(p-p)} \pm 2.0\text{V}$ 、 75Ω 終端) を入力します。
7. 各蓄積モードでの外部 VD 信号の入力の条件は、次のとおりです。

— 2:1 インターレス (フィールド蓄積)	: 1VD 以上の単位
— 2:1 インターレス (フレーム蓄積)	: 2VD または 2VD の整数倍の単位
— ノンインターレス (フィールド蓄積)	: 2VD 以上の単位

注 : 2:1 インターレス 1VD = 262.5H
 : 2:1 インターレス 2VD = 525.0H
 : ノンインターレス 2VD = 524.0H
8. 次のページの「タイミングチャート」と「長時間露光モードに関する注意」を参照してください。
9. 詳細については、「5. ピン配置」と「7.3 ジャンパー設定」を参照してください。

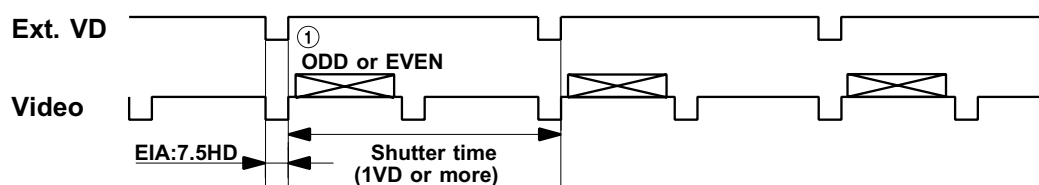
長時間露光モードに関する注意

1. 長時間露光シャッターの理論上の露光時間は次のとおりです。
EIA : 1/30 (s) ~ ∞
ただし、露光時間は 2 秒を超えないようお願い致します。
CCD イメージセンサー上での長時間露光により、可視暗電流雑音がビデオ信号上に発生することがあるためです。
2. 外部 HD 信号 (4.0V(p-p) $\pm$ 2.0V、75 Ω 終端) は継続的に入力してください。

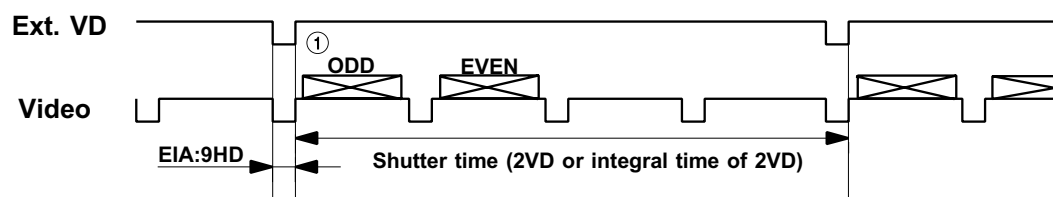
例) タイミングチャート

(外部 HD 信号と外部 VD 信号の立下がりには位相同期しています。)

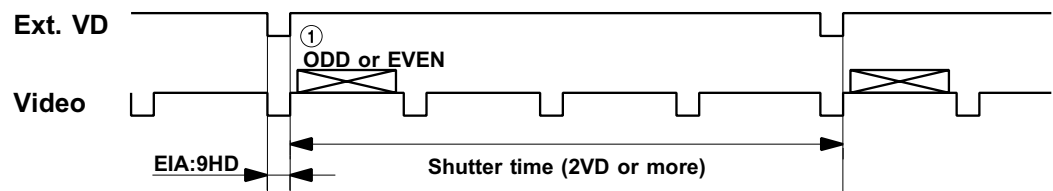
a) 2:1 インターレスモード (フィールド蓄積モード)



b) 2:1 インターレスモード (フレーム蓄積モード)



c) ノンインターレスモード (フィールド蓄積モード)



7. モード設定

モード設定に関する注意

スイッチ設定やジャンパー設定などのモード設定は、必ず電源を OFF にした後、設定してください。

7.1 リアパネル上の SW1 スイッチ

リアパネル上の SW1 スイッチは、次のように設定されています。

OFF	ON	No.	スイッチ機能	設定モード	
				OFF	ON
☐		1	シャッターデータ 2SB (ED2)	シャッター速度については a-1) と a-2) を参照して下さい。	
☐		2	シャッターデータ 1SB (ED1)		
☐		3	シャッターデータ LSB (ED0)		
☐		4	シャッター切換	通常シャッター	外部トリガーシャッター
☐		5	CCD 蓄積モード設定	フィールド蓄積	フレーム蓄積
☐		6	走査モード設定	2:1 インターレス	ノンインターレス
☐		7	ガンマ補正	ガンマ = 1.0	ガンマ = 0.45
☐		8	AGCゲイン	マニュアルゲイン	AGC ON

注：これらのスイッチは出荷設定では、すべて OFF に設定されています。

a) 通常シャッター／外部トリガーシャッター切換スイッチ

a-1) 通常シャッターモード

通常シャッターモードを使用するには、SW1-4 スイッチを OFF に設定した後、シャッター速度選択のため SW1-1～SW1-3 スイッチを次のように設定します。

〈SW1-4〉

OFF：通常シャッター

〈SW1-1～SW1-3〉

OFF : 1/60 (s).

1/100 (s) ~ : 通常シャッター速度の選択については、次ページの表を参照してください。

1/10000 (s)

a-2) 外部トリガーシャッターモード

外部トリガーシャッターモードを使用するには、SW1-4 スイッチを ON に設定した後、シャッター速度選択のため SW1-1～SW1-3 スイッチを次のように設定します。

〈SW1-4〉

ON : 外部トリガーシャッターモード (詳細については「6.2 外部トリガーモード」を参照してください。)

〈SW1-1~SW1-3〉

1/60 (s)~

: 外部トリガーシャッター速度の選択については、次の表を参照してください。

1/10000 (s)

SW1-1 ED2	SW1-2 ED1	SW1-3 ED0	シャッター速度 (s)	
			通常シャッター	外部トリガーシャッター
OFF	OFF	OFF	OFF	1/60
OFF	OFF	ON	1/100	1/125
OFF	ON	OFF	1/250	
OFF	ON	ON	1/500	
ON	OFF	OFF	1/1000	
ON	OFF	ON	1/2000	
ON	ON	OFF	1/4500	
ON	ON	ON	1/10000	

電子シャッターに関する注意

電子シャッター機能は、移動する被写体を最小のブレで撮影する場合に有効です。

ただし、照明条件次第では、次の状態が発生する可能性があります。

- スポットライトや窓などハイライト物体にスミアおよびブルーミングが発生することがあります。
- 画像にフリッカが目立つことがあります。

b) CCD 蓄積モード切換スイッチ (SW1-5)

これは蓄積モードを選択するスイッチです。

フレーム蓄積は静止物体に対して有効であり、フィールド蓄積は移動物体に対して有効です。

OFF : フィールド蓄積

ON : フレーム蓄積

c) 走査モード切換スイッチ (SW1-6)

これは走査モードを選択するスイッチです。

ノンインターレスは移動物体に対して有効です。

2:1 インターレスは EIA TV 規格システムに従って動作します。

OFF : 2:1 インターレス

ON : 1/60 ~ 1/10000 (s) ノンインターレス (ODD フィールドの連続出力)

注: ノンインターレスでの外部 HD/VD 入力の場合、SW1-6 スイッチを ON に設定してください。

d) ガンマ補正 (SW1-7)

OFF : 1.0 リニア

ON : 0.45 補正

注: マシンビジョン及び画像処理のアプリケーションの場合には、OFF にするよう、お勧めします。

e) ゲイン切換スイッチ (SW1-8)

OFF : マニュアル (リアパネルの GAIN ボリュームで調整可能です)

ON : オート (ゲインは自動的に調整されます)

注: リアパネルの GAIN ボリュームは、SW1-8 スイッチが ON にある場合、使用できません。

7.2 PK8057 基板上の SW2 スイッチ

このスイッチは、外部HD/VD信号と外部トリガーパルスをも75Ω終端またはTTLレベルに設定します。



〈SW2-1〉 HD信号
ON :75Ω 終端 (出荷設定)
OFF :TTL レベル

〈SW2-2〉 VD信号
ON :75Ω 終端 (出荷設定)
OFF :TTL レベル

7.3 ジャンパ設定

- a) PK8054 基板と PK8057 基板でのモード設定
次のモードを使用するには、ジャンパー設定が必要です。
- HD/VD 信号の入出力モード
 - シングルトリガーモード
 - ダブルトリガーモード
 - 長時間露光モード
- 次ページの表に従ってジャンパーを設定してください。
各ジャンパーの位置については「7.3 c」に記載されています

a-1. PK8054 基板

	HD/VD 信号		外部トリガーモード			長時間露光
	Ext.HD/VD In (出荷設定)	Int.HD/VD Out	シングル トリガー	パルス幅 コントロール	ダブル トリガー	
R127	ショート	ショート	ショート	ショート	オープン	ショート

a-2. PK8057 基板

Jumper	HD/VD信号		外部トリガーモード			長時間露光
	Ext.HD/VD In (出荷設定)	Int.HD/VD Out	シングル トリガー	パルス幅 コントロール	ダブル トリガー	
JP1	ショート	オープン	ショート	ショート	ショート	ショート
JP2	オープン	ショート	オープン	オープン	オープン	オープン
JP3	ショート	オープン	ショート	ショート	ショート	ショート
JP4	オープン	ショート	オープン	オープン	オープン	オープン
JP5	ショート	ショート	ショート	ショート	ショート	ショート
JP6	オープン	オープン	オープン	オープン	オープン	ショート
JP7	ショート	ショート	ショート	ショート	オープン	ショート
JP8	オープン	オープン	オープン	オープン	ショート	オープン
JP9	オープン	オープン	オープン	オープン	ショート	オープン
JP10	オープン	オープン	オープン	オープン	ショート	オープン
JP12	ショート	ショート	ショート	オープン	ショート	ショート
SW2-1	ON	無効	ON	ON	ON	ON
SW2-2	ON	無効	ON	ON	ON	ON

b) ピクセルクロック出力

ピクセルクロック出力 (TTL レベル：4.0 V) を使用するには、PK8057 基板のジャンパー JP11 をショートにします。ジャンパーの位置については、「7.3 c)」を参照してください。ピクセルクロックパルスは、12P マルチコネクタの 9 番ピンから出力されます。ピクセルクロックパルスの出力については、「5. ピン配置」を参照してください。

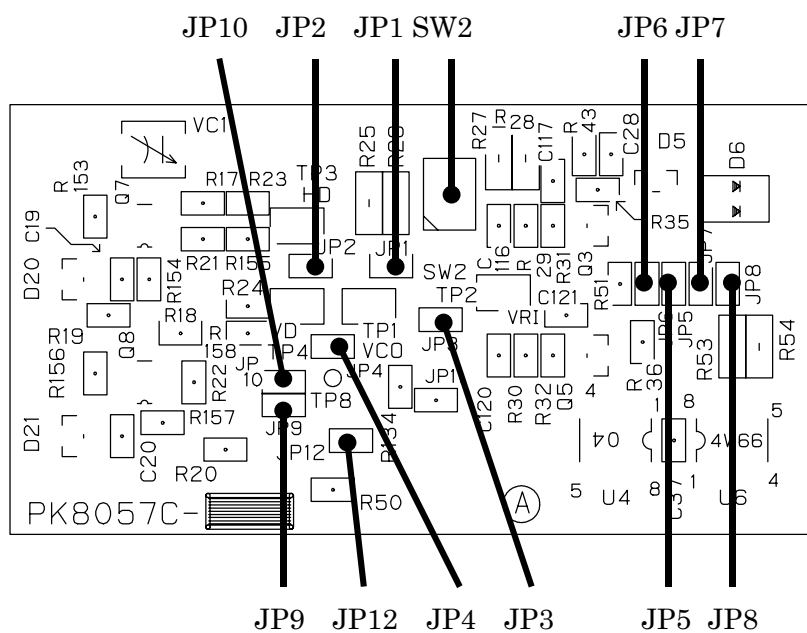
ピクセルクロック出力に関する注意

ピクセルクロックパルスの出力により、ビデオノイズが発生する可能性があります。この場合、システムへの組込と設置時にノイズレベルの確認をお願いします。

— B 面



— A面



8. ビデオ信号出力レベルの調整

ビデオ出力レベルの調整が必要な場合、カメラハウジングを外し、ビデオ出力コネクタで各レベルを測定しながら、PK8056 基板上のボリューム VR3、VR4、VR5 を調整してください。

VR3：AGC のゲインレベルの調整 (出荷設定：700mV(p-p) ± 30mV)

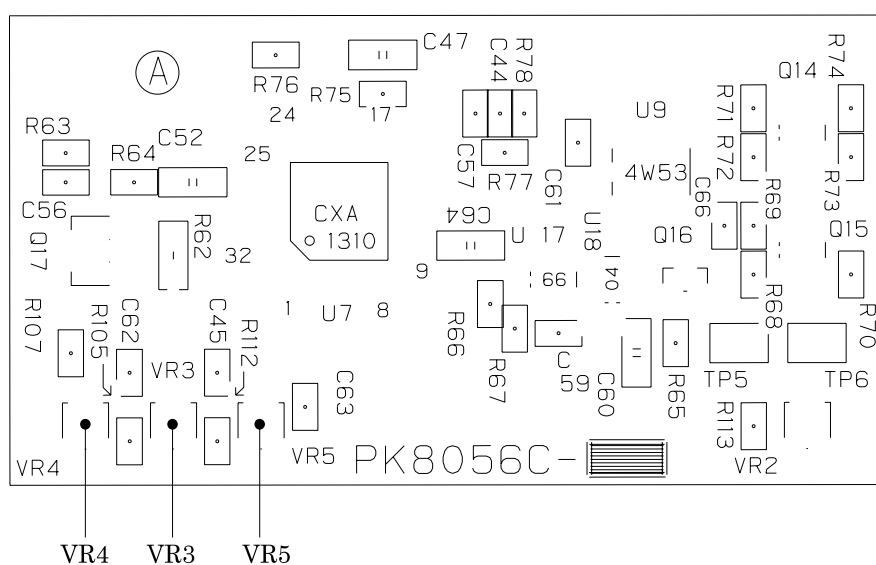
VR4：白レベルの調整 (出荷設定：800mV(p-p) ± 20mV)

VR5：黒レベルの調整 (出荷設定：20mV(p-p) ± 5mV)

注意

これらのボリュームは任意に回すと元の出荷設定に自動的に戻りません。調整は必要でない限りしないでください。

PK8056 基板上の VR3~VR5 の位置は次のとおりです。

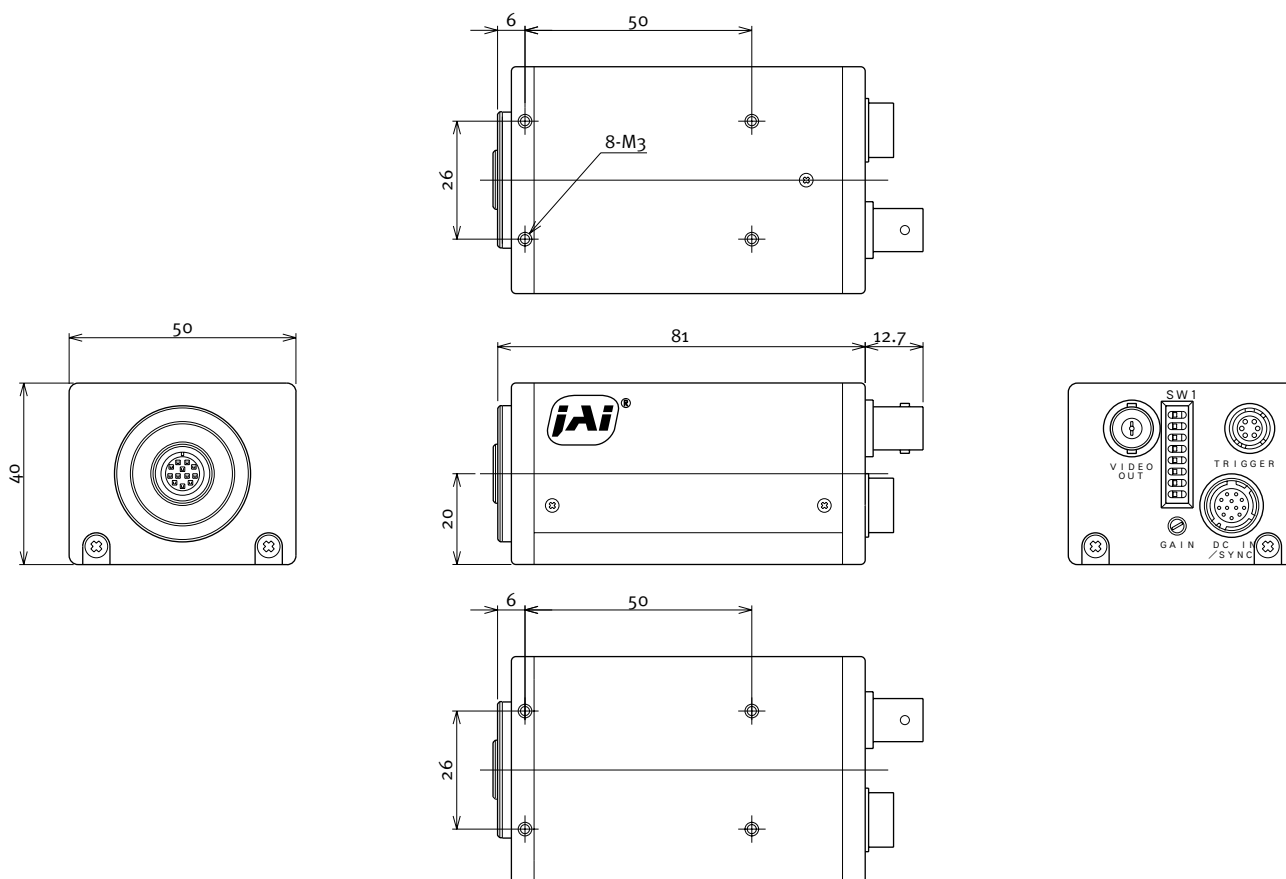


CV-M536/538

9. 外観

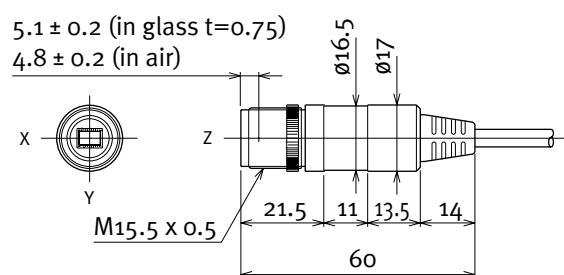
単位 :mm

9.1 CCU

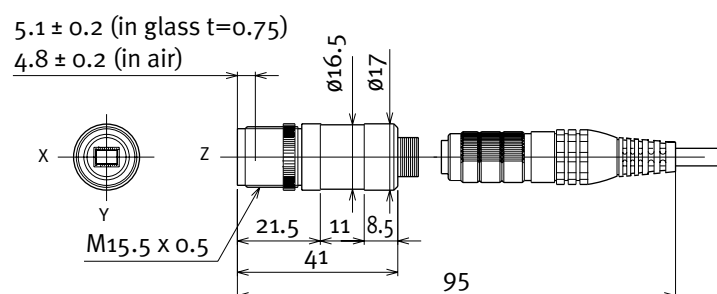


9.2 ヘッド

a) CV-M536



b) CV-M538



CV-M536/538

10. 仕様

型名		CV-M536	CV-M538
CCD センサー		1/2 型インターライントランスファースタイル CCD	
有効画素数		768 (H) x 494 (V) 約 380,000 画素	
画素サイズ		8.4 μm (H) x 9.8 μm (V)	
走査方式		2:1 インターレース/ノンインターレース EIA 方式準拠	
走査周波数		H : 15.734kHz V : 59.94Hz	
同期方式		1. 外部 HD/VD 入力 : 4.0 V(p-p) $\pm$ 2.0 V (75 Ω 終端) (TTL 入力 2.0V~5.0V の場合、SW2 を OFF 位置に設定します。 2. 外部トリガー入力 : 4.0 V(p-p) $\pm$ 2.0 V (75 Ω 終端) (TTL 入力 2.0V~5.0V の場合、SW2 を OFF 位置に設定します。) 3. 外部 HD/VD 出力 : 4.0 V(p-p) $\pm$ 2.0 V (75 Ω 非終端) 4. ピクセルクロック出力 (ユーザオプション) : 4.0 V	
解像度		H : 570 TV 本、V : 480 TV 本 (フレーム蓄積モード時)	
S/N 比		56 dB 以上 (AGC off, Gamma = 1.0)	
標準被写体照度		500 lx (F8, AGC off)	
最低被写体照度		0.5 lx (F1.4, AGC on)	
通常シャッター		OFF, 1/100, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4500, 1/10000 (s)	
外部トリガー シャッター	シングル	1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4500, 1/10000 (s)	
	パルス幅	1/60 ~ 1/10000 (s)	
	ダブル	1/77 ~ 1/10000 (s)	
長時間露光		1 フィールド単位又は 1 フレーム単位 1/30 ~ 2 (s)	
ビデオ出力		VS 1.0 V(p-p) (75 Ω 終端)	
ガンマ補正		1.0 または 0.45	
ゲイン		Manual / Auto (0 ~ +15dB)	
レンズマウント		M15.5 x 0.5	
動作温度		-5 $^{\circ}\text{C}$ ~ +45 $^{\circ}\text{C}$	
動作湿度		20 ~ 80 % (結露しないこと)	
電源		DC +12 V $\pm$ 10%	
消費電力		3.6 W	3.3 W
外形寸法 質量	CCU 部	50 x 40 x 80 (W x H x D) mm, 210g (突起物含まず)	
	ヘッド部	$\varnothing$ 17.46 mm, 10g	$\varnothing$ 17.41 mm, 15 g
カメラケーブル長		2 m	5 m

注：上記仕様は予告なしに変更される場合があります。

JAI CORPORATION

株式会社 ジェイエイアイ 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

<http://www.jai.com>



THE MECHADEMIC COMPANY

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)
摄像头外壳	×	○	○	○	○	○
电缆线夹	×	○	○	○	○	○
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

31003500-0702