



*Remote Head Progressive scan
Compact Monochrome camera*

CV-A436

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。

この取扱説明書には、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

この取扱説明書および製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々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います。その表示と意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。



警告

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重症を負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、誤った取扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容、また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あります。



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、へん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修理をご依頼ください。



■ 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連絡ください。そのまま使用すると火災・感電の原因になります。



■ 万一、この機器を落としたり、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連絡ください。そのまま使用すると、火災・感電の原因になります。



■ 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、調整穴等）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、カバーは絶対に外さないでください。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（または低温）のところに設置しないでください。取扱説明書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 アダプターを使用した場合、カメラが発熱し、火災の原因になる事があります。



注意



■ ぐらついた台の上や傾いた所など不安定な場所に置かないでください。落ちたり、倒れたりしてけがの原因となることがあります。



■ 電源コードを熱器具に近付けないでください。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。



■ 湿気やほこりの多い場所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。



■ 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、又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行ってください。



■ 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。



■ 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。



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



■ 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、画面に縦じまが現れることがあります。詳しくは巻末の「CCD 特有の現象について」をごらんください。



注意

カメラケーブルを取り扱う時



■ ケーブルの脱着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脱着はコネクタのガイドを確認のうえ、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。断線の原因になります。



■ ケーブルの脱着時には必ずカメラの電源を切ってください。

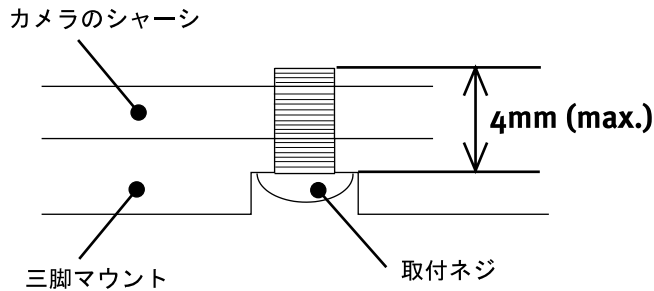


注意 カメラの設置について



■三脚マウントを使う場合

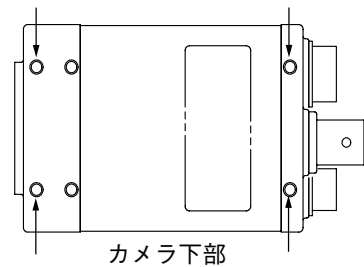
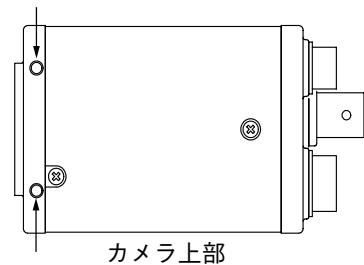
三脚マウントをカメラに取りつける場合、ネジは付属の専用ネジまたはシャーシを含めた深さが4mm以下となるものをお使いください。カメラ内部が破損する可能性があります。



■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可能性があります。

三脚マウント用ネジ穴位置



注意 レンズの取付けについて



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。取り付けの際はカメラのセンサー側を下に向けて、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。

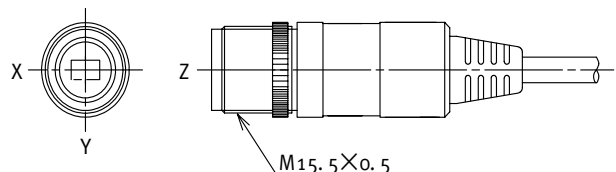


注意 レンズについて



■このカメラは専用マウント M15.5×0.5 です。

■J41専用レンズ OP-700シリーズ (OP715, OP724, OP735) をお使いください。

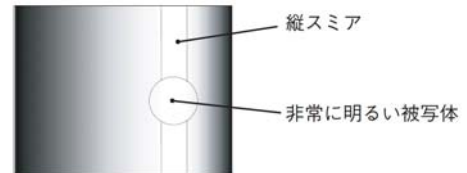


CCD の代表的な特性

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、客観要件（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. 標準構成	1
3. 主な特徴	1
4. 各部の位置と機能	2
5. ピン配置	3
5.1 12P マルチコネクタ (DC-IN/Video OUT, 外部 HD/VD IN)	3
5.2 6P マルチコネクタ (Trigger)	4
5.3 ゲイン調整用リア VR	4
5.4 入力及び出力回路	5
5.4.1 ビデオ出力	5
5.4.2 トリガ入力	5
5.4.3 HD/VD 入力	5
5.4.4 HD,VD,PCLK,WEN,EEN 出力	5
6. 機能及び操作方法	6
6.1 基本機能	6
6.2 CCD センサー レイアウト	7
6.3 HD/VD 信号の入力・出力	8
6.4 ノーマル連続動作 (非トリガ動作)	9
6.4.1 水平タイミング	9
6.4.2 垂直タイミング詳細 (全画素)	10
6.5 外部トリガモード	10
6.5.1 エッジプリセレクトモード (EPS)	11
6.5.2 パルス幅コントロール (PWC)	12
6.5.3 読出し遅延モード (FDR)	13
6.5.4 長時間露光モード	14
6.5.5 スタート/ストップモード	15
6.5.6 スミアレスモード	16
6.6 その他の機能	17
6.7 通信機能	18
6.8 保存 及び 読み込み機能	18
6.9 動作モード機能一覧	19
7. カメラの設定	20
7.1 シリアル コントロール	20
7.2 CV-A436 コマンドリスト	21
7.3 CV-A436 用カメラコントロールツール	23
7.3.1 カメラコントロールツールウインドウ	23
7.3.2 カメラコントロールツールのインターフェース	24
8. 外観寸法図	27
9. 仕様	27
9.1 分光感度特性	27
9.2 仕様一覧表	28

1. 概要

CV-A436は1/3型CCDを採用しVGA全画素読出しで60フレームを実現した小型リモートヘッドタイプの白黒プログレッシブスキャンカメラです。このカメラは自動検査装置用に設計され、小型で多彩な機能を有しております。エッジプリセレクト、パルス幅コントロール、フレーム遅延読出し、長時間露光といった各種トリガモードを持ち又プログラマブルシャッタ、スミアレスといった機能を使うことができます。より高速のフレームレートを実現するためにカメラは部分読出し機能を有しています。すべてのモードと機能はRS-232Cインターフェースを経由して設定できます。

CV-A436カメラコントロールツールはWindows98/NT/2000/XPに対応しておりカメラコントロールプログラムと独自のプログラムを作成するツールを含んでおります。

マニュアルの最新バージョンは www.jai.com からダウンロードできます。

又CV-A436用カメラコントロールツールは 同様に www.jai.com からダウンロードできます。

2. 標準構成

標準構成は下記のとおりです。

カメラ本体

x 1

3. 主な特徴

- ・ 1/3 型プログレッシブスキャンのリモートヘッド型白黒カメラです
- ・ カメラヘッドは直径 17mm で奥行き 46mm、2m のケーブルが付属しております
- ・ CCD は 659 (h) x494 (v) の正方格子です
- ・ 全画素で 60 フレームの高速読出しです
- ・ 53dB 以上の高 S/N です
- ・ 1/6 ライン部分読出しで 268/ 秒の高速フレームレートが可能 (ノーマル連続モード)
- ・ ノーマル連続モードでシャッタースピードは 1/60 から 1/200,000 までの 15 ステップに設定可能
- ・ EPS モードでのシャッタースピードは 1/60 から 1/20,000 までの 10 ステップ
- ・ 1H ステップの プログラマブルシャッター機能
- ・ 内部、外部同期に対応
- ・ エッジプリセレクト、パルス幅コントロール フレーム遅延読出し 及びスタートストップトリガモード
- ・ 外部 VD パルス期間に対応した長時間露光モード
- ・ EEN,WEN 及びピクセルクロック出力
- ・ リアルポート経由で モード設定を簡単に行える ASCII コマンド
- ・ RS232C I/F によるカメラセットアップ

4. 各部の位置と機能

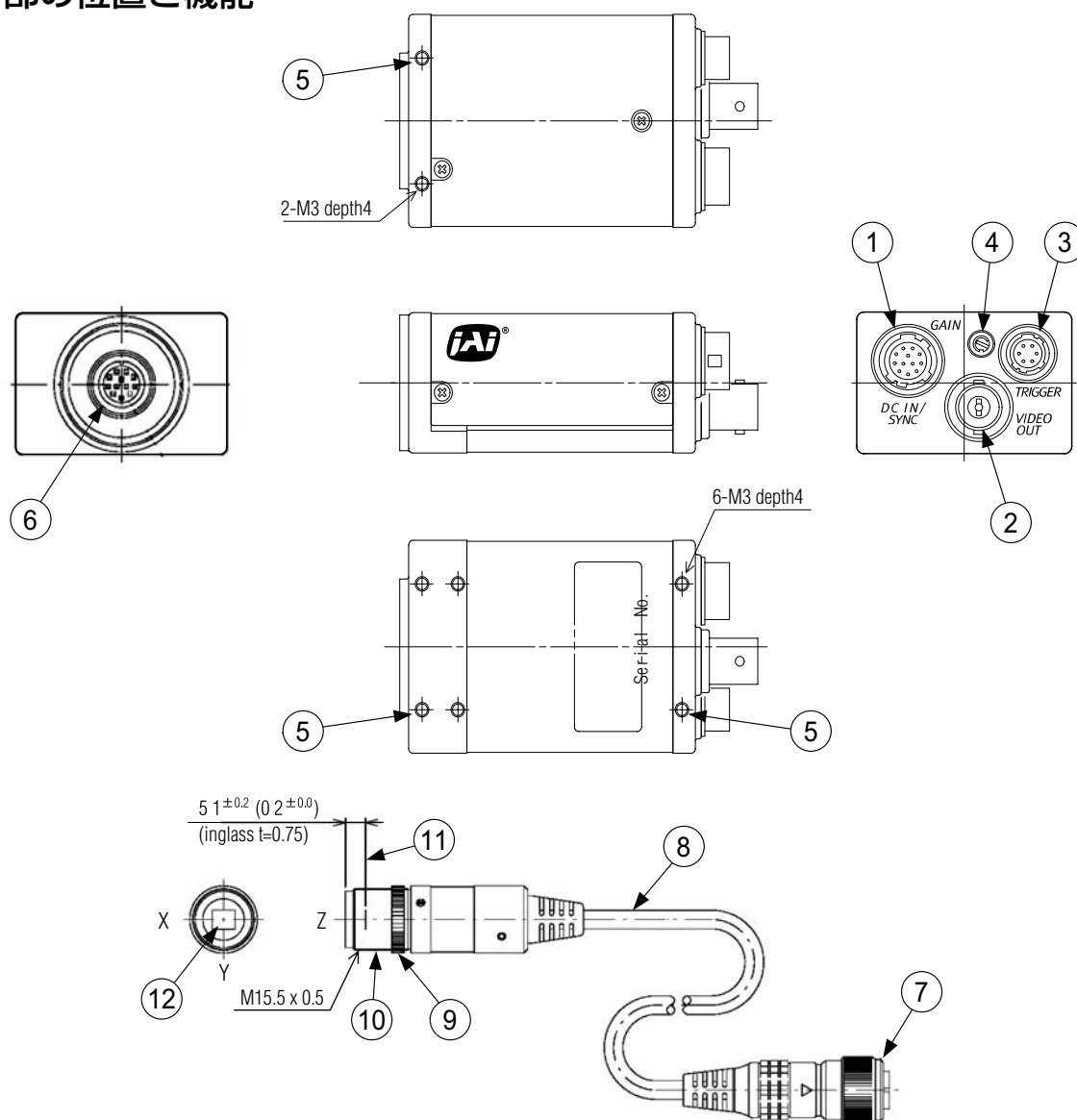


図1 配置図

- | | |
|---------------|--------------------------|
| ① 12P マルチコネクタ | フレームグラバボード及び 12VDC 用 |
| ② BNC コネクタ | ビデオ出力用 |
| ③ 6P マルチコネクタ | トリガ入力及び RS-232C コントロール用 |
| ④ ゲインボリューム | マニュアルゲイン設定用 |
| ⑤ 三脚取り付け穴 | M3 深さ 4mm 8 箇所 |
| ⑥ カメラ用コネクタ | カメラケーブル接続用 |
| ⑦ カメラコネクタ | カメラコントロールユニット接続用 |
| ⑧ カメラケーブル | 2m |
| ⑨ ロックリング | フォーカス固定用 |
| ⑩ レンズマウント | 専用マウント M15.5x0.5 |
| ⑪ 焦点位置 | 表記の距離はレンズ厚さ 0.75mm を含みます |
| ⑫ CCD センサー | 1/3 型 IT センサー |

5. ピン配置

5.1 12P マルチコネクタ (DC-IN/VIDEO OUT, EXT.HD/VD IN)

型式：HR10A－10R－12PB（ヒロセ）（Male）

下図は カメラを後ろから見た図

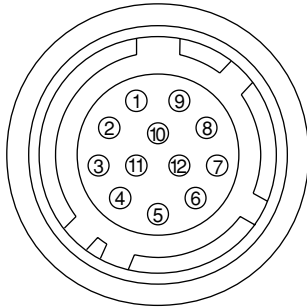


図 2 12P コネクタ

ピン番号	信 号	備 考
1	GND	
2	+12VDC入力	
3	GND	
4	ビデオ出力	BNC コネクタとパラレル
5	GND	
6	HD入力 ／HD出力	内部スイッチ SW1 で入出力切替 (14図参照)
7	VD入力 ／VD出力	
8	GND	
9	WEN /ピクセルクロック出力	CW=1 で PCLK 出力
10	WEN 出力	
11	トリガ入力	6Pコネクタ5番ピンとパラレル
12	GND	

(注) 太字は工場設定です

(注) ケーブル用プラグの品番は HR10A－10P－12S(ヒロセ)

トリガ入力に関する注意事項

トリガをヒロセ12Pコネクタ11番ピンから「アクティブHIGH」で入力する場合はカメラ起動時に1回以上ダミーパルスを入力してください

5.2 6P マルチコネクタ (トリガ)

型式：HR10A－7R－6PB（ヒロセ）（Male）

下図はカメラを後ろから見た図

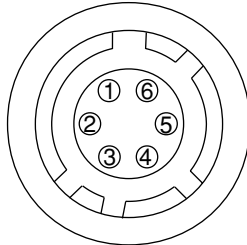


図3 6P コネクタ

ピン番号	信号	備考
1	TXD出力	
2	RXD入力	
3	GND	
4	GND	
5	トリガ入力	12Pコネクタの11番ピンと同時
6	EEN出力	

(注) 太字は工場出荷設定

5.3 ゲイン調整用リア VR

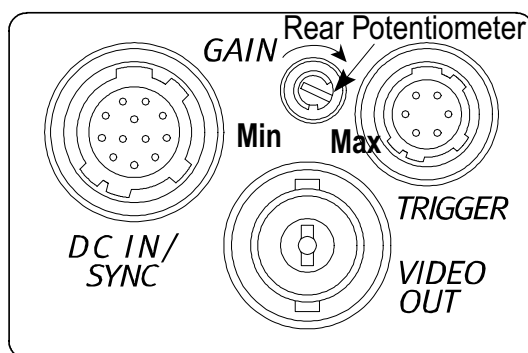


図4 カメラ背面図

注：このボリュームは通信コマンドRP=1の場合有効です

5.4 入・出力回路

下記にビデオ並びにタイミングの入出力回路の基本を示します。

5.4.1 ビデオ出力

BNCからのビデオ出力は $75\ \Omega$ 、DC結合回路です。ビデオのブラックDCレベルは 0V です。同期信号をOFFすることが出来ます (設定 $SO = 0$)。

12Pコネクタの4番ピンはBNCコネクタと平行になっておりますのでダブルターミネーションにご注意ください。

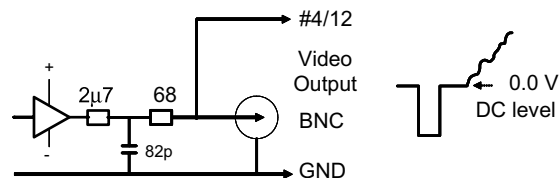


図5 ビデオ出力

5.4.2 トリガ入力

トリガ入力回路はAC結合です。パルス幅の長い入力を受けるために入力回路はフリップフロップ構成になっておりトリガの立下り (立上がり)、立上がり (立下り) の負極性又は正極性の微分パルスにより動作します。

トリガの極性は変更できます。トリガ入力レベルは $4\text{V} \pm 2\text{V}$ でインピーダンスは $1\text{k}\ \Omega$ です。

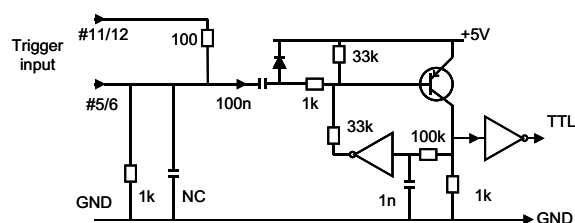


図6 トリガ入力

5.4.3 HD 及び VD 入力

右図は 外部HD及びVD入力回路です。SW2を「ON」することにより TTL を $75\ \Omega$ に変更することが出来ます。SW1はHD/VDの入出力を切り替えます (「OFF」で入力、[ON]で出力)。

入力レベルは $4\text{V} \pm 2\text{V}$ です。

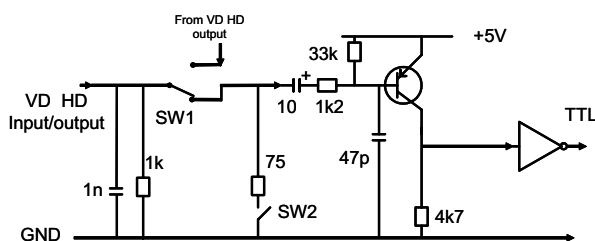


図7 HD / VD 入力

5.4.4 HD,VD,PCLK,WEN 及び EEN 出力

上記信号の出力は $75\ \Omega$ オームで相補型エミッターフォロワ回路です。出力はTTLでレベルは 4V 以上です。WENの極性は変更出来ます。

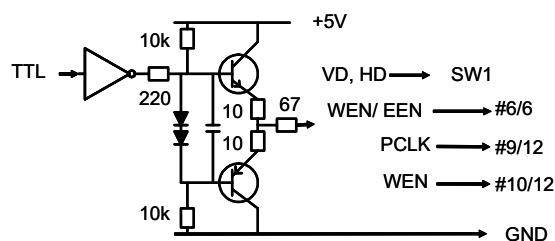


図8 HD, VD, PCLK, WEN 及び EEN 出力

6. 機能及び操作方法

6.1 基本機能

個々の操作モードを説明する前に 基本機能に関して説明いたします。
下記リストは コマンドリストからの抜粋した基本機能に関する説明です。

SM	シャッターモード	ノーマル（固定シャッター）、プログラマブルシャッター、
SH	シャッタースピード	OFF から 1/200,000 秒
PE	プログラマブルシャッター	0.5H から 523.5H, スミアレス EPS (0.5H から 1023.5H)
SC	読出しモード	全画素、部分読出し (1/2,1/3,1/6)
TR	トリガモード	ノーマル、EPS, PWC, FDR, 長時間露光、 スタートストップ、スミアレス (EPS)、

シャッターモード **SM=0, SM=1** SH=0 から 14、PE=0 から 523

設定 SM=0 でシャッターは 15 の固定シャッタースピードから選択できます。選択は SH で行います。
SM=1 に設定しますと 524 ステップのプログラマブル設定になります。
(設定コマンドは PE)。スミアレスの場合は 1024 ステップになります。固定シャッター及びプログラマブルシャッターはパルス幅コントロール、フレーム遅延読出し、スタート/ストップ 及び長時間露光では無効です。

読出し **SC=0 から 3**

CCD の読出しは設定コマンド SC により「全画素」か「部分読出し」を選択できます。「部分読出し」では CCD の中央部垂直方向を読み出します。「部分読出し」は読出し部の上部と下部を「高速掃き出し読出し」で電荷を垂直転送 CCD に転送することで実現しています。映像部は通常のスピードで読み出されます。
ハイライト部（飽和領域）では信号が歪むことがあります。これは垂直転送 CCD の高速での効率の制約によるものです。

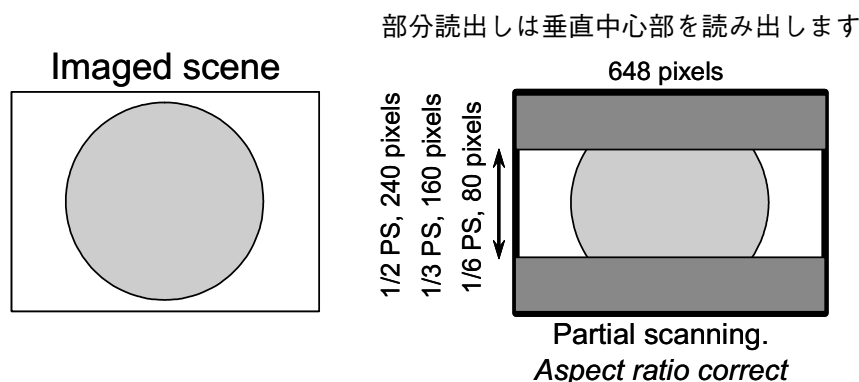


図9 部分読出し

下記表は ノーマル連続モードでのフレームレートを示します

読出し	フレームあたりの 総ライン数 (H)	有効ライン (H) (fps)	フレームレート	電子シャッター
全画素	525	492	60	1/60 ~
1/2 部分読出し	277	240	112	1/120 ~
1/3 部分読出し	197	160	158	1/250 ~
1/6 部分読出し	117	80	268	1/500 ~

蓄積モード HC

蓄積モードは通常はHD同期蓄積です（HC=0）。HD同期モードでは露光はトリガの立下り（立上がり）の後の最初のHDパルスで開始します。このモードでは前のフレームが読み出されている間に次の露光を開始することが出来ます。この場合次の露光は前のフレームが読み出された後に終了するようにしてください。

PWCモード（TR=2）とフレーム遅延読出しモード（TR=3）ではHD非同期蓄積に変更することが可能です。HD非同期モードでは露光はトリガパルスの立ち下がり（立上がり）で直ちに開始します。図9、10はその概念を示します。

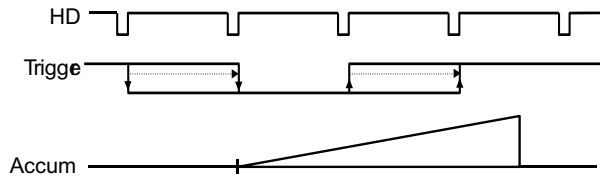


図10 PWC HD同期蓄積

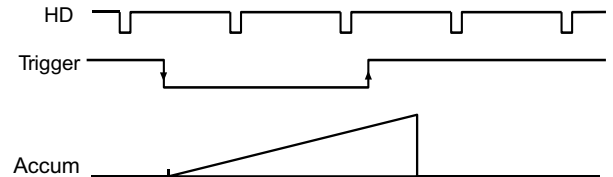


図11 PWC HD非同期蓄積

トリガモード TR=0 から TR=6

ノーマル連続モード（設定 TR=0）ではシャッタースピードは 1/200,000 まで使用できます。トリガモードを使った場合は最も早いシャッタースピードは 1/12,000（1.44 以上）までです。

詳細は 6.5 章外部トリガ参照ください

トリガモードと読出しモード及びビニングモードの組み合わせは下図の通りです。

TR 設定	読出し	全画素	部分読出し	備考
0	ノーマル	○	○	
1	EPS	○	○	
2	PWC	○	○	
3	FDR	○	—	
4	長時間露光	○	—	
5	スタート・ストップ	○	—	
6	スミアレス	○	○	

6.2 CCD センサーレイアウト

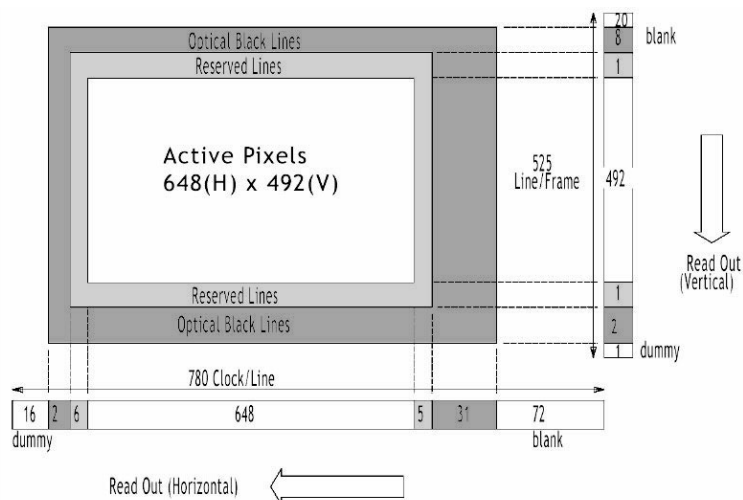


図12 センサーレイアウト

6.3 HD 及び VD 信号の入出力の関係

デフォルト設定ではヒロセ12Pコネクタの6番ピンと7番ピンは外部HD/VD入力になっております。外部入力が入力されない場合は自動的に内部同期になります。レベルはデフォルトではTTLレベルです。カメラ内部のPK8600基板の内部スイッチSW2の1番、2番端子をONにすることにより75Ωを選択出来ます。また内部スイッチSW1の1番ならびに2番端子をOUTにすることによりヒロセ12Pコネクタの6番、7番ピンを入力設定から出力設定に変更することが出来ます。

設定（図14を参照）

SW1	IN	外部HD/VD入力	（工場デフォルト設定）
SW1	OUT	内部HD/VD出力	
SW2	TTL	HD/VDレベルをTTLに	（工場デフォルト設定）
SW2	75Ω	HD/VDレベルを75Ωに	

入力	HDの入出力	ヒロセ12Pコネクタ6番ピン
	VDの入出力	ヒロセ12Pコネクタ7番ピン

重要注意事項

- 外部同期システムはカメラの読出しシステムに従う
- トリガモードでは連続したVD出力はなくトリガ入力の後VDが出力される

EXTVDとEXTHDの位相関係（各動作モード共通）

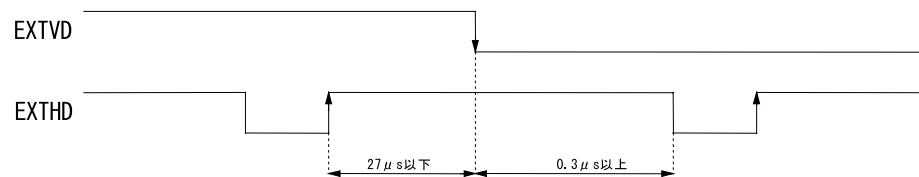


図13 外部VD, HDの位相関係

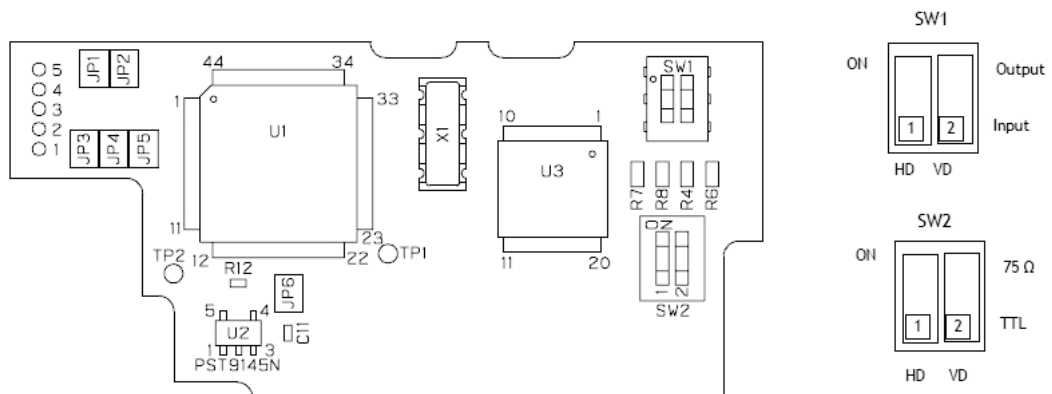


図14 SW1, SW2の位置と設定（PK8600）

6.4 ノーマル連続動作（非トリガ動作）

RS232C経由でモードを設定します。トリガモードはノーマルです (TR=0)。外部トリガを必要とせず連続して動作させる用途ではこのモードを使います。シャッターモードはノーマル (SM=0) かプログラマブル (SM=1) が可能です。ノーマルシャッタは 1/200,000 までの固定 15 ステップすべてか 524 ステップをプログラムして使用できます。

このモードを使うための機能設定

トリガモードを「ノーマル」に設定

シャッターモード 標準、又はプログラマブル

シャッタースピード

プログラマブルシャッタ

その他の機能と設定

TR=0

SM=0, SM=1

SH=0 から 14

PE=0 から 523 まで

入力 外部 VD 入力 ヒロセ 12P コネクタ 7 番ピン (必要時)
外部 HD 入力 ヒロセ 12P コネクタ 6 番ピン (必要時)

このモード使用時の重要な注意

- 外部同期信号は使用する「読出し」に依ります。

6.4.1 水平タイミング

水平同期映像出力タイミング

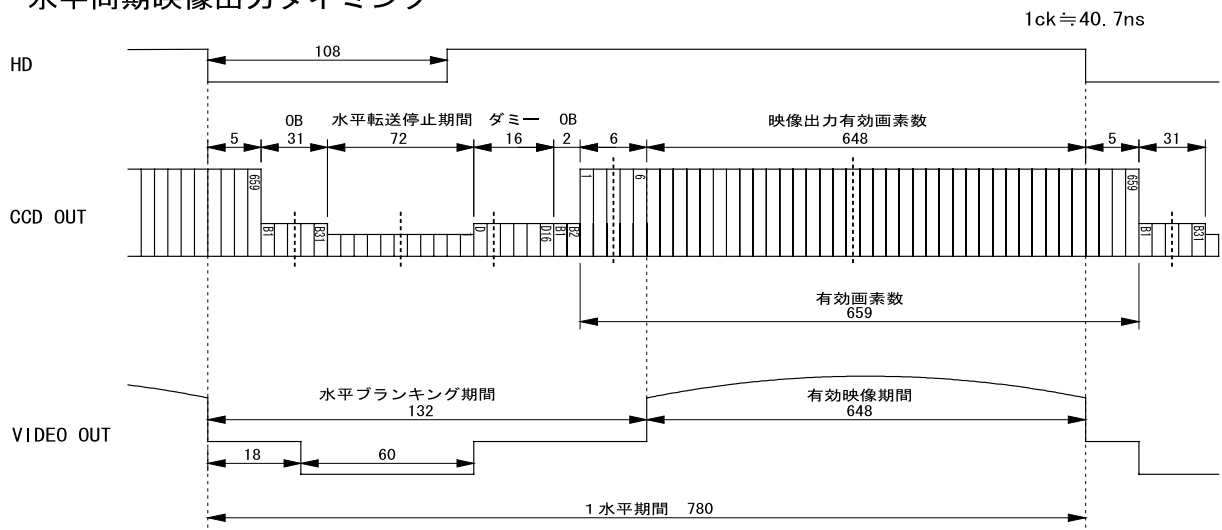


図 15 水平のタイミング詳細とピクセル数

6.4.2 垂直タイミング (全画素)

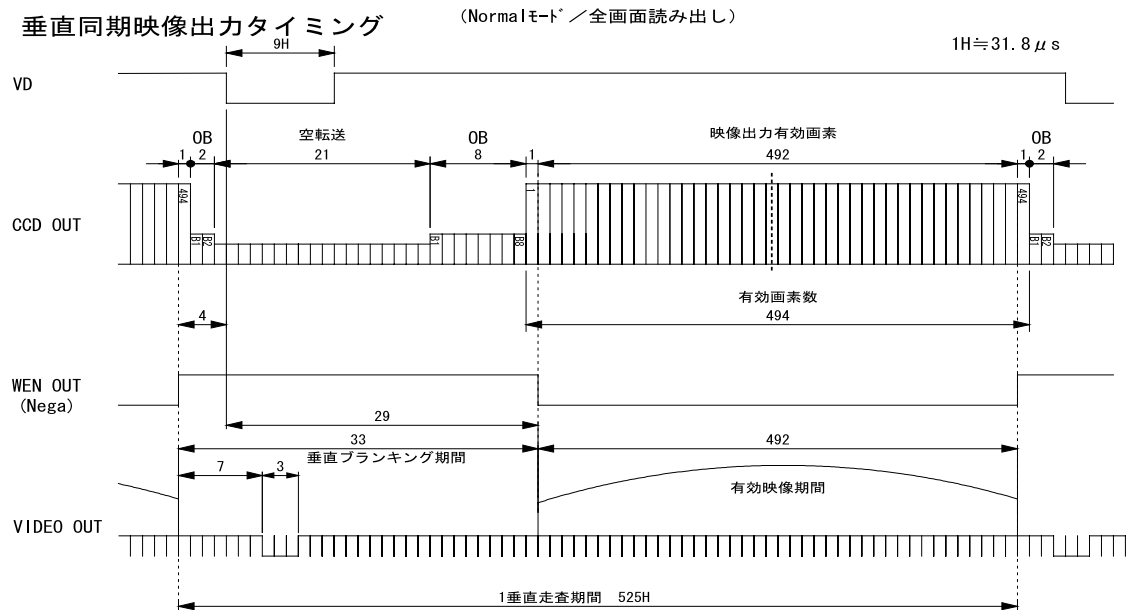


図 16 垂直のタイミング詳細 (全画素)

6.5 外部トリガモード

このカメラは 6 種類のモードで操作することが出来ます。RS232C コマンドで設定します。

1. TR=1	EPS	エッジプリセレクトモード	事前に設定した露光時間(SM=0, SM=1)
2. TR=2	PWC	パルス幅コントロールモード	パルス幅制御された露光時間
3. TR=3	FDR	読出し遅延モード	外部 VD による PWC 読出し
4. TR=4		長時間露光モード	露光は外部 VD 間の間隔
5. TR=5		スタート・ストップモード	トリガによる露光開始と外部 VD による停止
6. TR=6		スミアレス読出しモード	ダミー読出し後、事前設定露光 (SM=0, SM=1)

蓄積は HD 同期蓄積です。蓄積はトリガの立下り（立上がり）の後の最初の HD で開始します。この遅延による 1H 以下のジッターを避けるためには下図 17 に示すようにトリガの立下り、立上りを外部 HD と同期させる必要があります。立下り、立上がり共 $2 \times 8 \mu s$ (図 17 の A の範囲) に収める必要があります。EPS と PWC モードで最高のフレームレートを得るためには前の露光による読出しが行われている間に次の露光をスタートさせることです。ただし次の露光は前の読出しが完了後に終了する必要があります。

パルス幅コントロール (TR=2) と読出し遅延 (TR=3) では蓄積は HD 同期 (HC=0) 又は HD 非同期 (HC=1) が可能です。また EPS モード (TR=1) と スミアレスモード (TR=6) でシャッタモード固定シャッタ (SM=0) に加え プログラブルシャッタ (SM=1) が使用可能です。

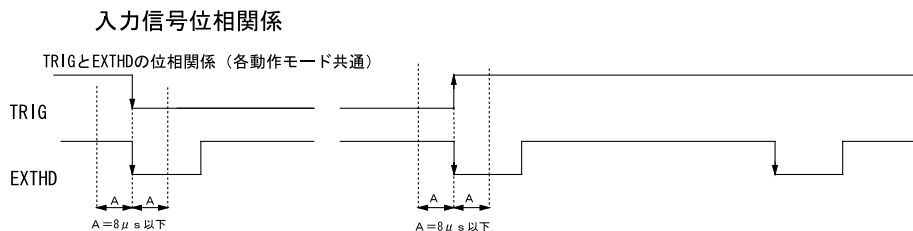


図 17 外部トリガと HD タイミングの許容範囲

6.5.1 エッジプリセレクト トリガモード (EPS)

EPSモードではトリガの立下り(立上がり)後の最初のHDパルスによって露光が開始します。そして事前に設定したシャッタ時間後停止し、読み出されます。シャッタ時間は固定シャッタ (SM=0)で11ステップ (0から10)、プログラマブルシャッタ (SM=1)で524ステップになります。固定シャッタは最短で1/20,000秒です。このモードは全画素、部分読出し共に働きます。EENパルスは実際の蓄積時間を表示し WENパルスは映像が読出されていることを表示します。

このモードを使うための機能設定

トリガモードを EPS に設定

シャッタモード 標準、又はプログラマブル

シャッタスピード

プログラマブルシャッタ

極性 及び その他の機能と設定

TR=1

SM=0, SM=1

SH=0 から 9

PE=0 から 524

入力 外部トリガ 6P コネクタの 5 番ピン (又は 12P コネクタの 11 番ピン)
外部 HD 12P コネクタの 6 番ピン

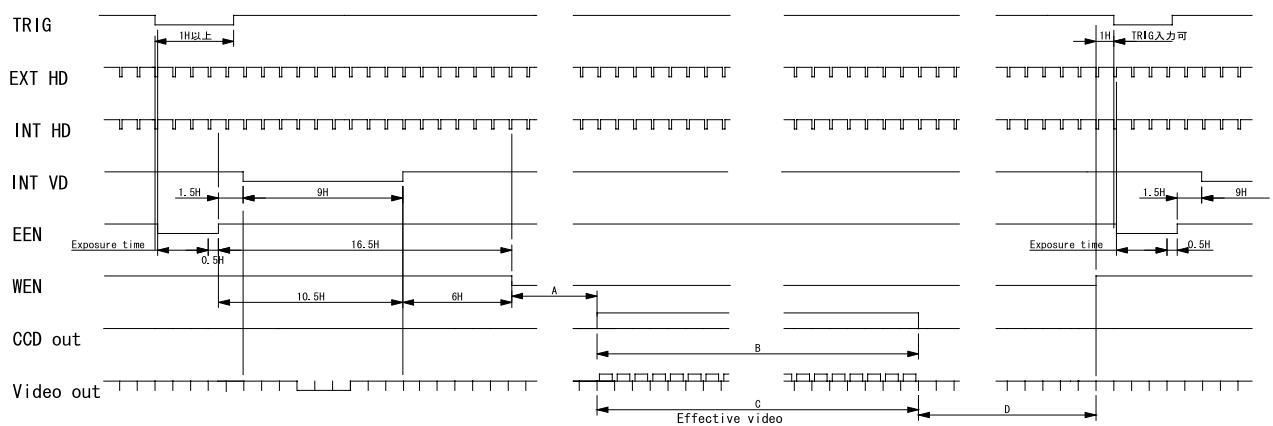
このモードを使う場合の重要注意事項

- トリガパルス期間は 1H 以上
- 露光は 内部HD同期信号に同期して開始します。開始は最大1Hずれる可能性があります。このずれ (1Hジッター) を避けるためにカメラを外部HDに同期させトリガパルスとHDの関連が 17 図の許容範囲に入るようにしてください。
- 新しいトリガは WEN が「ハイ」になってから入力してください
- トリガモードでは連続した VD は出力されません。各トリガが入力された後出力されます
- トリガをヒロセ 12P コネクタ 11 番ピンから「アクティブ HIGH」で入力する場合はカメラ起動時に 1 回以上ダミーパルスを入力してください

CV-A436 エッジプリセレクトモード (スミアレス OFF)

Edge pre-select mode

1H = 31.8 μ s



読出しモード	A	B	C	D
全画素	14 H	2 H ~ 493 H	492 H	18 H
1/2部分読出し	22 H	134 H ~ 373 H	240 H	14 H
1/3部分読出し	22 H	174 H ~ 333 H	160 H	14 H
1/6部分読出し	22 H	214 H ~ 293 H	80 H	14 H

図 18 エッジプリセレクトモードのタイミング

6.5.2 パルス幅コントロールモード（PWC）

このモードでは蓄積はHD同期又はHD非同期に対応しています。HD同期では露光はトリガの立下り(立上がり)後の最初のHDパルスで開始し立上がり（立下り）後の最初のHDパルスで停止します。トリガがHに同期していない場合は1H以下のジッタとなります。HD非同期では露光はトリガの立下り(立上がり)で直ちに開始します。そしてトリガの立上がり（立下り）で停止し映像が読み出されます。このモードは全画素、部分読出し共に働きます。EENパルスが実際の蓄積時間を示しWENパルスは映像が読み出されていることをしめします。

このモードを使うための機能設定

トリガモードをパルス幅コントロールに設定	TR=2
蓄積 HD 同期又は HD 非同期	HC=0, HC=1
極性 及び その他の機能と設定	

入力 外部トリガ	6P コネクタの 5 番ピン（又は 12P コネクタの 11 番ピン）
外部 HD	12P コネクタの 6 番ピン(使用時)

このモードを使う場合の重要注意事項

- トリガパルス期間は 1H 以上から 2 秒未満、
- HC=0 では露光は 内部HD同期信号に同期して開始します。開始は最大1Hずれる可能性があります。このずれ（1Hジッター）を避けるためにカメラを外部HDに同期させトリガパルスとHDの関連が17図の許容範囲に入るようにしてください。HC=1では露光は直ちに開始します。
- 新しいトリガはWENが「ハイ」になってから入力してください
- トリガモードでは連続したVDは出力されません。各トリガが入力された後出力されます
- トリガをヒロセ12Pコネクタ11番ピンから「アクティブHIGH」で入力する場合はカメラ起動時に1回以上ダミーパルスを入力してください

CV-A436 パルス幅コントロールモード

Pulse width control mode

1H = 31.8 μ s

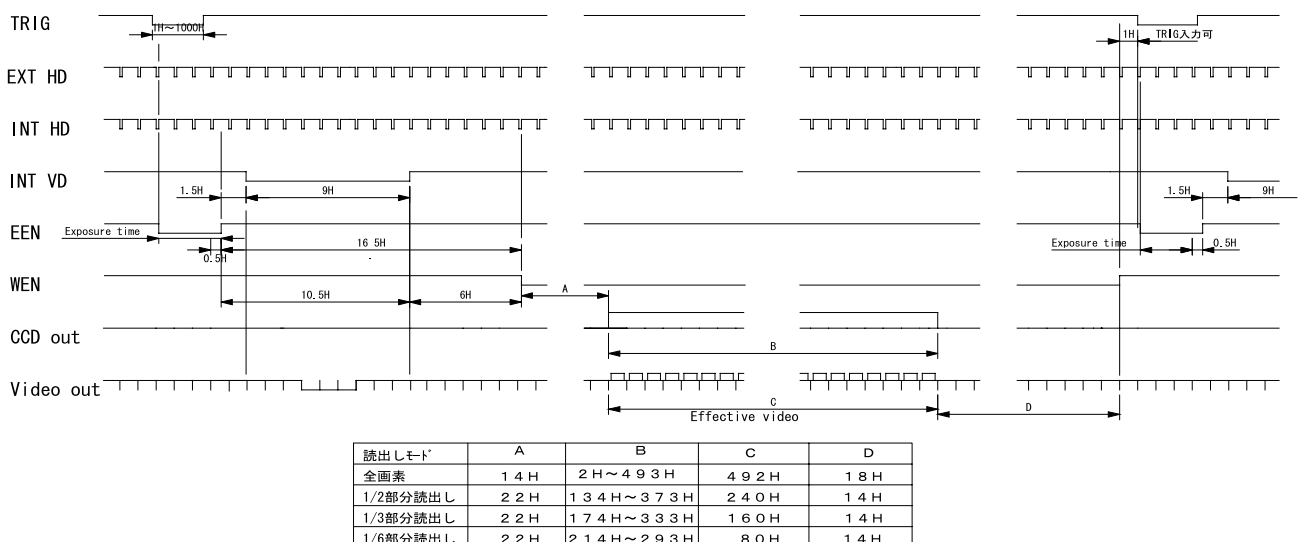


図 19 パルス幅コントロールの垂直タイミング

6.5.3 読出し遅延モード (FDR)

このモードではPWCモードと同様、露光はトリガパルスの立下り(立上がり)で開始します。そして立上がり(立下り)で停止します。蓄積はH同期又はHD非同期です。HD同期蓄積ではトリガの立下り(立上がり)後の最初のHDパルスで開始し立上がり(立下り)後の最初のHDパルスで停止します。トリガがHに同期していない場合は1H以下のジッタが起きる可能性があります。

映像は外部VDが入力された後遅れて読み出されます。(遅延は2秒以下)

このモードは全画素読出しでのみ働きます。EENパルスは実際の露光時間を示しWENパルスは映像が読み出されていることを示します。

このモードを使うための機能設定

トリガモードを「FDR」に設定	TR=3
蓄積HD同期又はHD非同期	HC=0, HC=1
極性及びその他の機能と設定	

入力	外部トリガ	6Pコネクタの5番ピン(又は12Pコネクタの11番ピン)
	外部HD	12Pコネクタの6番ピン(使用時)
	外部VD	12Pコネクタの7番ピン

このモードを使う場合の重要注意事項

- トリガパルス期間は1H以上1000H未満
- HC=0では露光は内部HD同期信号に同期して開始します。開始は最大1Hずれる可能性があります。このずれ(1Hジッター)を避けるためにカメラを外部HDに同期させトリガパルスとHDの関連が17図の許容範囲に入るようにしてください。HC=1では露光は直ちに開始します。
- 新しいトリガはWENが「ハイ」になるまで入力しないでください
- トリガモードでは連続したVDは出力されません。各トリガが入力された後出力されます
- トリガをヒロセ12Pコネクタ11番ピンから「アクティブHIGH」で入力する場合はカメラ起動時に1回以上ダミーパルスを入力してください

CV-A436 フレームディレイリードアウトモード

Frame delay read out mode

1H = 31.8 μ s

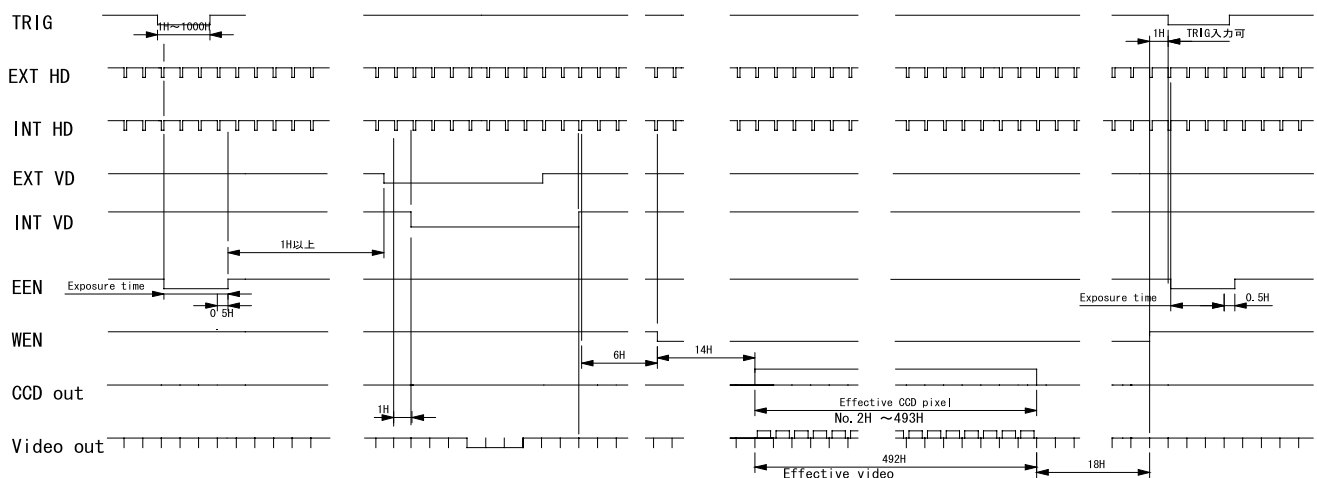


図 20 読出し遅延モード

6.5.4 長時間露光モード

露光時間は「VD 入力端子」に入力された二つの VD パルスの間隔になります。露光は最初の VD 入力後開始し次の VD 入力で停止します。この入力で次の露光がまた開始します。

外部 VD の間隔(露光時間)は 2V から ∞ まで可能ですが熱の発生や暗電流が増加しノイズの発生が大きくなりますので 2 秒以下に抑えるよう設定してください。外部同期のシステムはカメラの読み出し設定に依ります。

WEN パルスは映像が読み出されていることを示します。

このモードを使うための機能設定

トリガモードを「長時間露光」に設定 TR=4
極性 及び その他の機能と設定

入力 外部 HD 12P コネクタの 6 番ピン (使用時)
外部 VD 12P コネクタの 7 番ピン

このモードを使う場合の重要注意事項

- 蓄積時間は 2 秒以内
- 外部同期システムはカメラの読み出し設定に依ります
- トリガをヒロセ 12P コネクタ 11 番ピンから「アクティブ HIGH」で入力する場合はカメラ起動時に 1 回以上ダミーパルスを入力してください

CV-A436 長時間露光モード

Long time exposure mode

1H = 31.8 μ s

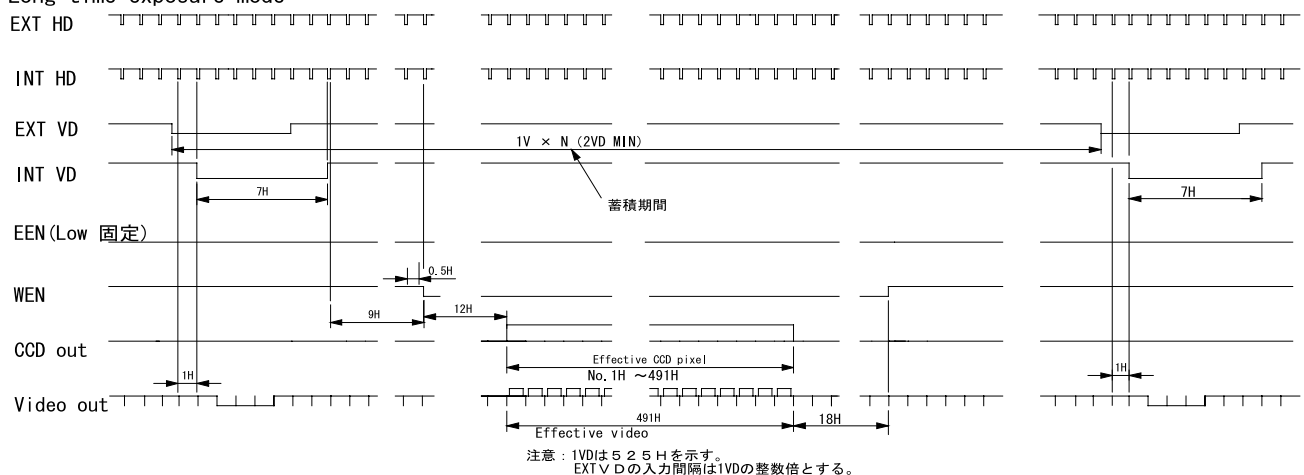


図 21 長時間露光

6.5.5 スタート/ストップモード

露光は外部トリガパルスと外部VDパルスの幅で制御されます。露光はトリガの立下り(立上がり)後の最初のHDパルスで開始し 外部VDの立上がり後停止します。
 このモードは全画素読出しでのみ働きます。EENパルスは実際の露光時間を示し WENパルスは映像が読み出されていることを示します。
 このモードにおける最短の露光時間は $> 1.5H$ です。

このモードを使うための機能設定

トリガモードを「スタート/ストップ」に設定 TR=5
 極性 及び その他の機能と設定

入力 外外部トリガ 6P コネクタの 5 番ピン (又は 12P コネクタの 11 番ピン)
 外部 HD 12P コネクタの 6 番ピン (使用時)
 外部 VD 12P コネクタの 7 番ピン

このモードを使う場合の重要注意事項

- トリガパルス期間は $1H$ 以上
- 露光は 内部HD同期信号に同期して開始します。開始は最大 $1H$ ずれる可能性があります。このずれ ($1H$ ジッター) を避けるために カメラを外部 HD に同期させトリガパルスと HD の関連が 17 図の許容範囲に入るようにしてください。
- 外部同期システムはカメラの読出し設定に依ります。
- 最短の露光時間を得るにはトリガは外部 VD パルスの立下り後入力してください。
- 新しいトリガは WEN が「ハイ」になるまで入力しないでください
- トリガモードでは連続したVDは出力されません。各トリガが入力された後出力されます
- トリガをヒロセ 12P コネクタ 11 番ピンから「アクティブ HIGH」で入力する場合はカメラ起動時に 1 回以上ダミーパルスを入力してください

CV-A436 スタートストップモード

Start Stop mode

$1H = 31.8 \mu s$

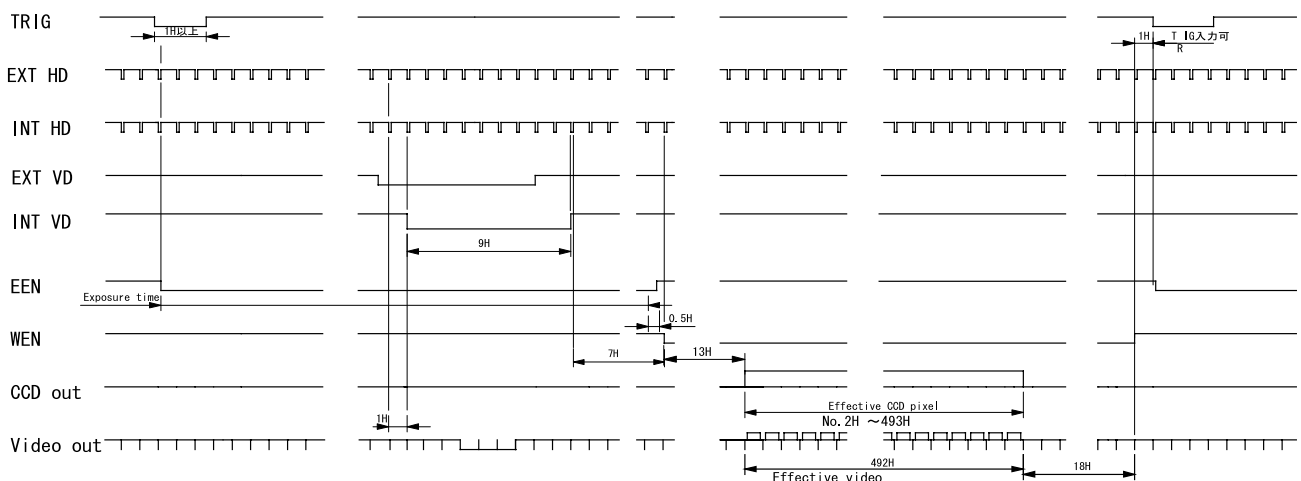


図 22 スタート/ストップモードのタイミング

6.5.6 スミアレスモード

このモードはハイライト部で発生するスミアを低減します。トリガモードはEPSと同様ですが実際の蓄積がスタートする前にダミーの読出しを実施します。これによりハイライト部上部のスミアを低減します。

トリガの立下り(立上がり)でダミーの読出しが開始します。それは露光が開始する前、28Hです。映像は設定されたシャッター時間(固定シャッタ10ステップ「SM=0」またはプログラマブル524ステップ「SM=1」)後読み出されます。

このモードは全画素、部分読出し共に働きます。EENパルスは実際の露光時間を示しWENパルスは映像が読み出されていることを示します。

このモードを使うための機能設定

トリガモードを「スミアレス読出し」に設定	TR=6
シャッターモードを標準、又はプログラマブル	SM=0, SM=1
シャッタースピード	SH=0 から 9
プログラマブルシャッタ	PE=0 から 523
極性及びその他の機能と設定	

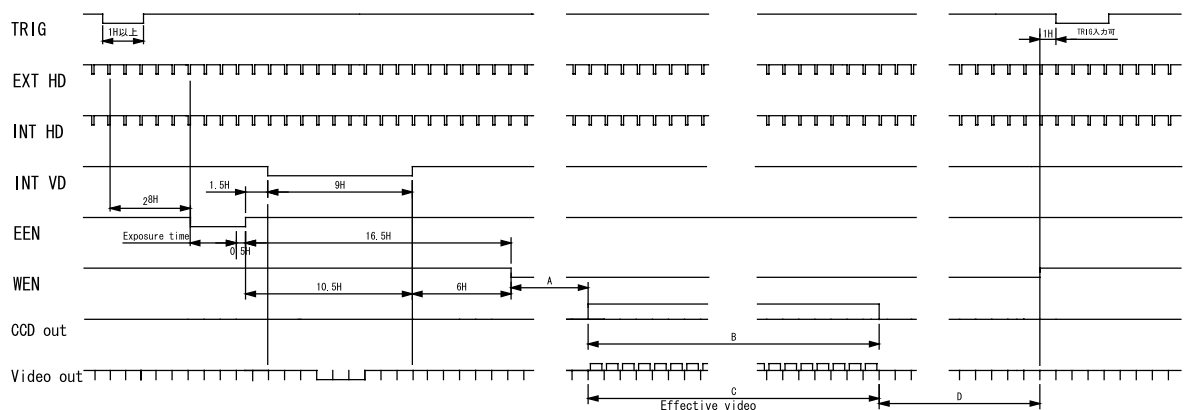
入力 外部トリガ 6P コネクタの5番ピン (又は12P コネクタの11番ピン)
外部HD 12P コネクタの6番ピン

このモードを使う場合の重要注意事項

- トリガパルス期間は1H以上
- 露光は内部Hシンクに同期して開始します。開始は最大1Hずれる可能性があります。このずれ(1Hジッター)を避けるためにカメラを外部HDに同期させトリガパルスとHDの関連が17図の許容範囲に入るようにしてください。
- 新しいトリガはWENが「ハイ」になってから入力してください
- トリガモードでは連続したVDは出力されません。各トリガが入力された後出力されます
- トリガをヒロセ12Pコネクタ11番ピンから「アクティブHIGH」で入力する場合はカメラ起動時に1回以上ダミーパルスを入力してください

CV-A436 スミアレス モード

1H = 31.8 μ s



読出しモード	A	B	C	D
全画素	14H	2H~493H	492H	18H
1/2部分読出し	22H	134H~373H	240H	14H
1/3部分読出し	22H	174H~333H	160H	14H
1/6部分読出し	22H	214H~293H	80H	14H

図 23 スミアレスモード

6.6 その他の機能

以下は 前章まで 触れられなかった機能に関する概略の説明です。

同期信号付加 SO=0,SO=1

BNC 又は ヒロセ 12P コネクタ 4 番ピンから出力されるコンポジットビデオ信号の同期信号の ON(SC=1)/OFF(SC=0)を設定します

WEN/CLK CW=0, CW=1

ヒロセ 12P コネクタ 9 番ピンの出力を WEN(CW=0)かピクセルクロック出力 (CW=1) にするかの選択を行います。尚工場出荷設定では WEN出力です。尚使用しない場合はピクセルクロックの出力は OFF にしてください。

トリガ極性 TP=0,TP=1

トリガの極性は通常は「アクティブ LOW」(TP=0)ですが TP を 1 に設定することにより「アクティブ HIGH」にすることが出来ます。

(注) トリガを「アクティブ HIGH」で入力する場合はカメラ起動時に1回以上ダミーパルスを入力してください

WEN 極性 WP=0, WP=1

標準では「アクティブロー」(WP=0) ですが WP を 1 に設定することにより「アクティブ HIGH」に変更することが出来ます。

Gamma 設定 GS=0, GS=1

ガンマ設定は 1(リニア)(GS=0) か 0.45 (GS=1) の選択を行います。

ゲイン設定 AS=0, AS=1

ビデオゲイン設定は マニュアル (設定 AS=0) か AGC(設定 AS=1) かの選択が出来ます。マニュアルゲイン設定は ゲインレベルコマンド (GA) による設定か カメラ背面のポテンショメータでの設定 (RP) かの選択が出来ます。カメラ背面のポテンショメータをお使いになる場合は RP=1 に設定してください。また AGC の場合は AS=1 に設定し AGC の基準レベルを コマンド AG (0 から 255) で設定してください。AGC モードでは ビデオレベルはオートゲインコントロール回路の働きで 12dB の範囲で一定に保たれます (標準 700mVp-p $\pm$ 30mV)。AGC は 連続モードのみに対応しております。

ブラックレベル BL=0 から BL=255

映像のブラックレベル(又はセットアップレベル)を調整します。標準設定は 20mVp-p $\pm$ 2mV です。

ホワイトクリップレベル WC=0 から WC=255

ホワイトクリップレベルを調整します。標準設定は 800mVp-p $\pm$ 30mV。

調整モード使用時の重要な注意

ブラックレベル 及びゲインレベルの調整には 電源を入れて約 30 分通電後行ってください。

6.7 通信機能

下記コマンドは識別とヘルプのためのものです。図 28 ターミナルエミュレーターソフトがインストールされている PC から印刷した例です。(Hyper Terminal) 設定状況、バージョン、カメラ ID、モデル名、ユーザー ID そしてヘルプリストを見ることが出来ます。7.1 章 シリアルコントロール及び 7.2 章 CV-A436 コマンドリストを参照ください。

Echo Back EB=1

ON の場合 カメラは通信が正常であることを返信します

Status ST

このコマンドを受信した場合カメラはすべての機能に対する現在の設定状況を送り返します。

Help HP

このコマンドを受信した場合カメラはすべての機能に対する HELP リストを送り返します。

Version Number VN

このコマンドを受信した場合カメラはファームウェアのバージョンを 3 桁の数字で送り返します

Camera ID ID

このコマンドを受信した場合カメラは製造番号である カメラ ID を送り返します

Model Name MD

このコマンドを受信した場合カメラはモデル名を送り返します

User ID UD

このコマンドでユーザーは識別のための 16 桁の文字を設定しメモリー出来ます。

6.8 保存 及び 読み込み機能

下記コマンドは カメラの EEPROM にカメラ設定を保存又は読み込むためのものです。

Load Settings LD

このコマンドは保存された前のデータをカメラに読出します。ユーザー設定はカメラの EEPROM に 1 つ保存できます。工場設定もまた保存されます。最後に使用された設定が次に電源投入時の初期設定になります。

Save Settings SA

このコマンドは実際のカメラ設定をカメラ EEPROM のユーザー領域 3 つのうち一つに保存します。工場設定は変更できません。

EEPROM AREA EA

このコマンドを受信すると カメラは 最後に使用したユーザー領域を戻します。

CV-A436

```
eb=1
COMPLETE

vn?
VN=2
id?
ID=ES00001
md?
MD=CV-A436
ud?
UD=jptES00001
```

```
st?
SM=0
SH=0
PE=523
SC=0
TR=0
HC=0
SO=1
TP=0
WP=0
CW=0
AS=0
AG=86
GA=72
RP=1
BL=74
WC=122
GS=0
```

```
hp?
*** CV-A436 Camera Control Help List *****
EB(Echo Back): 0=off, 1=on
ST(Status Request): return the all settings
VN(Firmware Version): return the version no. of firmware
ID(Camera ID): return the camera ID (10 characters)
MD(Model Name): return the model name (max 10 characters)
UD(User ID): free text for user (max 16 characters)
SM(Shutter Mode): 0=normal shutter, 1=programmable exposure
SH(Shutter Speed): 0=off, 1=1/60, 2=1/100, 3=1/120, 4=1/250
                    5=1/500, 6=1/1k, 7=1/2k, 8=1/4k, 9=1/8k
                    10=1/20k, 11=1/40k, 12=1/80k, 13=1/120k, 14=1/160k
                    15=1/200k
PE(Programmable Exposure): 0 - 523
SC(Scanning Format): 0=full frame, 1=1/2 partial, 2=1/3, 3=1/6
TR(Trigger Mode): 0=normal, 1=EPS, 2=PWC, 3=frame delay readout
                  4=long time exposure, 5=start-stop 6=smealess(EPS)
HC(HD Accumulation): 0=sync., 1=async.
SO(Sync Signal): 0=off, 1=on
TP(Trigger Polarity): 0=active low, 1=active high
WP(WEN Polarity): 0=active low, 1=active high
CW(Clock Wen select) : 00WEN; 1=clock
AS(AGC Select): 0=AGC off(manual), 1=AGC on
AG(AGC Level): 0 - 255
GA(Manual Gain Level): 0 - 255
RP(Rear Potentiometer): 0=off(remote), 1=on
BL(Black Level): 0 - 255
WC(White Clip Level): 0 - 255
GS(Gamma Select): 0=1, 1=0.45
LD(Load settings from EEPROM): 0=factory area, 1=user1, 2=user2, 3=user3
SA(Save settings into EEPROM): 1=user1 area, 2=user2, 3=user3
*** Firmware Version 0.02 ***** Copyright(c) 2004 JAI Corporation *****
```

図 24 CV-A436 のターミナル出力

6.9 動作モード・機能一覧

TR	トリガモード	電子シャッタ		部分読み出し SC=	ゲイン AS=		外部同期		蓄積 HC=	
		SM=0	SM=1		0	1	VD	HD	同期	非同期
0	連続	○	○	○	○	○	○	○	—	—
1	EPS	○	○	○	○	×	×	○	○	—
2	PWC	×	×	○	○	×	×	○	○	○
3	FDRO	×	×	×	○	×	○	○	○	○
4	長時間露光	×	×	×	○	×	○	○	—	—
5	スタート/ストップ	×	×	×	○	×	○	○	○	—
6	スミアレス(EPS)	○	○	○	○	×	×	○	○	—
	備考									

7. カメラの設定

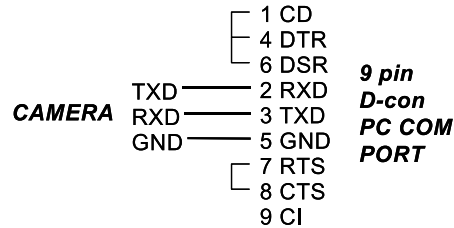
7.1 シリアル コントロール

CV-A436のすべての構成はRS232Cで設定されます。カメラはPCターミナルエミュレーターソフトかJAIのカメラコントロールソフトを使ってセットアップできます。

下記にASCIIベースのコマンドプロトコルについて記します。

通信設定

Baud Rate	9600 bps
Data Length	8 bit
Start Bit	1 bit
Stop Bit	1 bit
Parity	None
Xon/Xoff Control	None



プロトコル

カメラへの設定転送

NN=[Parameter]< CR >< LF >

NNはすべてのコマンド。大文字でも小文字でも可。

すべての通信をエミュレーター画面で見えるようにするためには、下記でスタート

EB=1 < CR >< LF >

カメラの応答

COMPLETE < CR >< LF >

コマンドの実際のパラメーターを知るために

NN?< CR >< LF > NNはパラメーターをもったコマンド

カメラの応答

NN=[Parameter]

カメラを実際に設定するためには下記を転送

ST?< CR >< LF >

カメラの応答

現在の設定のリスト

コマンドリストを見るためには下記転送

HP?< CR >< LF >

カメラの応答

全コマンドリスト

無効なパラメータをカメラに送る（99は無効なパラメーター）

SH=99 < CR >< LF >

カメラの応答

02 Bad Parameters!!< CR >< LF >

ファームウェアのバージョンを知るために

VN?< CR >< LF >

カメラIDを知るためには。製造のロット番号を示します。

ID?< CR >< LF >

7.2 CV-A436 コマンドリスト

	Command Name	Format	Parameter	Remarks
A - General settings and useful commands.				
EB	Echo Back	EB=[Param.]<CR><LF> EB?<CR><LF>	0=Echo off 1=Echo on	電源投入で OFF
ST	Camera Status Request	ST?<CR><LF>		設定値返信
HP	Online Help Request	HP?<CR><LF>		ヘルプ用コマンドリスト返信
VN	Firmware Version	VN?<CR><LF>		3 数字 例 100 = Version 1.00
ID	Camera ID Request	ID?<CR><LF>		最大 10 英数字
MD	Model Name Request	MD?<CR><LF>		最大 10 英数字
UD	User ID	UD=[Param.]<CR><LF> UD?<CR><LF>		ユーザーテキスト 最大 16 英数字
B - Timing and shutter related commands				
SC	Scanning Format	SC=[Param.]<CR><LF> SC?<CR><LF>	0=Full frame 1=1/2 Partial 2=1/3 Partial 3=1/6 Partial	SC=1 から 3 は TR=0-2,6 の場合
TR	Trigger Mode	TR=[Param.]<CR><LF> TR?<CR><LF>	0=Normal 1=Edge pre-select 2= PWC(Pulse width control) 3=Frame Delay (FDR) 4=Long Time Exposure 5=Start/Stop 6=SmearLess (EPS)	
SM	Shutter Mode	SM=[Param.]<CR><LF> SM?<CR><LF>	0=Shutter speed 1=Programmable exposure	SM=0-1 は TR=0,1,6
SH	Shutter Speed	SH=[Param.]<CR><LF> SH?<CR><LF>	0=OFF、1=1/100、2=1/120、 3=1/250、4=1/500、5=1/1,000、 6=1/2,000、7=1/4,000、 8=1/8,000、9=1/20,000、 10=1/40,000、11=1/80,000、 12=1/120,000、13=1/160,000、 14=1/200,000	全 15 ステップは TR=0 で有効 TR=1,6 では 9 以上は 1/20,000
PE	Programmable Exposure	PE=[Param.]<CR><LF> PE?<CR><LF>	0=0.5H 523=523.5H 1H=31.8 μ sec	
C - Signals and polarity				
HC	HD Accumulation	HC=[Param.]<CR><LF> HC?<CR><LF>	0=Sync 1=async	HC=1 は TR=2,3 のみ
SO	Sync Signal	SO=[Param.]<CR><LF> SO?<CR><LF>	0=No Sync 1=Sync on Video	

CV-A436

TP	Trigger Polarity	TP=[Param.]<CR><LF> TP?<CR><LF>	0=Active Low 1=Active High	
WP	WEN Polarity	WP=[Param.]<CR><LF> WP?<CR><LF>	0=Active Low 1=Active High	
CW	WEN/PCLK	CW=[Param.]<CR><LF> CW? <CR><LF>	0=WEN 1=Pixel Clock OUT	
D - Gain and analog signals setting				
AS	AGC Switch	AS=[Param.]<CR><LF> AS?<CR><LF>	0=AGC off 1=AGC on	AS=0 はマニュアルイン RP=0 又は RP=1
AG	AGC Level	AG=[Param.]<CR><LF> AG?<CR><LF>	0=Low 255=High	AGC の基準
GA	Manual Gain Level	GA=[Param.]<CR><LF> GA?<CR><LF>	0=Low 255=High	
RP	Rear Potentiometer	RP=[Param.]<CR><LF> RP?<CR><LF>	0=Manual Gain 1=Rear Potentiometer	AS=0
BL	Black Level	BL=[Param.]<CR><LF> BL?<CR><LF>	0= Low 255= High	
WC	White Clip Level	WC=[Param.]<CR><LF> WC?<CR><LF>	0= Low 255= High	
GS	Gamma Select	GS=[Param.]<CR><LF> GS?<CR><LF>	0=Gamma 1 1=Gamma 0.45	
E - Saving and loading data in EEPROM				
LD	Load Settings (from Camera EEPROM)	LD=[Param.]<CR><LF>	0=Factory data 1=User 1 area 2=User 2 Area 3=User 3 Area	最新のデータ領域が 次回の電源投入でデ フォルトに
SA	Save Settings (to Camera EEPROM)	SA=[Param.]<CR><LF>	1=User 1 area 2=User 2 area 3=User 3 area	
EA	EEPROM Current Area No Request.	EA?<CR><LF>	0=Factory data 1=User 1 area 2=User 2 area 3=User 3 area	最新使用データ領域 返信

注：このリストにないコマンド又はパラメータは使わないでください

7.3 CV-A436 用 カメラコントロールツール

Windows98/NT/2000/XP用のカメラコントロールツールは Web サイト www.jai.com からダウンロードすることが出来ます。このコントロールツールには カメラコントロールプログラムと 独自のプログラムを作るためのツールが入っております。システムインテグレーターや経験豊富なユーザーの方にとっては カメラコントロールツールは 大変便利なツールです。このツールは Windows98,ME,NT,2000,XP の為に作られた 簡単で効率的な ActiveX も提供します。OCX インターフェイスは PC のシリアルインターフェイスを使って カメラの固有情報を読み出したり書き込んだりすることにより カメラを接続することが出来ます。 そのためには Visual Basic、Visual C++ または MS ウィンドウズの類似の プログラム言語による簡単なプログラム技術が必要となります。

7.3.1 コントロールツールウインドウ

1. カメラコントロールツールバーは常に前面に表示します。
2. カメラコントロールツールバーを最小にするとすべての開いているウインドウは閉じます。
3. カメラがオンラインでもオフラインでもカメラコントロールツールは使用可能です。
4. 最新の JAI のカメラは 常に 最後に使ったユーザー領域で立ち上がります。
5. カメラコントロールツールは 最後に使ったユーザー設定(領域ではありません)を保存します。それは最後に保存したユーザー領域と同じである必要はありません。
6. 設定ファイル「Camera Name.ini」はカメラ設定に関するすべての情報を保存します。プログラムがスタートするとプログラムの最新の設定はファイル「CameraName.ini」から読み込まれます。
7. カメラとカメラコントロールツールを立ち上げる時にカメラコントロールツールが現在の設定を表示しないようにすることが可能です (4 項、5 項参照)。
 - a. カメラ設定を得るために「Synchronize Program」をクリック
 - b. カメラコントロールツールに保存された設定(最後に使われた設定)をカメラに送るために「Synchronize Camera」をクリック
 - c. カメラがどの領域でスタートしたかを見るためには「Get Area」をクリックする

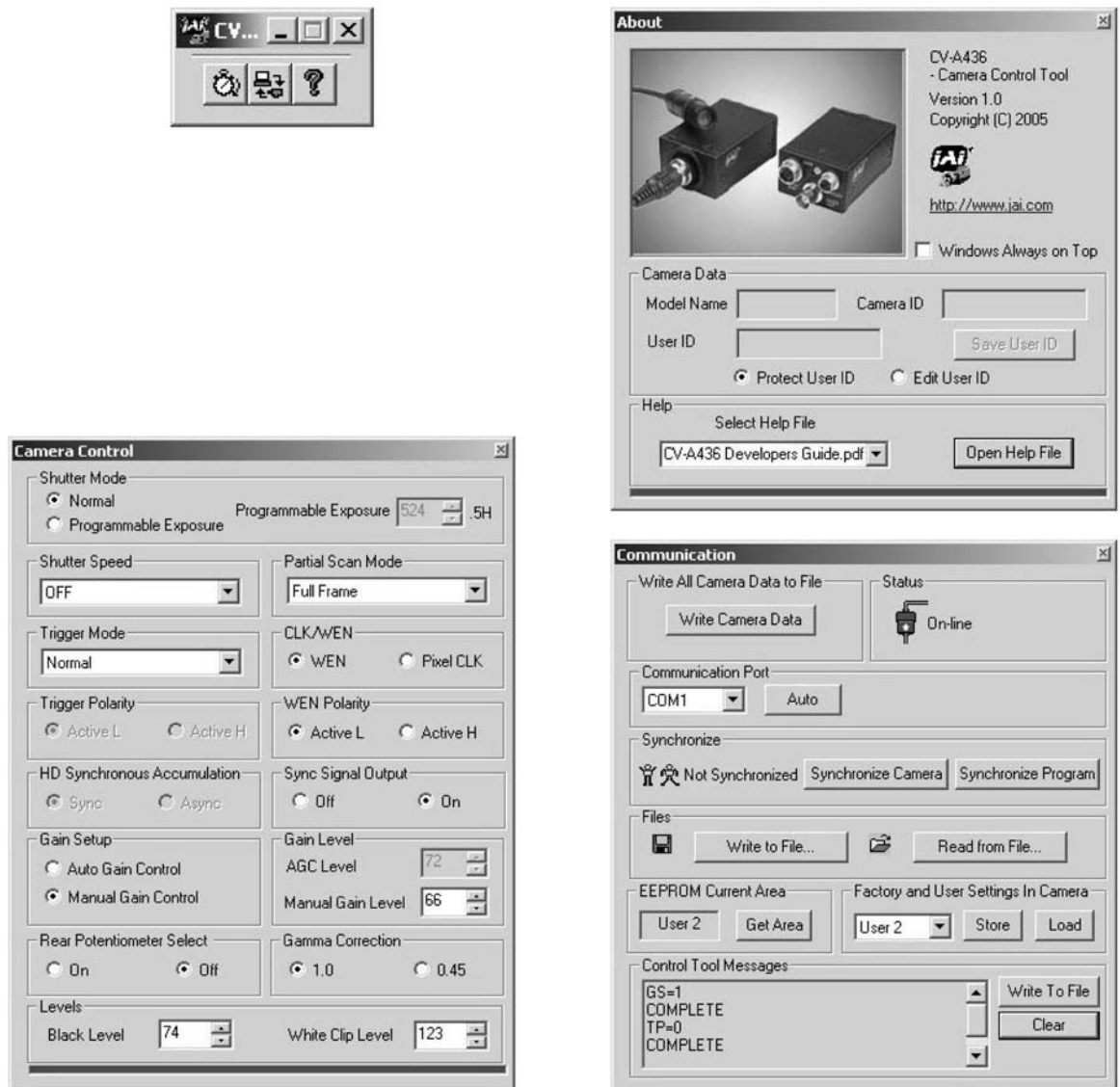


図 25 CV-A436 のカメラコントロールツールの画面

7.3.2 カメラコントロールツールのインターフェース

カメラコントロールソフトはメインのツールバーと関連するツールウィンドウで構成されています。ツールバーの各ボタンによって各々のウィンドウが立ち上がります。プログラムのレイアウトは使いやすいようにウィンドウをアレンジすることによって変更できます。プログラムは再起動することによって新しい情報に書き換えられます。すべてのカメラコントロールツールにはコミュニケーションウィンドウとAboutウィンドウがあります。その他のウィンドウはカメラコントロールコマンドを示します。



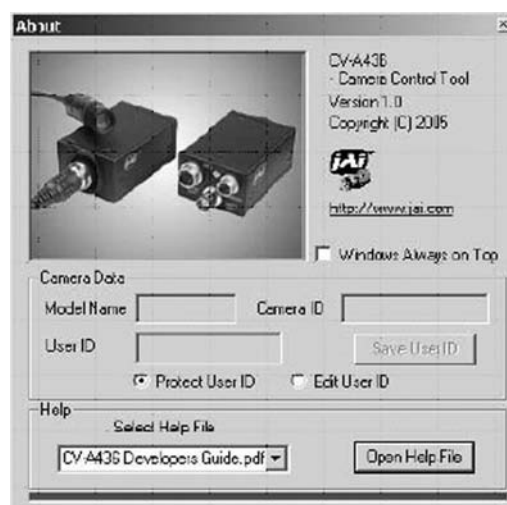
About Window

About ウィンドウにはカメラの写真、プログラムのバージョン情報、JAI へのインターネット接続とヘルプへのアクセスを含んでいます。リストボックスには Developers Guide . pdf を含んでおります。

また JAI の Web サイトから最新の操作マニュアルをダウンロードすることが出来ます。

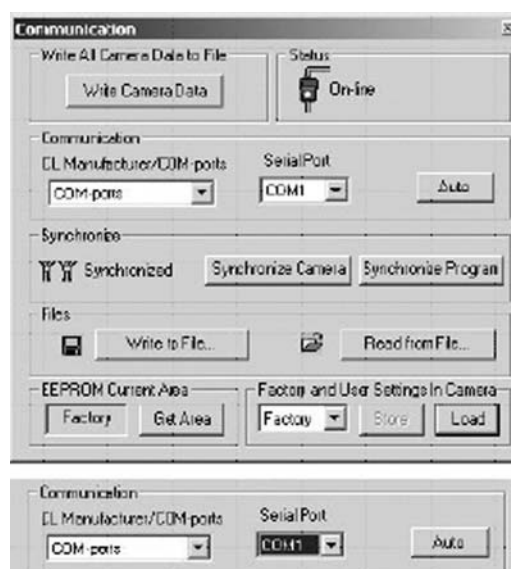
www.jai.com

最新のマニュアルは上記 Web に保存され自動的にヘルプファイルのリストに付け加えられます。新モデルに関しては About ウィンドウはモデル名、カメラ ID 及び User ID を表示します。User ID ではテキストで編集、保存が可能です。ウィンドウの下部で(通信以外のすべてのウィンドウ) カラーバーが表示されます。カメラコントロールツールがカメラに接続され電源が入っているときは緑になります。カメラコントロールツールが接続されていないとき又はカメラの電源が入っていない時は赤です。



Communication Window

コミュニケーションウィンドウはカメラコントロールツールを JAI カメラに接続するために使われます。カメラと接続するにはシリアルケーブルが接続されているコミュニケーションポートをコミュニケーションポート部のリストボックスから選択するか コミュニケーションポートの1から16までカメラの接続ポートを検索するために「Auto」ボタンをクリックします。カメラコントロールプログラムは自動的に各ポートにカメラ認証の要求を送ります。もしカメラがこれに回答したらユーザーはそのポートを使うことになります。



Auto Search

コミュニケーションポート 1 から 16 までカメラの接続ポートを検索するために「Auto」ボタンをクリックします。カメラコントロールプログラムは自動的にすべてのポートに認証要求をし、使用しているコンピュータが認識した COM ポート経由で接続が可能です。

Off/On-line モード

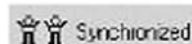
カメラコントロールツールはオフライン(カメラが接続されていない場合)ですべての機能が働きます。オフラインモードはコミュニケーションウィンドウでグラフとテキスト付きの状態表示で表示されます。選択されたコミュニケーションポートを変更することは(コミュニケーションウィンドウで)オンラインオフラインの状態を変更します。もしカメラが選択されたコミュニケーションポートにあればアプリケーションはオンラインで動いております。それ以外はオフラインです。

アプリケーションでの設定の変更はアプリケーションがオンラインの場合は自動的にカメラ設定を更新します。もしアプリケーションとカメラとの接続が途切れた場合は自動的にオフラインモードになりコミュニケーションウィンドウに表示されます。



Synchronize Program and Camera

カメラコントロールソフトはカメラあるいはプログラムと同期を取ることが出来ます。「Synchronize Camera」をクリックするとすべての設定をプログラムからカメラのRAM上に書き込みます。また「Synchronize Program」をクリックするとすべての設定をカメラからプログラムに読み込みます。



Files

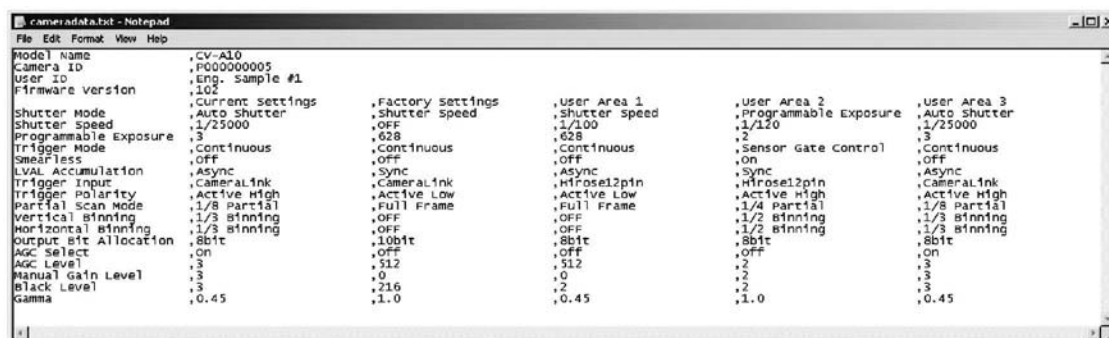
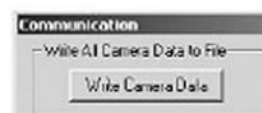
「Write to File」又は「Read from File」をクリックすると標準のファイルダイアログが表示されます。もしファイルが見つからない場合は新しいファイルを作ります。カメラ設定のファイルは拡張CAMがあります。コミュニケーションポートに関する情報はファイルには保存されません。すべての設定はファイルが読み込まれたとき自動的にカメラに送られます(カメラがオンラインの場合)。

Factory and User Settings

「Store」ボタンは現在のカメラ設定をEEPROMのユーザー領域に保持するために使います。現在のカメラ設定はカメラの電源が切られると保持されません。カメラ設定を保持するにはユーザー領域に保存しなければなりません。「Load」ボタンは工場またはユーザーEEPROM領域から前に保存したカメラ設定を再保存するために使われます。

Write All Camera Data to File

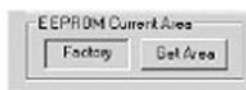
「Write Camera Data」をクリックするとすべてのカメラ設定をテキストファイルで保存します。保存される情報はモデル名、カメラID、ユーザーID、ファームウェアバージョン、現状の設定、工場設定、ユーザー既設定。このファイルデータをカメラに書き戻すことは出来ません。カメラのデータ保存用としてお使いください。ファイルは下図のようにフォーマットされます。



注：この図は実際のカメラとは異なります

EEPROM Current Area

「Get Area」をクリックすると電源投入時設定領域番号を読み取ります。



8. 外観寸法図

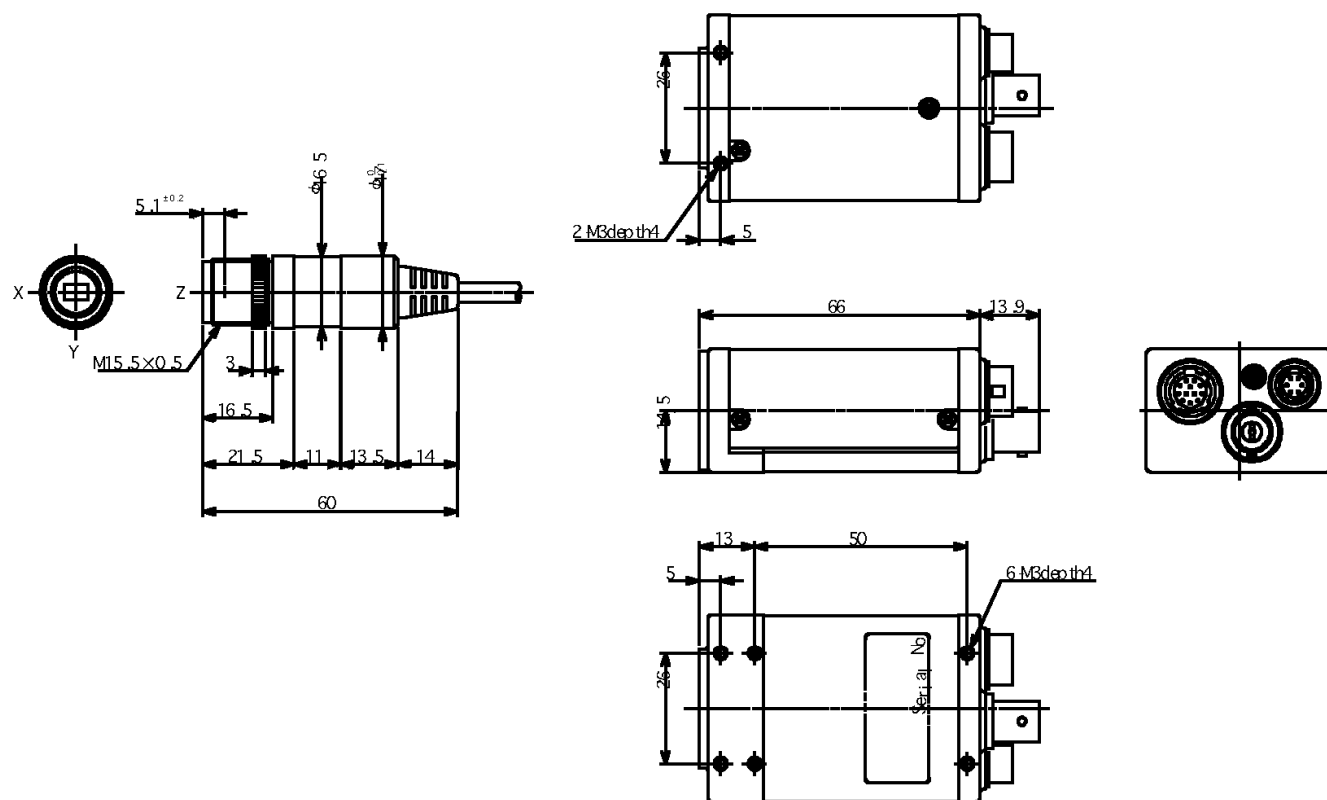


図 26 外観図

9. 仕様

9.1 分光感度特性

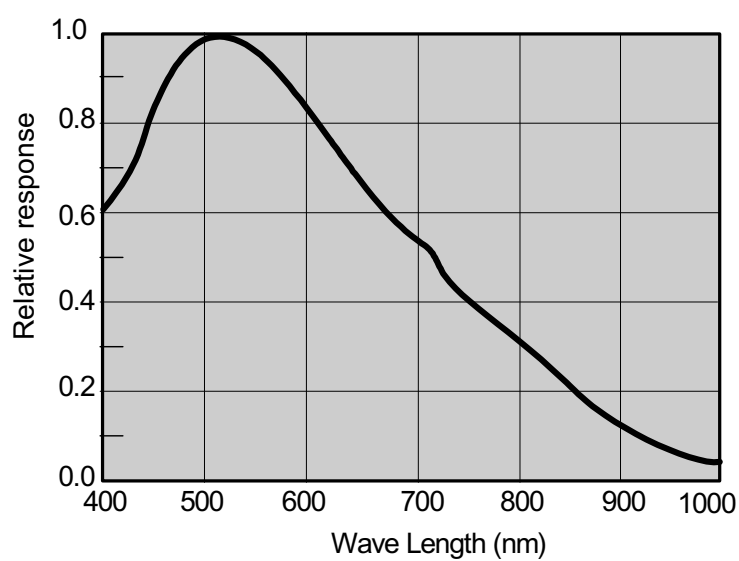


図 27 CV-A436 の分光感度特性

CV-A436

9.2 仕様一覧表

仕 様		CV-A436	
走査方式	プログレッシブ		
フレームレート (フル解像度)	60フレーム/秒 (525 ライン/フレーム)		
ライン周波数	31.46KHz (780 クロック/ライン)		
ピクセル周波数	24.54 MHz		
撮像素子	1/3 型プログレッシブB/W IT CCD		
有効映像エリア	4.9mm(H) x 3.7mm(V)		
画素サイズ	7.4 (H) μm x 7.4 (V) μm		
有効画素数	659 (H) x 494 (V)		
有効映像画素数	648 (H) x 492 (V)		
映像画素数と	映像画素数		フレームレート
フレームレート	フル解像度	648(H) x 492(V)	60 fps
	1/2 部分読出し	648(H) x 240(V)	112 fps
	1/3 部分読出し	648(H) x 160(V)	158 fps
	1/6 部分読出し	648(H) x 80(V)	268 fps
最低被写体照度	1.0 Lx Gain=MAX(12dB)、Shutter=OFF、レンズアイリス=F1.4、50%出力時		
S/N 比	53dB 以上 (Gain=0dB)		
ビデオ出力(アナログ)	白黒コンポジット1.0 Vp-p、75 Ω 、DC 結合		
ゲイン	マニュアル範囲： -3 to +12 dB 又はAGC 範囲： 0 to +12 dB		
ガンマ補正	1.0 又は0.45		
同期方式	内部同期 / 外部同期(HD/VD) / ランダムトリガ		
トリガ入力	4.0 $\pm$ 2.0V TTL入力		
同期系出力	EEN、WEN、PCLK 各4V 75 Ω		
通信インターフェース	RS-232C (9600 bps)		
トリガモード	EPS, PWC, 読出し遅延、長時間露光、スタート/ストップ、EPS (スミアレス)		
蓄積モード	HD 同期、HD 非同期		
シャッタースピード	OFF、1/60 $\sim$ 1/200,000 秒15 段階 EPS/スミアレスモード時OFF、1/60 $\sim$ 1/20,000 10 段階		
プログラマブルシャッタ	0.5 HD $\sim$ 523 HD		
動作温度	-5 $^{\circ}\text{C}$ $\sim$ 45 $^{\circ}\text{C}$		
動作湿度	20 $\sim$ 80% (ただし結露無きこと)		
保存温度/湿度	-25 $^{\circ}\text{C}$ $\sim$ +60 $^{\circ}\text{C}$ / 20% $\sim$ 80% (ただし結露無きこと)		
取得規格	CE(EN50081-1 / EN50082-1)、FCC Part 15		
電源電圧	12VDC $\pm$ 10%、2W		
レンズマウント	M15.5 x 0.5		
寸法・質量カメラヘッド	ϕ 17 x 46mm、25g (除くケーブル) ケーブルは2m		
寸法・質量CCU	44 x 29 x 66mm (W x H x D)、150g		

注：上記仕様は予告なく変更される場合があります

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)
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