



*Digital Monochrome and Color
2 Mega pixel Progressive Scan Camera*

CV-M2CL/M8CL

OPERATION MANUAL

*Camera: CV-M2CL Revision D ~
CV-M8CL Revision A ~*

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・感電の原因となります。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。



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。
- 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。
- 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)

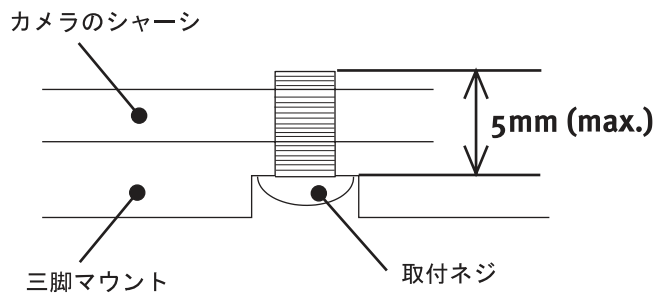


注意 カメラの設置について



■三脚マウントを使う場合

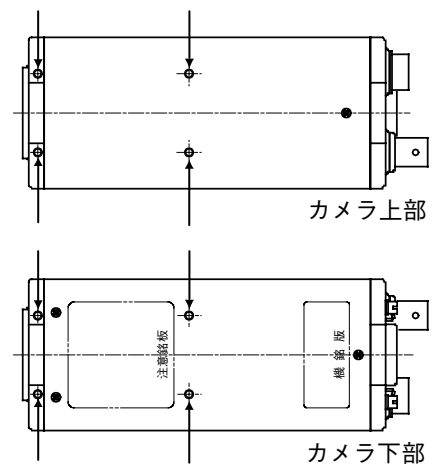
三脚マウントをカメラに取りつける場合、ネジは付属の専用ネジまたはシャーシを含めた深さが5mm以下となるものをお使いください。カメラ内部が破損する可能性があります。



■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

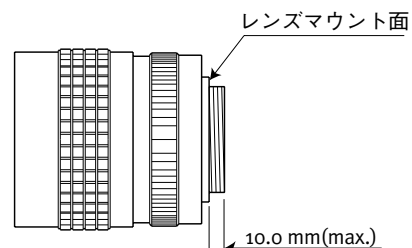
レンズをカメラに装着する際、浮遊ごみ等がCCD面やレンズ面に付着する恐れがあります。レンズを装着する場合は、その直前までカメラやレンズのキャップをはずさずに、クリーンな環境の下で作業をお願いします。取り付けの際はカメラのセンサー側を下に向けて、ごみ等が付着しないように、またレンズの面に手など触れないよう注意しながら取り付けてください。



注意 レンズについて



- レンズ後面はみ出し部分が10.0mm以下のレンズをお使いください。
- 高解像度メガピクセル専用レンズをお使いください。
- 射出瞳孔の長いレンズをお使いください。

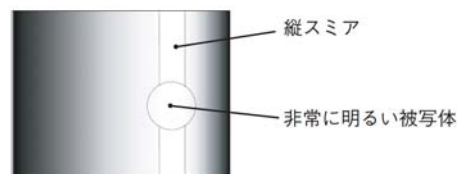


CCD の代表的な特性

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 2P マルチコネクタ (DC-IN / Trigger)	3
5-2 BNC コネクタ (アナログビデオ出力)	3
5-3 CameraLink™ 用デジタル出力コネクタ	3
5-4 リアスイッチ SW-1	4
5-5 入力及び出力回路	4
5-5-1 モニタービデオ出力	4
5-5-2 アイリスビデオ回路	4
5-5-3 トリガ入力	5
5-5-4 EEN 出力	5
5-5-5 カメラリンク出力インターフェース	5
6. 機能及び操作方法	6
6-1 基本機能	6
6-1-1 デュアルビデオ出力	6
6-1-2 バーストトリガ	6
6-1-3 リセットコンティニュアストリガモード	7
6-1-4 PIV モード	7
6-1-5 デジタルビデオ ビット割り当て	8
6-1-6 ニー機能	8
6-2 センサーレイアウトとタイミング	9
6-2-1 CCD センサーレイアウト	9
6-2-2 垂直タイミング	10
6-2-3 水平タイミング (シングルチャンネル)	10
6-2-4 水平タイミング詳細 (シングルチャンネル)	11
6-2-5 水平タイミング (デュアルチャンネル)	11
6-2-6 水平タイミング詳細 (デュアルチャンネル)	12
6-2-7 LVAL 同期蓄積	12
6-2-8 LVAL 非同期蓄積	13
6-2-9 部分読み出し垂直タイミング	14
6-2-10 垂直ビニング	16
6-3 タイミング信号の入出力	16
6-3-1 タイミング信号の入力	16
6-3-2 タイミング信号の出力	16
6-4 トリガモード	17
6-4-1 ノーマル連続動作 (非トリガ動作)	17
6-4-2 エッジプリセレクトトリガモード (EPS)	18
6-4-3 リセットコンティニュアストリガモード (RCT)	19
6-4-4 パルス幅コントロールトリガモード (PWC)	20
6-4-5 バーストトリガモード	21
6-4-6 PIV モード	22
6-5 その他の機能	23
6-6 通信機能	24
6-7 保存 及び 読み込み機能	25
6-8 動作モード機能一覧	26
7. カメラの設定	27
7-1 RS-232C/ カメラリンク スイッチ	27
7-2 シリアル コントロール	27
7-3 CV-M2/M8CL コマンドリスト	29
7-4 CV-M2/M8CL カメラコントロールツール	32
7-4-1 コントロールツールウインドウ	32
7-4-2 カメラコントロールツールのインターフェース	33
8. 外観寸法図	37
9. 仕様	37
9-1 分光感度特性	37
9-2 仕様一覧表	38

1. 概要

CV-M2CL 及び CV-M8CL は 2 メガピクセル CCD を採用した マシンビジョンや ITS(交通監視)用途に最適のデジタルカメラです。CV-M2CL は白黒、CV-M8CL はベイヤーフォーマットカラーフィルタを採用しております。コンパクトな筐体で 高解像度、高フレームレートを実現しております。さらに高速シャッター、非同期ランダムトリガ や 部分読み出し機能により高速で動く物体でも 高画質で画像取り込みができます。バーストトリガ、リセットコンティニュアストリガ、アナログビデオアイリス出力、ニー補正、ガンマ補正といった機能は ITS用途にも適しております。CV-M2CL 及び CV-M8CL は 共に CameraLink™ に対応しております。

2. 標準構成

標準構成は下記のとおりです。

カメラ本体 (CV-M2CL 又は CV-M8CL) x 1

3. 主な特徴

- ・ 1 型 2 メガピクセル搭載のモノクロプログレッシブデジタルカメラ (M2CL)
- ・ 1 型 2 メガピクセルベイヤーフォーマットカラーフィルタ搭載のプログレッシブデジタルカメラ (M8CL)
- ・ 画素サイズ 7.4µm 有効 1600 (H) x1200 (V) の正方格子 CCD
- ・ カメラリンク 10Bit および 8Bit 出力対応
- ・ 1 チャンネル読み出しで 17 フルフレーム/秒
- ・ 2 チャンネル読み出しで 30 フルフレーム/秒を実現
- ・ 2 チャンネル読み出しのためのオートホワイト、オートブラックレベル調整機能
- ・ 1/2、1/4 及び 1/8 ラインの部分読み出しによる 高速読み出し機能
- ・ 1 ライン単位で設定可能なプログラマブル部分読み出し機能 (50 から 1200 ライン幅)
- ・ CV-M2CL は 感度増感とより高速なフレームレートを実現する垂直ビニング機能を搭載
- ・ エッジプリセレクト (EPS) 及びパルス幅コントロール (PWC) トリガモード
- ・ 1/17 秒又は 1/30 秒 (OFF) から 1/14, 000 秒まで 10 段階の電子シャッター
- ・ 1. 5H から 1216. 5H まで 1H 単位で設定可能なプログラマブルシャッター
- ・ 連続する 5 つの異なるシャッターで撮像する バーストトリガモード
- ・ レンズアイリスコントロール用アナログビデオ出力装備
- ・ ITS (交通監視) に最適な リセットコンティニュアストリガ (RCT) モード
- ・ EIA または CCIR のモニターで映像確認が出来る アナログ出力付き
- ・ 非常な短期間に二つの露光を行う PIV (Particle Image Velocimetry 粒子像速度) モード
- ・ シ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 又は CameraLink™ 経由の カメラセットアップ

4. 各部の位置と機能

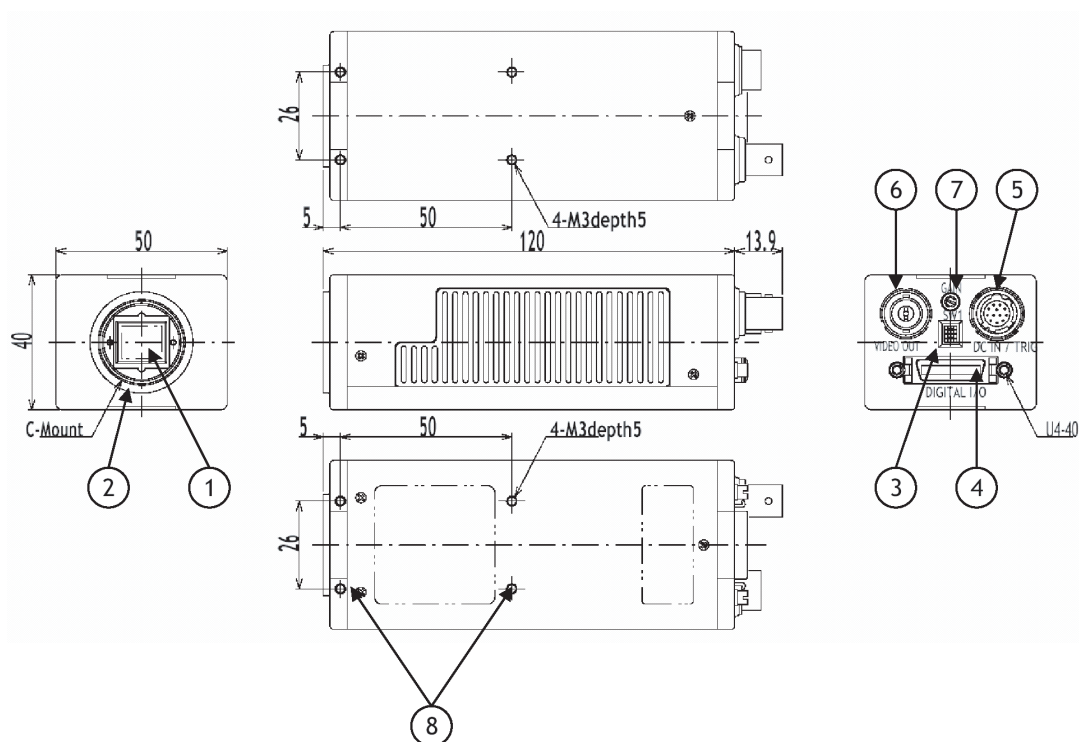


図1 配置図

- ① CCD センサー
- ② レンズマウント(C マウント)
- ③ モード設定スイッチ SW-1
- ④ デジタル出力用 カメラリンク コネクタ
- ⑤ DC+12V、トリガ入力 及び RS232C コントロール用 12P コネクタ
- ⑥ モニタービデオ出力 BNC コネクタ
- ⑦ ゲインコントロールボリューム
- ⑧ 取り付け穴 M3 (8 箇所)

注1 Cマウントレンズの取り付け部の奥行きは 10mm 以下であること。

5. ピン配置

5-1 12P マルチコネクタ (DC — IN / Trigger)

型式：HR — 10A — 10R — 12PB (HIROSE) (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	アイリスビデオ出力	連続、RCT モードのみ出力します
5	GND	
6	RXD 入力	内部スイッチ SW700で RS-232C 又はカメラリンク経由を切り替え (7-1 章参照)
7	TXD 出力	
8	GND	
9	EEN 出力	
10	トリガ 入力	
11	NC	
12	GND	

(注) 詳細は 7 章 カメラの設定を参照ください

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 10 番ピンから「アクティブハイ」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 BNC コネクタ

コマンド OS (出力選択) を 2 に設定の場合は アナログビデオが出力されます。MN (モニターモード) の設定が 0 の場合は 60fps/15. 734KHz、240 ライン、MN の設定が 1 の場合は 50fps/15. 734KHz、290 ラインの ノンインターレス信号が出力されます。これはシングルチャンネル出力の場合だけです。映像は全領域をカバーしますがデジタル出力に比べて解像度は低くなります。CV-M8CL の場合は RGB カラーフィルターの輝度信号をそのまま表示しますので 白黒で RGB のレベル差がそのまま表示されます。この信号は モニター用としてお使いください。

5-3 CameraLink™ 用デジタル出力コネクタ

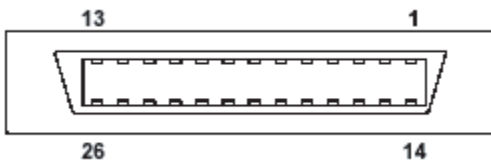


図3 デジタル出力コネクタ

型式：26P MRD コネクタ 3M 10226 — 1A10JL

デジタル出力信号は CameraLink™ 標準インターフェースを経由します。

インターフェース回路は NS タイプ DS90CR285MTD の周辺に構築されています。

Pin No	I/O	Name	Note
1,13,14,26	GND	DC GND	DC GND
7(+),20(-)	I/O	RXD	RS232C
8(-),21(+)	O	TXD	
10(+),23(-)	I	NC	
9(-),22(+)	I	Trigger	
6(-),19(+)	O	TxOUT3	カメラリンク出力
4(-),17(+)	O	TxOUT2	
3(-),16(+)	O	TxOUT1	
2(-),15(+)	O	TxOUT0	
5(-),18(+)	O	TxCk	
			CL 用 clock

5-4 リアスイッチ SW-1

OFF	ON
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

工場出荷時の設定

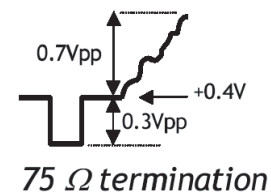
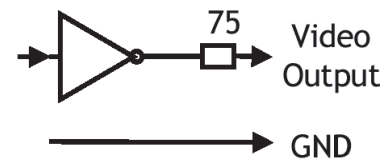
No	機能	OFF	ON
1	信号出力切替 (注)	デジタル信号出力	アナログ信号出力
2	トリガ終端切替	TTL	75 Ω
3	NC	—	—
4	ゲイン調整用リア VR 切替 (注)	リア VR 無効	リア VR 有効

注：これらのスイッチの ON が優先になります。RS-232C での設定は無視されます。

5-5 入・出力回路

5-5-1 モニタービデオ出力

OS=2 の設定で BNC から 設定用のアナログビデオ信号が出力されます。
この信号はフォーカス調整と画角調整用です。MN=0 の設定で 60fps、MN=1 の設定で 50fps の信号となります。
これが有効なのはシングルチャンネル出力でノーマルモード(トリガをかけない)の場合のみです。シャッタースピードは 50fps、60fps とともに 262LVAL 以下 (1/60 ~ 1/9981) です。
ビデオ信号は 白黒、75 Ω、1V コンポジットです。CV-M8CL の場合は信号レベルは ベイヤーフィルターの影響を受けます。



5-5-2 アイリスビデオ回路

12 ピンコネクタの 4 番ピンに 同期無しアナログビデオ信号が出力されますが 75 Ω 終端で DC カップリング回路です。
この信号は カメラを連続あるいはリセットコンティニューアストリガモードで動作させている場合はアイリスのコントロール用として使われます。ブラックレベルは 終端無しで -0.6V です。

この信号をアイリスコントロール用として使用する場合の注意

アイリス用の信号は ゲインコントロール回路を通った後 出力されます。もし この信号をオートアイリスレンズ用に使用する場合は 出力レベルは レンズのレベル調整でのみ調整可能です。

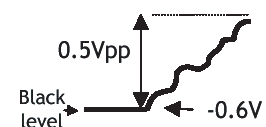
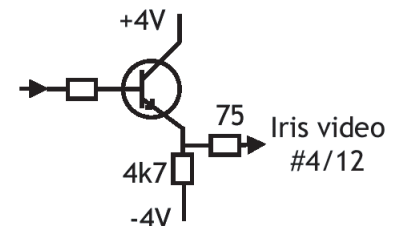


図 4 ビデオ出力

5-5-3 トリガ入力

12Pコネクタの10番ピンのトリガ入力はAC結合です。パルス幅が長い場合のことを考えて入力回路はフリップフロップ構成になっておりトリガパルスの立ち上がり、立下り時に起こる負極性または正極性の微分パルスによって動作します。トリガの極性は変更できます。トリガ入力レベルは $4V \pm 2V$ でインピーダンスは $10k\Omega$ です。トリガ入力はカメラリンク経由に変更可能です。

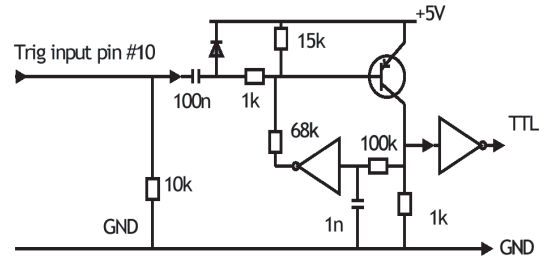


図5 トリガ入力

5-5-4 EEN 出力

ヒコセ12Pコネクタのピン9はEEN出力で 75Ω 相補型エミッタフォロワー回路です。電源は5Vです。出力レベルは 75Ω で4V以上、終端はしていません。EENはカメラリンクコネクタからも出力します。

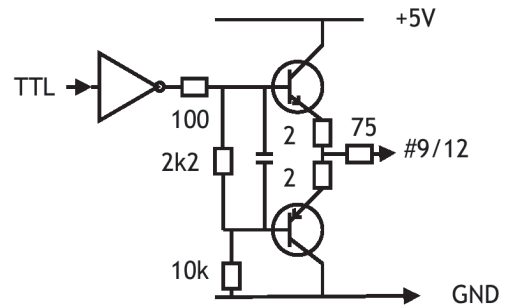


図6 EEN 出力

5-5-5 カメラリンク出力インターフェース (CameraLink™)

カメラリンクビデオ出力はベース構成で10ビット又は8ビット、出力です。デジタル出力はCameraLink™標準多重信号出力インターフェースを経由して出力されます。デジタル出力の出力ドライバはNSタイプDS90CR285MTDです。デジタルビデオからのデータビット、FVAL, LVAL, DVAL, そしてEENはCameraLink™の規格の一部であるツイストペア線で多重伝送されます。トリガ信号とシリアルカメラコントロール信号は専用ラインで伝送されます。トリガ入力は12Pコネクタ経由でTTLでも入力できます(設定TI=0でデジタル出力、TI=1で12P)。

シリアルカメラコントロールは内部スイッチSW700で12Pコネクタ経由かカメラリンク経由か選択できます。7-1章をご参照ください。

26ピンのMDRコネクタのピン仕様はCameraLink™ベース構成に準じています。カメラリンク仕様の詳細に関してはJAIのWEBを参照ください (www.jai.com)

Port/Signal	8bit 出力時	10bit 出力時	Pin No.
Port Ao	L2	Lo	TX0
Port A1	L3	L1	TX1
Port A2	L4	L2	TX2
Port A3	L5	L3	TX3
Port A4	L6	L4	TX4
Port A5	L7	L5	TX6
Port A6	L8	L6	TX27
Port A7	L9	L7	TX5
Prot B 0	R2	L8	TX7
Prot B 1	R3	L9	TX8
Prot B 2	R4	NC	TX9
Prot B3	R5	NC	TX12
Prot B4	R6	R8	TX13
Prot B5	R7	R9	TX14
Prot B6	R8	NC	TX10
Port B7	R9	NC	TX11
Port Co	NC	Ro	TX15
Port C1	NC	R1	TX18
Port C2	NC	R2	TX19
Port C3	NC	R3	TX20
Port C4	NC	R4	TX21
Port C5	NC	R5	TX22
Port C6	NC	R6	TX16
Port C7	NC	R7	TX17
LVAL			TX24
FVAL			TX25
DVAL			TX26
EEN			TX23

6. 機能及び操作方法

この章では 7-4 章 CV-M2CL/M8CL コマンドリスト に記載されている略語、コマンドが使われています。コマンドの詳細は 7-4 章 CV-M2 / M8 コマンドリストをご覧ください

6-1 基本機能

CV-M2CL/M8CL は シングルまたはデュアルチャンネルカメラリンクにより 8ビット又は10ビットの映像を送り出すプログレッシブカメラです。CV-M2CLのBNCコネクタからは モニタ用の EIA または CCIR の コンポジット信号を取り出せます。この映像は 画角は同じですが デジタル信号用よりは解像度が落ちますのであくまでモニター用としてお使いください。また CV-M8CL は ベイヤーパターンを採用したカラーカメラですので 正式な白黒映像は出力できません。

カメラを 連続あるいはリセットコンティニュアスモード (RCT) で動作させる場合は アイリスビデオ信号により アイリスコントロールが可能です。

CV-M2CL は ニー機能 (シングルチャンネル出力の場合は ガンマ補正も) 高いコントラスト比を持った被写体の撮像も可能にします。

CV-M2CL/M8CL は $1/2$ 、 $1/4$ 及び $1/8$ ラインの部分読み出し機能も備えています。また 1 ライン単位で 読み出し開始ライン又は 読み出しライン数を設定できる プログラマブル部分読み出し機能も可能です。

トリガモードには 5 種類あります。エッジプリセレクト (EPS)、パルス幅コントロール (PWC)、リセットコンティニュアス (RCT)、バーストリガ、そして PIV (粒子像速度) です。蓄積は LVAL 同期、LVAL 非同期に対応しております。

以下に 概要を示します。

6-1-1 デュアルビデオ出力

カメラリンクでの映像読み出しはシングルまたはデュアルチャンネル経由で行われます

(出荷設定は シングルチャンネル OS=0、デュアルチャンネルは OS=1)。もしデュアルチャンネルを使う場合は フレームグラバラーで 2 つの「 $1/2$ 映像」から フル画像を再構築する必要があります。

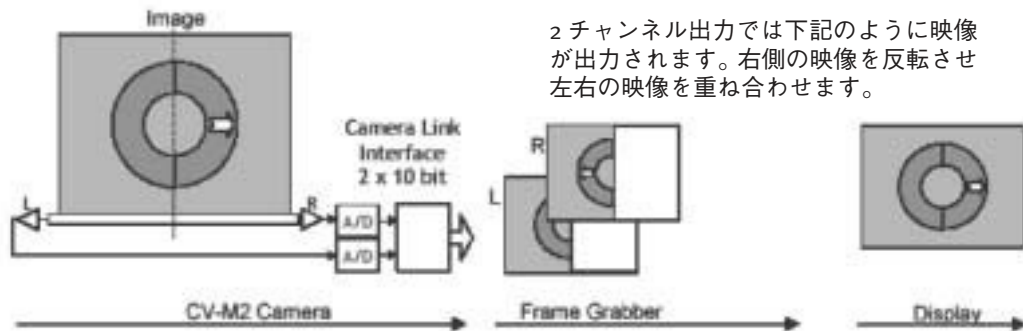


図7 デュアルチャンネル読み出し

6-1-2 バーストリガ

バーストリガの設定は TR (トリガモード) =4 です。バーストリガにより 事前に設定した 5 種類の シャッタによる映像を 連続したひとつの映像として読み出すことができます。各々の シャッタスピードは BSH1 から BSH5 によって 設定されます (設定範囲は 1H から 1216H)。

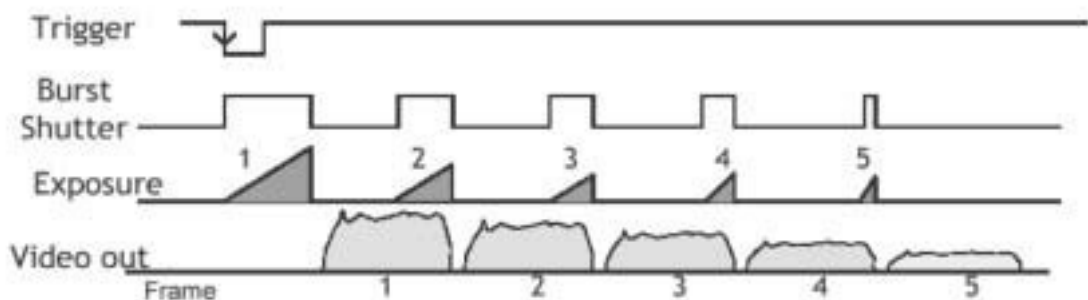


図8 バーストリガ

6-1-3 リセットコンティニューアストリガモード (RCT)

このモードではアイリスビデオ出力によりアイリスをコントロールできますので ITS (道路監視) 用途などに使用することが出来ます。設定は TR=2 です。

このモードではカメラは連続して動作しレンズアイリスはアイリスビデオでコントロールされます。トリガパルスが入力されると走査は一度リセットされた後再スタートします。この時前の信号は高速掃きだし読み出しにより掃き出され新しい露光が開始します。この高速掃き出し読み出しは「スミアレス」と同じ効果を持ちますので新しくトリガされたフレームではハイライト部の上部スミアが低減されます。

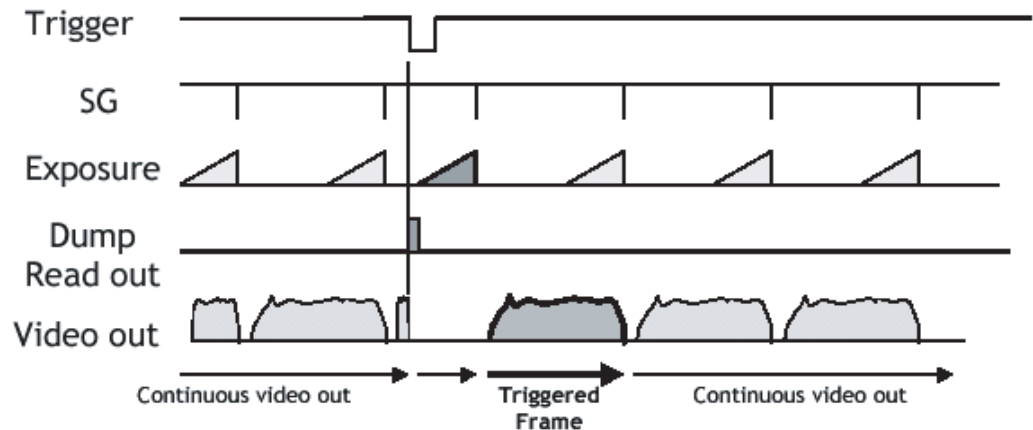


図9 リセットコンティニューアストリガモード

6-1-4 PIV (Particle Image Velocimetry 粒子像速度) モード

このモードは非常に短い期間内に二つの映像を取り込むようなアプリケーションで有効なものです。TR=5 で設定します。照明としてはストロボあるいはレーザーが使われます。最初の蓄積時間は $4\mu\text{s}$ 、二回目は1フレームの長さになります。

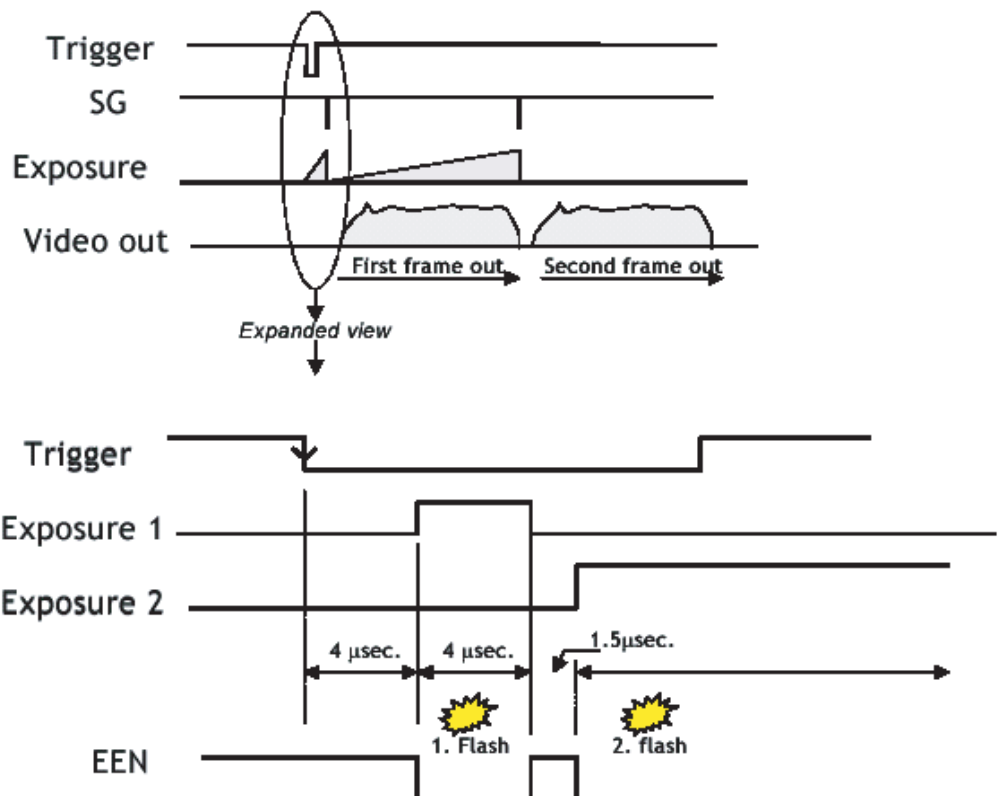
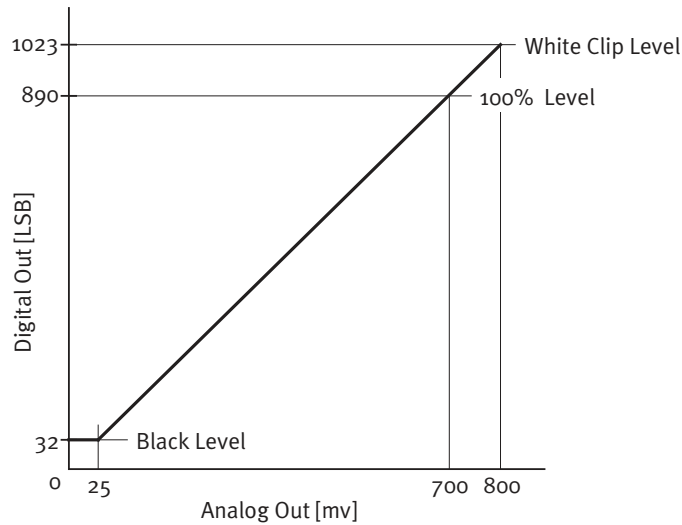


図10 PIV モード

6-1-5 デジタルビデオ ビット割り当て

セットアップ並びに アナログとデジタルビデオの関連は下図の通りです。



注：上図は ニー 機能 OFF です

図 11 デジタルビデオ ビット割り当て

6-1-6 ニー機能

これは CV-M2CL だけの機能です

ニー機能はハイライト部の信号を圧縮します。ニーポイントの点から上の部分のスロープは20%です。ニーポイントはパラメーターで712から1023まで調整することが出来ます。ニーパラメーターが890の場合 カメラは175%までのハイライトを再現します。この機能は被写体の中で 明るい部分と暗い部分が分かれているような用途で有効です。

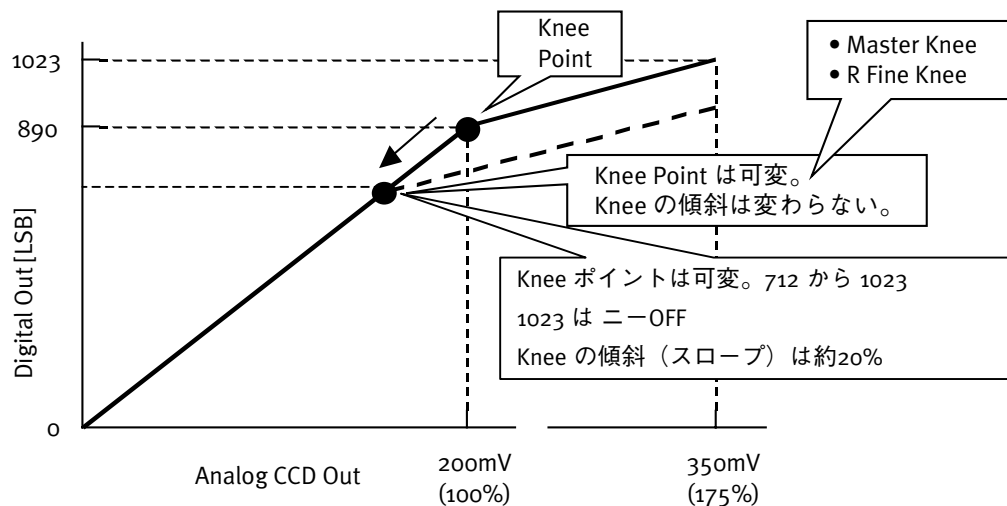
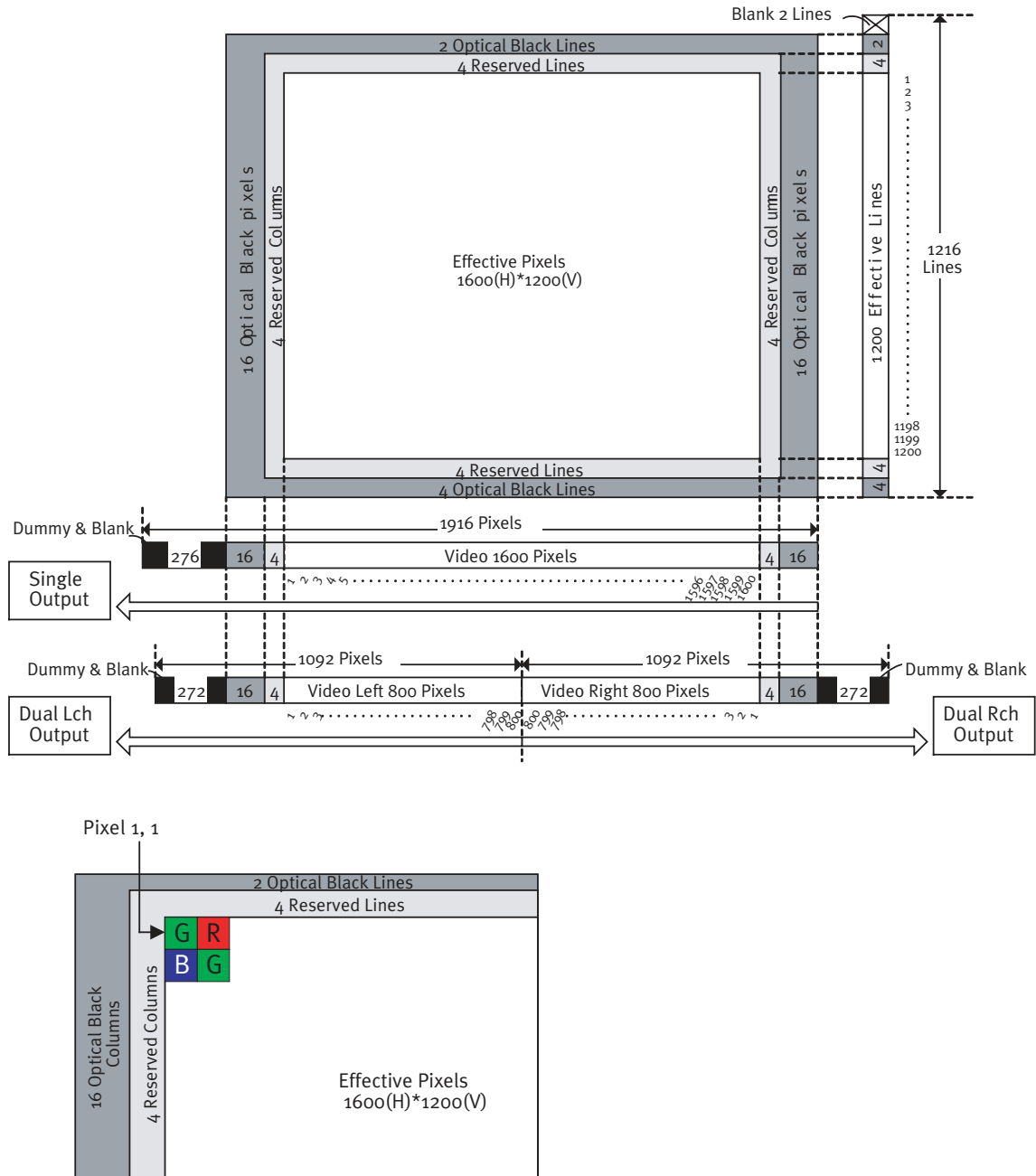


図 12 ニー機能

6-2 センサーレイアウトとタイミング

6-2-1 CCD センサーレイアウト

タイミングと読み出しに関連するセンサーのレイアウトは下図の通りです。CV-M8CLはベイヤー方式のカラーセンサーを使っておりGRでスタートします。



上記は、全画面出力時の例です。部分読み出し時には、有効映像の最初のピクセルは、読み出し開始位置によってGRライン中のGになったり、BGライン中のBになったりします。

図 13 センサーレイアウト

6-2-2 垂直タイミング (ノーマルモード)

条件: ノーマルモード、フルフレーム、シングルチャンネル 又は デュアルチャンネル、1LVAL
 = 47.9 μ sec(シングルチャンネル) 27.3 μ sec (デュアルチャンネル)

1L: 1LVAL 期間 OB: オプティカルブラック

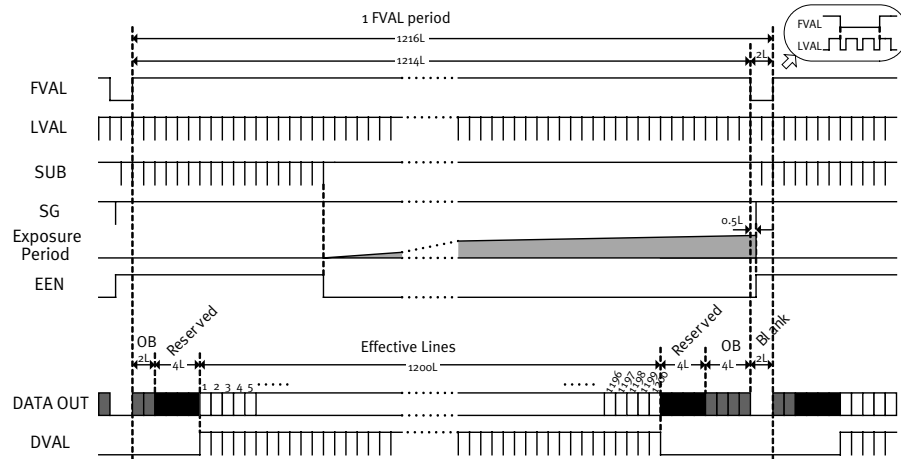


図 14 垂直タイミング (ノーマルモード)

6-2-3 水平タイミング (シングルチャンネル)

条件: ノーマルモード、フルフレーム

1CLK: 1ピクセルクロック期間 25ns OB: オプティカルブラック

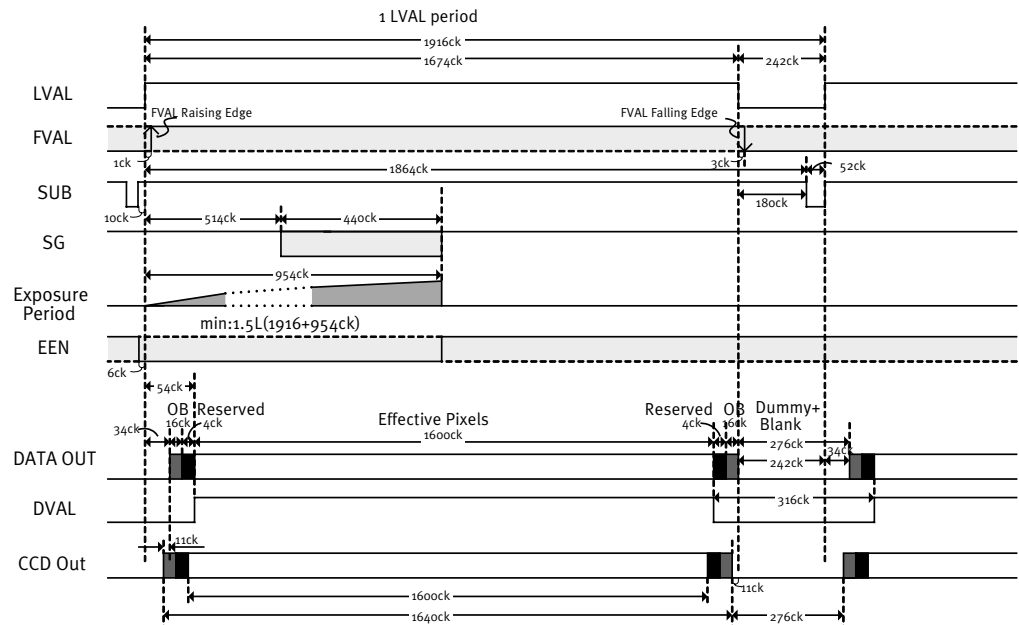


図 15 水平タイミング (シングルチャンネル)

6-2-4 水平タイミング（シングルチャンネル）詳細

条件：全動作モード対応、フルフレーム

1CLK：1ピクセルクロック期間 25ns OB：オプティカルブラック

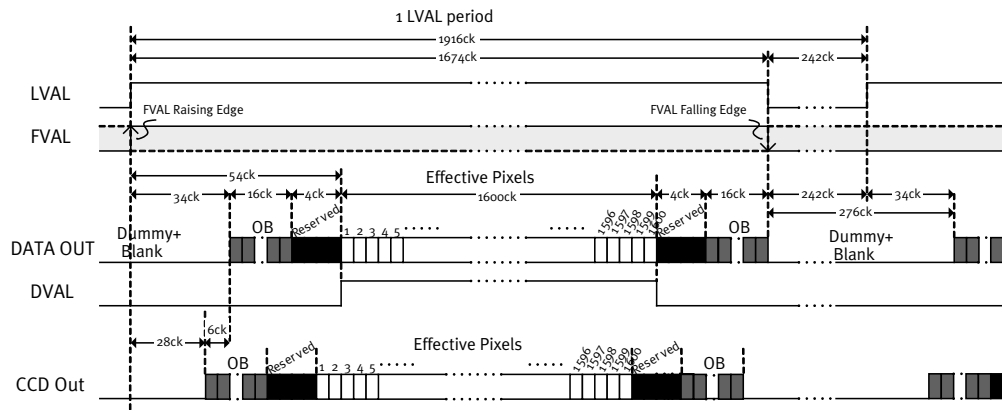


図 16 水平タイミング 詳細（シングルチャンネル）

6-2-5 水平タイミング（デュアルチャンネル）

条件：ノーマルモード、フルフレーム

1CLK：1ピクセルクロック期間 25ns OB：オプティカルブラック

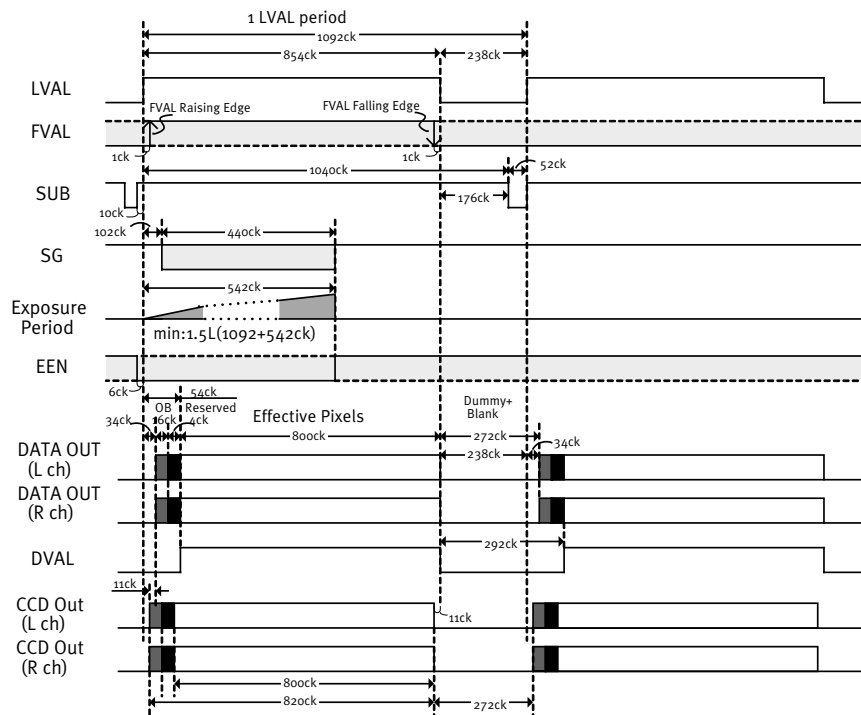


図 17 水平タイミング（デュアルチャンネル）

6-2-6 水平タイミング詳細（デュアルチャンネル）

条件：全動作モード、フルフレーム

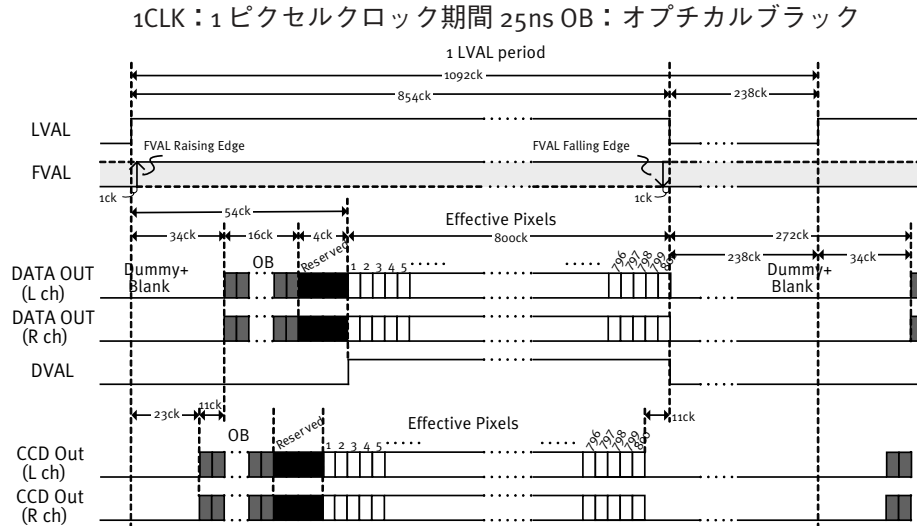


図 18 水平タイミング詳細（デュアルチャンネル）

6-2-7 LVAL 同期蓄積

設定コマンド LS を 0 にすることにより蓄積は LVAL 同期に設定されます。トリガパルスは 2LVAL 期間より長く取る必要があります。蓄積はトリガの立上がり（立下がり）の後の最初の LVAL でスタートします。露光の開始遅延は最大で 1 ラインです。（1 ラインはシングルチャンネル 47.9 μ sec, デュアルチャンネル 27.3 μ sec）

EPS モードにおいては露光は設定したシャッター時間（LVAL 数値で）の 0.5L 後で終了します。また PWC モードでは露光時間はトリガの立下がり（立上がり）の後の最初の LVAL の 0.5L 後で終了します。その結果最大 1LVAL のジッターになります。

LVAL 同期蓄積モードでは次のトリガーは前のフレームが読み出されている間に新しい露光をスタートさせることが出来ます。これによりトリガーレートをフレームレートに近づけることが可能です。（1FVAL + 3LVAL）

このモード使用時の重要な注意

LVAL 同期蓄積 PWC モードではもしトリガーの立下がり（立上がり）が LVAL に同期していない場合、1LVAL までのジッターが起こります

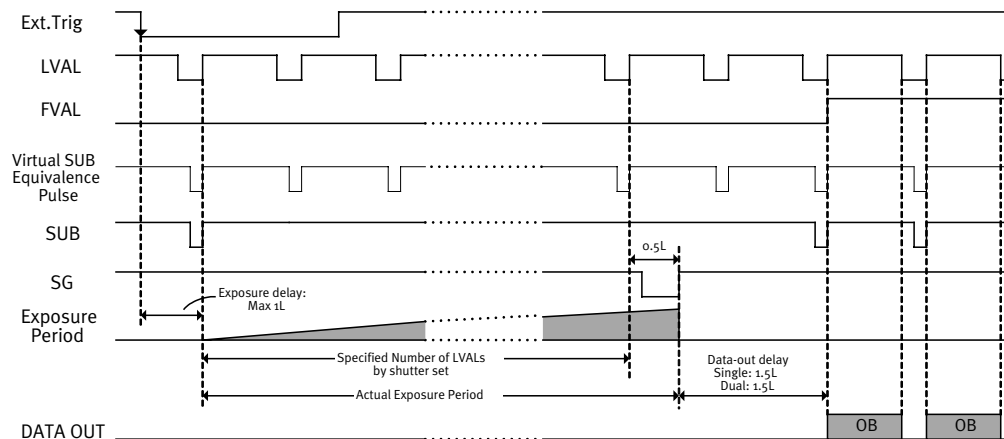


図 19 LVAL 同期蓄積 (EPS モード)

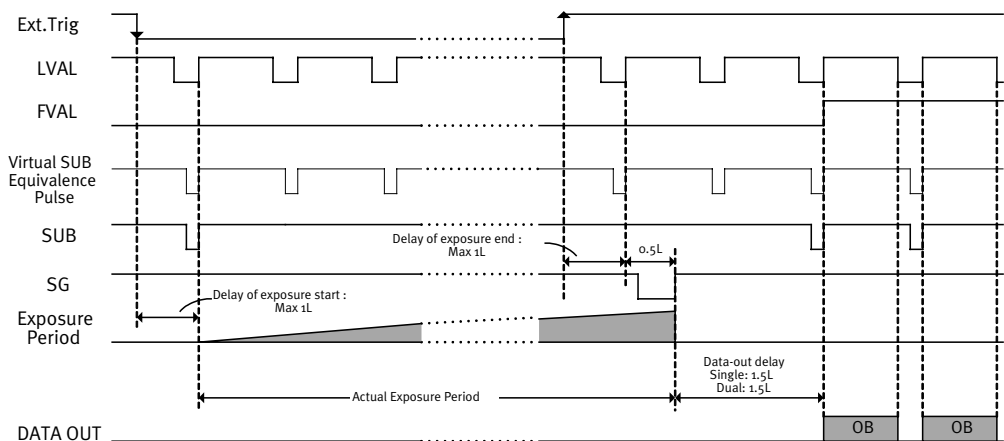


図 20 LVAL 同期蓄積 (PWC モード)

6-2-8 LVAL 非同期蓄積

設定コマンド LS を 1 にすることにより 蓄積はトリガの立上がり（立下がり）の直ぐ後に開始します。露光の開始遅れは トリガーの後 151 クロックパルスです。

それは 3.76 μ sec です。

EPS モードでは 露光は 設定されたシャッター時間（LVAL 数値で）の 0.5L 後で停止します。

PWC モードでは 露光は トリガの立下がり（立上がり）の 0.5L 後で停止します。次のトリガは 前のフレームが読み出されるまで入力できません（FVAL は LOW）。

最小のトリガ期間は （露光時間 + 1FVAL + 3LVAL）以上が必要です。

このモード使用時の重要な注意

LVAL 非同期 PWC トリガモードでは 露光ジッターはありません

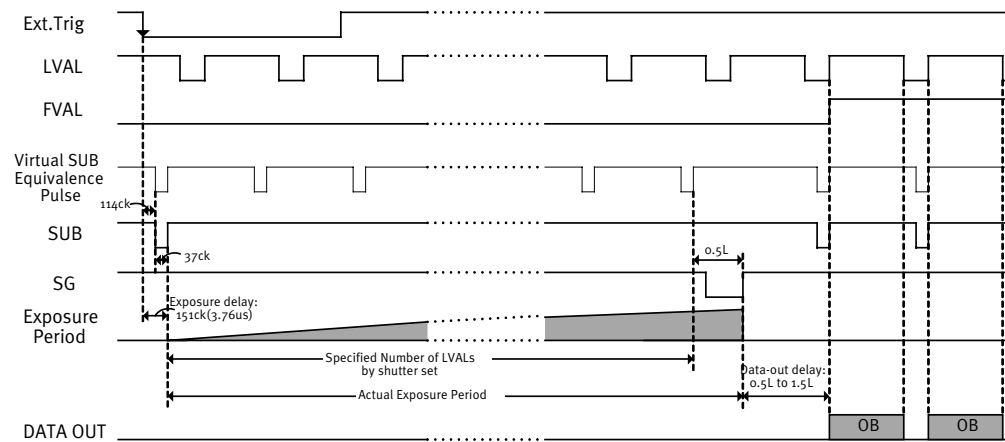


図 21 LVAL 非同期蓄積 (EPS モード)

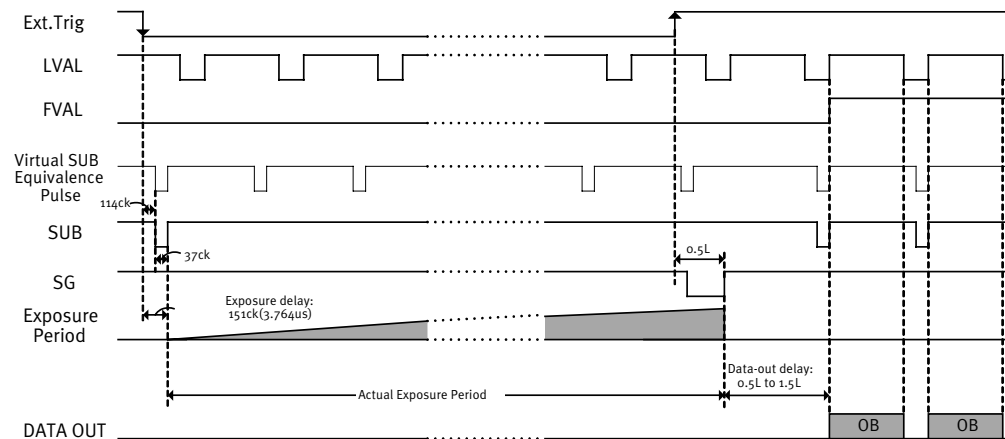
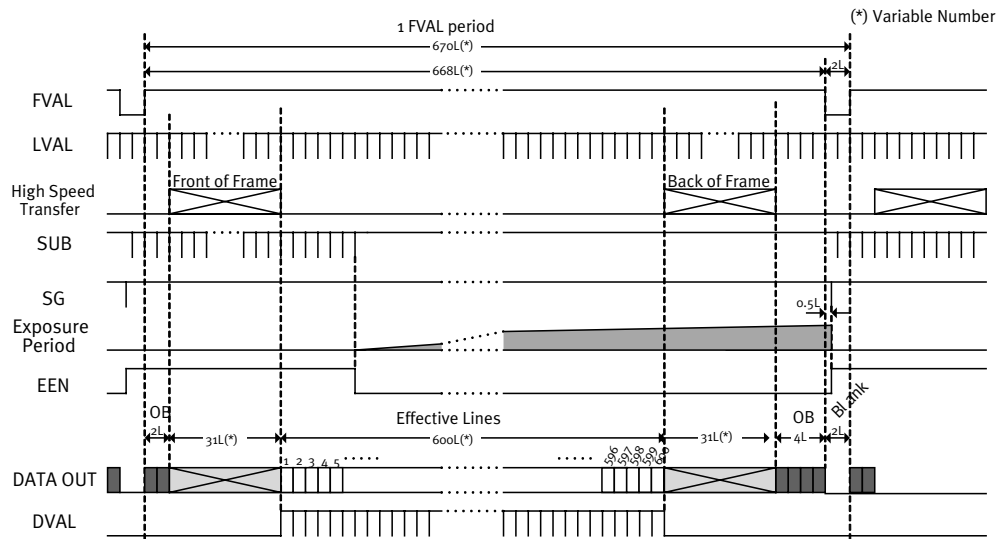


図 22 LVAL 非同期蓄積 (PWC モード)

6-2-9 部分読み出しの垂直タイミング

部分読み出しには $1/2$, $1/4$, $1/8$ ラインの 3 種類の設定があります。設定コマンドは SC で 0 から 3 で各々設定できます。SC を 4 に設定すると 部分読み出しのスタートラインと読み出しライン数がプログラム設定できます。スタート位置は設定コマンド PS で 1 ラインから 1151 ラインまで、読み出しライン数は設定コマンド PC で 50 から 1200 まで設定できます。部分読み出しは シングル又はデュアルチャンネル出力とも動作します。部分読み出しは上部と下部の電荷を高速で掃き捨てを行ない、設定したライン数は 通常に読み出しをすることにより高フレームレート of 出力を可能にします。

下図は 1 / 2 部分読み出し(600 ライン) (デュアルチャンネル出力)



注：(*) の付いた数値は 部分読み出しの設定によって異なります。詳細は下図を参照ください

図 23 垂直タイミング (1 / 2 部分読み出し)

下図は 各部分読み出しの場合の垂直タイミングの数値を示します。
シングル 及びデュアルチャンネル出力での最大フレームレートは ノーマルモード時(設定コマンド TR を o)を示しております。トリガーモード時は 低くなります。それは 蓄積時間が読み出し時間に加わるためです。

下図において 1LVAL は 47.9 μ sec (シングル)、27.3 μ sec(デュアル)

(シングルチャンネル出力時)

	部分読み出しライン		フレーム先頭部		有効映像 [LVAL]	フレーム終了部+Blank		フレーム合計 [LVAL]	フレームレート	
	開始ライン	終了ライン	OB +Res. [LVAL]	高速転送 期間 [LVAL]		高速転送 期間 [LVAL]	OB +Blank [LVAL]		[Hz]	[ms]
全画面	1	1200	6	0	1200	0	10	1216	17.17	58.25
1/2 中央	301	900	2	17	600	17	6	642	32.52	30.75
1/4 中央	451	750	2	26	300	26	6	360	57.99	17.24
1/8 中央	526	675	2	30	150	30	6	218	95.77	10.44
プログラマブル	1-1 151	50-1200	2		50-1200		6			

(デュアルチャンネル出力時)

	部分読み出しライン		フレーム先頭部		有効映像 [LVAL]	フレーム終了部+Blank		フレーム合計 [LVAL]	フレームレート	
	開始ライン	終了ライン	OB +Res. [LVAL]	高速転送 期間 [LVAL]		高速転送 期間 [LVAL]	OB +Blank [LVAL]		[Hz]	[ms]
全画面	1	1200	6	0	1200	0	10	1216	30.12	33.20
1/2 中央	301	900	2	31	600	31	6	670	54.67	18.29
1/4 中央	451	750	2	46	300	46	6	400	91.58	10.92
1/8 中央	526	675	2	53	150	53	6	264	138.75	7.21
プログラマブル	1-1 151	50-1200	2		50-1200		6			

図 24 各種読み出し時の垂直タイミング

6-2-10 垂直ビンング

垂直ビンングは CV-M2CL だけの機能です。

これは上下に並んだ2つのラインのピクセル値を加え ひとつのラインとして読み出すものです。したがって 感度は2倍になりますが 垂直の解像度が半分になります。垂直ビンングは二つの垂直 CCD セルの電荷を 一つの水平転送 CCD に 送ることによって行われます。これは DVAL が High の期間のラインだけ可能です。ビンングは CV-M2CL の モードが ノーマルモード(設定コマンド TR で 0)、EPS モード (TR で 1)、PWC モード (TR で 2) の場合のみ機能します。またビンングは 部分読み出しと併用することは出来ません。もし 両方の機能を同時に設定した場合は ビンングが優先します。

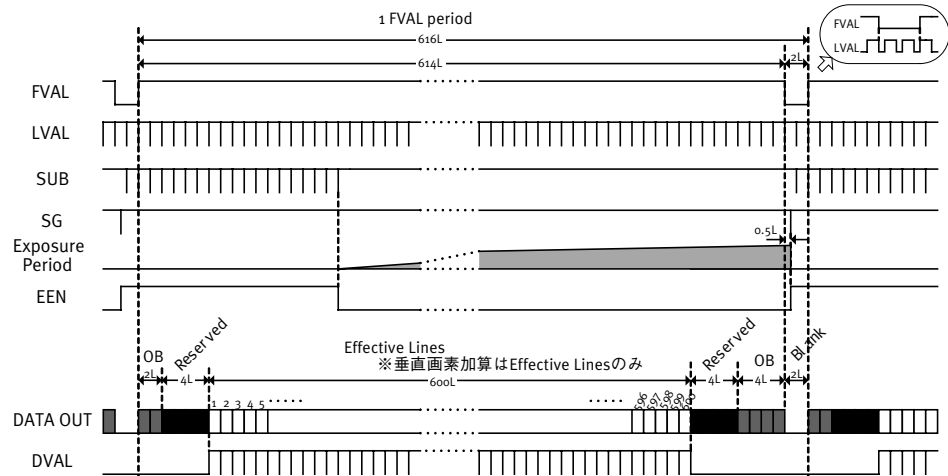


図 25 垂直ビンングの垂直タイミング (ノーマルモード、フルフレーム)

注：垂直ビンング操作上の注意。

LVAL 非同期設定でトリガを入力している場合、EPS、PWC とノーマル (又はその逆) を切替えるとシャッタースピードの変更が出来なくなります。

トリガモードを切替える場合は必ずトリガ入力を停止するか LVAL 同期設定で行ってください。

6-3 タイミング信号の入出力

6-3-1 タイミング信号の入力

カメラを同期させるには 外部同期信号ではなく 外部トリガ信号を使用します。カメラは常時 内部同期信号で動作します。

コマンド設定は

カメラリンク経由のトリガ入力	TI = 0
12P コネクタ 10 番ピンで TTL でトリガ入力	TI = 1
トリガの極性 アクティブ・ロー	TP = 0
トリガ入力を アクティブ・ハイに変えるには	TP = 1

6-3-2 タイミング信号の出力

カメラからのビデオデータを同期させるには 下記信号が カメラリンクのベース構成上で使用できます。

FVAL	Frame VALid	有効フレームに対してハイ
LVAL	Line VALid	有効ラインに対してハイ
PCLK	Pixel CLock	立ち上がり時データ保持
DVAL	Data VALid	有効データに対してハイ
EEN	Exposure ENable	露光時 ロー

カメラリンクのピン配置の詳細に関しては 5-3 章並びに 5-5-5 章を参照ください。
EEN は TTL 信号として 12P ヒロセコネクタの 9 番ピン経由で出力されます。

6-4 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。ひとつは非トリガ動作、残り 5 つが 外部トリガ動作で RS232C コマンドで設定します。

1. TR=0	Con	ノーマル連続動作モード	事前に設定した露光時間(SM=0,SM=1)
2. 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)
3. TR=2	RCT	リセットコンティニュアスモード	事前に設定した露光時間(SM=0,SM=1)
4. TR=3	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
5. TR=4		バーストトリガ	5EPS. トリガ立下がり(立上がり)で読み出し
6. TR=5	PIV	PIV モード	

ノーマル連続動作モードとエッジプリセレクトモードではシャッターはシャッターモード(SM)を 0 に設定した場合 10 種の設定値から また 1 に設定した場合は 1216 ステップからプログラムできます。パルス幅コントロールでは長時間露光が可能です。長時間の場合 2 秒以内が推奨値です。スキヤニング設定(SC)を 1 から 4 に設定することで部分読み出しがすべてのモードで可能です。

重要な注意

電源ON直後にトリガ入力された最初のフレームは状況によってうまくキャプチャー出来ないことがありますので最初のフレームはスキップすることをお勧めします。

RS232C 及びカメラリンクによるトリガモード変更に関する重要な注意

RS232C又はカメラリンクでトリガモードの変更をする際には事前に入力はずすか信号の入力をストップしてください。もしモード設定コマンドがトリガパルスと同じタイミングで入力された場合最悪の場合カメラ機能と通信がラッチアップしてしまいます。リセットするには電源を入れなおす必要があります。モードはトリガモード(TR)と読み出しです(SC)。

6-4-1 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は0)。非同期の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が使われます。シャッターモードはノーマルかプログラマブルです(SM=0, SM=1)。シャッタは 1/14,000 まで 10 ステップすべてか 1216 ステップをプログラムして使用できます。このモードで CV-M2CL はモニター用として CCIR または EIA のアナログビデオ信号を出力できます。ただしフルスキャン動作のみです。ビデオはライン周波数が 15.734KHz で 50 フレーム又は 60 フレームが可能です。

CCIR は 290 ライン、シャッタスピードは 262LVAL 以下、EIA は 240 ライン、シャッタスピードは 262LVAL 以下です。

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	TR=0
シャッターモード 標準、又はプログラム	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=1 から 1216 まで
読み出しモード	SC=0 から 4
出力設定	OS=1, OS=2, OS=3
極性とその他の機能と設定	

このモード使用時の重要な注意

アナログビデオ出力は OS を 2 に設定。ただしフルスキャンのみです。

垂直タイミングは 6-2-2 章 参照(図 14)

水平のタイミングは 6-2-3 章から 6-2-6 章 (図 15 から 18)

6-4-2 エッジプリセレクトトリガモード (EPS)

EPSモードではLVAL同期 (LS=0) の場合 最初のLVALの後トリガの立上がり (立下がり) によって露光が開始します。又LVAL非同期 (LS=1) の場合はトリガの立上がり (立下がり) で直ちに露光が開始します。そして事前に設定したシャッタ時間で読み出されます。シャッタ時間は固定10ステップ (SM=0) またはプログラムされた1216ステップ (SM=1) になります。このモードはフルスキャン 及び部分読み出し共働きます。EENパルスは 実際の蓄積時間を示します。FVALパルスは 映像が読み出される期間を示します。

このモードを使うための機能設定

トリガモードを EPS に設定	TR=1
LVAL 同期蓄積 又は 非同期蓄積	LS=0, LS=1
シャッタモード 標準、又はプログラム	SM=0, SM=1
シャッタスピード	SH=0 から 9
プログラマブルシャッタ	PE=1 から 1216
読み出しモード	SC = 0 から 4
出力設定	OS=0, OS=1
極性 及び その他の機能と設定	

入力 外部トリガ カメラリンク 又は 12P コネクタの 10 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 2LVAL 以上 3FVAL 以下
- 同期蓄積 (設定 LS=0) での 最小のトリガ期間は (1FVAL+3LVAL) か (露光時間+3LVAL) の長いほうです。次の露光は 前のフレームが読み出されるまで 完了しないようにしてください。
- 非同期蓄積 (設定 LS=1) での 最小のトリガ間隔は (露光時間+1FVAL+2LVAL) 以上で トリガは FVAL がローになるまで入力しないでください。
- 1LVAL は 47.9 μ sec (シングルチャンネル)、27.3 μ sec (デュアルチャンネル)。
- トリガをヒロセ 12P コネクタ 10 番ピンから「アクティブハイ」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。

水平のタイミングに関しては 6-2-3 から 6-2-6 章を参照 (図 15 から 18)

LVAL 同期・非同期のタイミングに関しては 6-2-7 と 6-2-8 章を参照 (図 19 から 22)

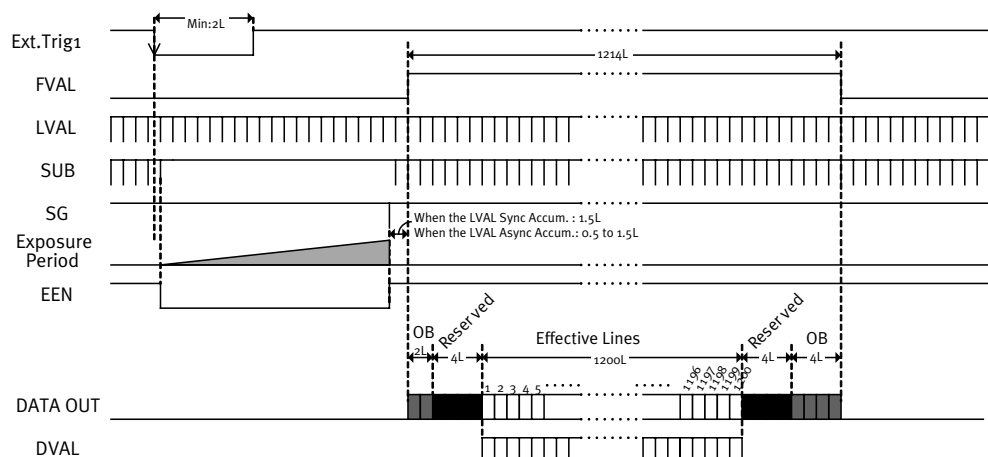


図 26 エッジプリセレクトモードの垂直タイミング(フルフレーム)

6-4-3 リセットコンティニューアストリガモード (RCT)

RCTモードは基本的にノーマルモードと同じです。違いは外部トリガパルス入力後直ちに映像読み出しを止め、リセットし、垂直の走査を再開するという点です。高速掃きだし読み出しの後トリガによる露光が開始し通常の読み出しが行われます。高速掃きだし読み出しはシングルチャンネル出力で通常の18倍、デュアルチャンネル出力で10倍が可能です。もし新しいトリガパルスが入力されない場合はカメラは通常モードで動作し続けます。高速掃きだし読み出しは「スミアレス読み出し」と同じ効果を得られます。高輝度被写体におけるスミアはトリガされたフレームに対して減少されます。リセット連続トリガモードの場合はビデオアイリス機能を持ったレンズの使用が可能ですので交通監視システム等に最適です。

このモードを使うための機能設定

トリガモードをRCTに設定	TR=2
LVAL同期又は非同期蓄積	LS=0, LS=1
シャッターモード標準、又はプログラム	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=1 から 1216
読み出しモード	SC=0 から 4
出力設定	OS=0, OS=1
極性及びその他の機能と設定	

入力 外部トリガカメラリンク又は12Pコネクタの10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2LVAL以上から3FVAL未満のこと。
- 次のトリガは前のトリガによるフレームが読み出されてから入力してください。
- 1LVALは47.9 μ sec (シングルチャンネル)、27.3 μ sec (デュアルチャンネル)。
- 高速掃き出し読み出し(スミアレス)の時間はシングルチャンネル出力で3.2msec、デュアルチャンネル出力で3.33msecです。
- トリガをヒロセ12Pコネクタ10番ピンから「アクティブハイ」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。

水平のタイミングに関しては6-2-3から6-2-6章を参照(図15から18)

LVAL同期・非同期のタイミングに関しては6-2-7と6-2-8章を参照(図19から22)

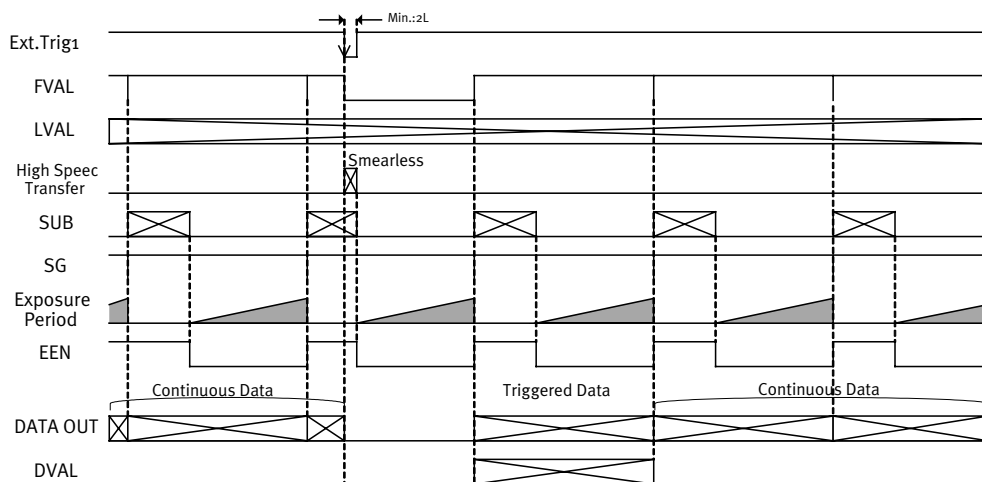


図 27 リセットコンティニューアストリガモード

6-4-4 パルス幅コントロールトリガモード（PWC）

このモードではコマンド LS を 0 に設定するとトリガの振幅の最初の LVAL パルスで蓄積を開始します。LS を 1 に設定すると、トリガの立上がり（立下がり）で直ちに露光を開始します。そしてトリガの立下がり（立上がり）で停止し映像が読み出されます。このモードはフルと部分読み出し共に働きます。EEN パルスが実際の蓄積時間を示し FVAL パルスは映像が読み出されていることをしめします。蓄積時間はトリガのパルス幅と同じです。したがって長時間露光（max. 2 秒）が可能となります。

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=3
LVAL 同期 又は 非同期蓄積	LS=0, LS=1
読み出しモード	SC = 0 から 4
出力設定	OS=0, OS=1
極性 及び その他の機能と設定	

入力 外部トリガ カメラリンク 又は 12P コネクタの 10 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 LVAL 同期時 2LVAL 以上から 2 秒未満、LVAL 非同期時 1.1LVAL 以上から 2 秒未満のこと。
- 同期蓄積（LS 設定を 0）では最小のトリガ間隔は 1FVAL + 3LVAL。次のトリガは前のフレームが読み出されるまで入力しないでください。
- 非同期蓄積（LS 設定を 1）では最小のトリガ期間は（露光時間 + 1FVAL + 2LVAL）。次のトリガは FVAL がローになるまで入力しないでください。
- 1LVAL は 47.9 μ sec（シングルチャンネル）、27.3 μ sec（デュアルチャンネル）。
- トリガをヒロセ 12P コネクタ 10 番ピンから「アクティブハイ」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。

水平のタイミングに関しては 6-2-3 から 6-2-6 章を参照（図 15 から 18）

LVAL 同期・非同期のタイミングに関しては 6-2-7 と 6-2-8 章を参照（図 19 から 22）

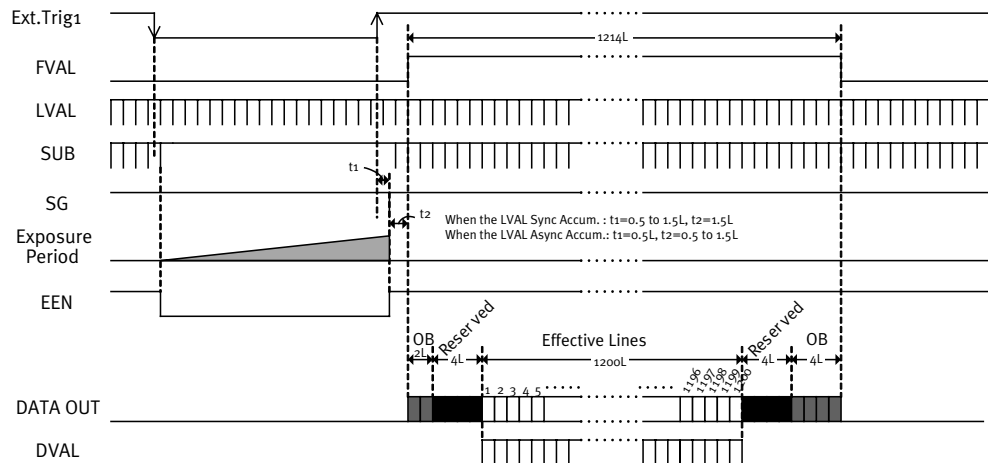


図 28 パルス幅コントロールの垂直タイミング

6-4-5 バーストリガモード

バーストリガモードではひとつのトリガパルスによってあらかじめ設定した5つの露光を順々に開始することが出来ます。5つのシャッター時間はコマンド BSH1 から BSH5 で設定されます（露光時間は 1H から 1216H）。露光は LVAL 同期です。またプリセットシャッターは使用できません。露光はトリガの立上がり（立下がり）の後の最初の LVAL で1番目がスタートし設定したシャッター時間で読み出されます。前のフレームが読み出されている間に次の露光がスタートし5つ目の露光が読み出されるまで続きます。このモードはフルと部分読み出しとも働きます。EEN パルスは実際の露光時間を示し FVAL 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「バースト EPS」設定

LVAL 同期を 同期に設定

バーストシャッター 1 から 5

読み出しモード

出力設定

極性 及び その他の機能と設定

TR=4

LS=0

BSH1 から BSH5

1 から 1216

SC = 0 から 4

OS=0, OS=1

入力 外部トリガ カメラリンク 又は 12P コネクタの 10 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 2LVAL 以上 3FVAL 未満。
- 最小のトリガ期間は 1 回目の露光時間 + FVALx5 + 3L。
- 次のトリガは 5 番目のフレームの後 FVAL がローになるまで入力しないでください。
- 1LVAL は 47.9 μ sec（シングルチャンネル）、27.3 μ sec（デュアルチャンネル）。
- トリガをヒロセ 12P コネクタ 10 番ピンから「アクティブハイ」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。

水平のタイミングに関しては 6-2-3 から 6-2-6 章を参照（図 15 から 18）

LVAL 同期・非同期のタイミングに関しては 6-2-7 と 6-2-8 章を参照（図 19 から 22）

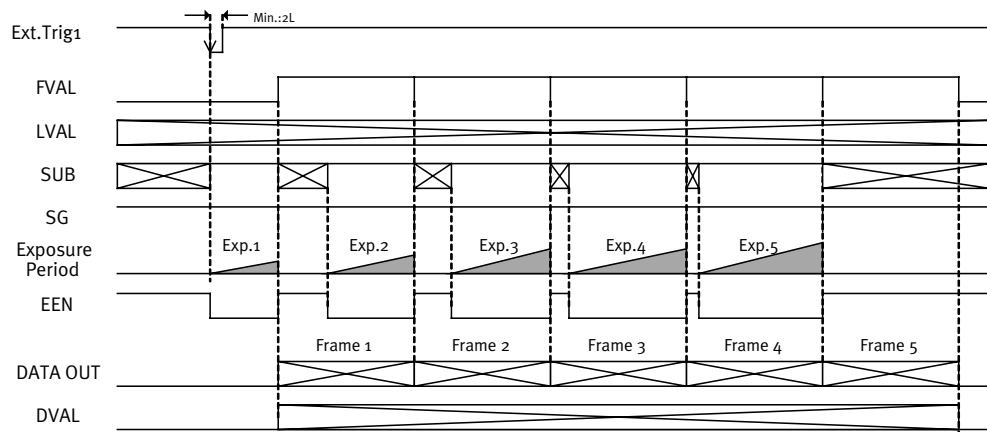


図 29 バーストリガモード

6-4-6 PIV モード

PIV (Particle Image Velocimetry 粒子像速度) モードは2つの映像を短時間でキャプチャーするような用途に使われます。照明としてストロボが使用されます。最初の露光時間は固定で $4.68 \mu\text{sec}$ です。 $1.5 \mu\text{sec}$ 後に2回目の露光がスタートします。蓄積はLVAL非同期です。最初の露光はトリガの立上がり (立下がり) でスタートします。最初のストロボは最初の露光期間内、2回目のストロボは最初のフレームが読み出されている間に発光させます。これより2回のストロボで露光した2つのフレームが読み出されます。

このモードを使うための機能設定

トリガモードを「PIV」に設定

TR=5

LVAL同期を 非同期に設定

LS=1

読み出しモード

SC = 0 から 4

出力設定

OS=0, OS=1

極性 及び その他の機能と設定

入力 外部トリガ カメラリンク 又は 12P コネクタの 10 番ピン
2 ストロボフラッシュ

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 $2LVAL$ 以上 $3FVAL$ 未満。
- 最小のトリガ間隔は $FVAL \times 2 + 2L$ 。
- 次のトリガは2番目のフレームが読み出された後 FVAL がローになるまで入力しないでください。
- 外部トリガ入力後の動作時間を正確に求める場合は カメラリンクからのトリガ入力をお使いください。
- $1LVAL$ は $47.9 \mu\text{sec}$ (シングルチャンネル)、 $27.3 \mu\text{sec}$ (デュアルチャンネル)。
- トリガをヒロセ 12P コネクタ 10 番ピンから「アクティブハイ」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。

水平のタイミングに関しては 6-2-3 から 6-2-6 章を参照 (図 15 から 18)

LVAL 同期・非同期のタイミングに関しては 6-2-7 と 6-2-8 章を参照 (図 19 から 22)

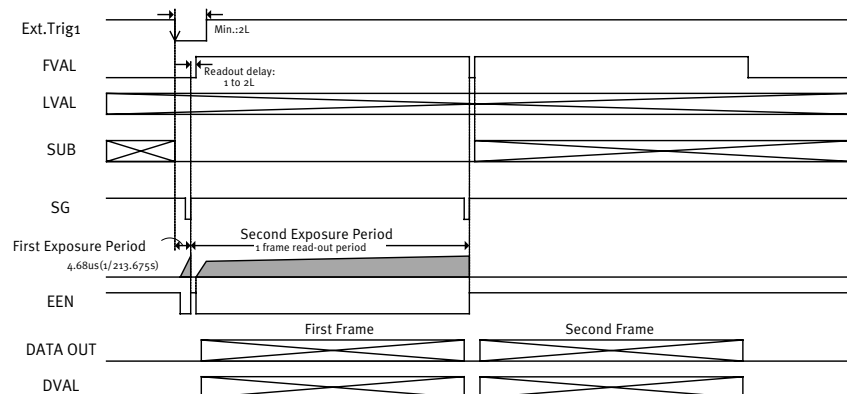


図 30 PIV モード

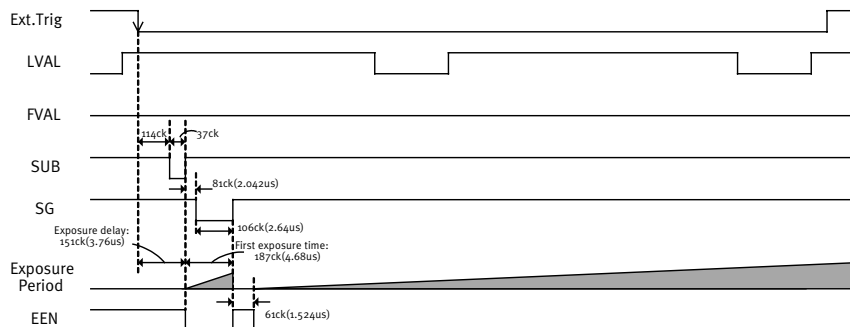


図 31 PIV モード詳細

6-5 その他の機能

ビットの割り当て BA

カメラリンクの映像出力は10ビット（BA＝0）又は8ビット（BA＝1）を選択できます。8ビットを選択した場合は上位8ビットが出力されます。カメラリンクのビット割り当てに関しては5-5-5章「カメラリンクインターフェース」及び6-1-5章「デジタルビデオ出力割り当て」を参照ください。

モニターモード MN

ノーマルモード（TR＝0）でフルフレーム（SC＝0）の場合、出力コマンドOSでコンポジットアナログビデオ出力を選択できます（設定OS＝2）

MNを1でCCIR（50fps、290ライン）、MN＝0でEIA（60fps、240ライン）に設定できます。水平周波数は15.734KHzです。映像は通常のビデオモニターで見ることが出来ます。リアパネルのSW-1で設定することも出来ます（1に設定）。この場合はSW-1の設定が優先します。この出力はインターレース出力ではなくプログレッシブ出力で垂直のラインが通常の半分となりますので調整・設定用にのみお使いください。

トリガ入力設定 TI

この機能はトリガ入力をカメラリンク経由（TI＝0）かヒロセ12ピンコネクタの10番ピン経由（TI＝1）に設定します。終端75ΩかTTLはリアパネルのSW-1の2番で設定できます。

トリガの極性 TP

このコマンドでトリガの極性を変更できます。通常はLOWです（TP＝0）。

ガンマ設定 GS

注：この機能は CV-M2CL のみです。

ガンマ1又は0.45を選択します。ガンマ1は入射光と出力映像の関係がリニアであることを示します。ガンマ0.45は暗部を増幅し黒の再現性を向上します。ガンマ0.45はシングルチャンネル出力の場合のみ対応しております（OS設定1）。

リアのポテンショメータ動作 RP

ゲイン調整をカメラ背面にあるポテンショメータで行うかRS232Cで行うかの選択をします。カメラ背面のSW-1でも設定出来ます。SW-1での設定が優先します。

デュアルチャンネル自動レベル差補正 AU

この機能はデュアルチャンネル出力時のチャンネル間のレベル差を補正するものです。ABA（Automatic Black Adjust）は2チャンネル間の黒レベルの差をAWA（Auto White Adjust）は輝度レベルの差をワンプッシュで補正します。ABAにはAUを1に設定、AWAにはAUを2に設定。ABA調整時はレンズキャップを、またAWA調整時には100%の映像レベルになるような白い平面を写して実行します。

デュアルチャンネル出力時 温度変化等で

L/Rチャンネルの輝度にレベル差が生じることがあります。これはマニュアルで調整することも出来ますがABA、AWAのオート機能を使ってワンプッシュで調整することが出来ます。右図に示すL及びRの取り込み範囲の輝度の平均レベルをLチャンネルを基準にして比較し自動調整します。この調整は約30分通電後行ってください。

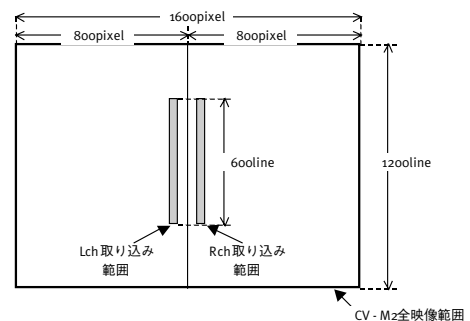


図 32 デュアルチャンネル自動補正検出

マスターブラックレベル BL

ブラックレベル微調整 右チャンネル BLF

ABA モードは左チャンネルを基準に右チャンネルの微調整を自動で行います。

マスターゲインレベル GA

ゲインレベル微調整 右チャンネル GAF

AWA モードは左チャンネルを基準に右チャンネルのゲインの微調整を自動で行います。

マスターニーポイント KL

注：この機能は CV-M2CL のみです

ニーポイント微調整 右チャンネルKLF

注：この機能は CV-M2CL のみです

両チャンネルのニーポイント並びに右チャンネルのニーポイントの微調整を行います。

6-1-6 章「ニー機能」を参照ください

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 分以上通電後行ってください。

6-6 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 33 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。

7-2 章 RS-232C 制御 及び 7-3 章 CV-M2CL/M8CL コマンドリスト参照

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。

6-7 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み出します。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。

```
st?
SM=2
SH=0
PE=365
PER=791
PEG=791
PEB=400
TR=0
SL=0
LS=1
RF=1
TI=1
TP=0
SC=0
BI=0
BA=0
CBAR=0
WB=0
GA=255
GAR=0
GAB=0
BLG=460
BLR=460
BLB=460
KN=0
KSR=512
KSG=512
KSB=512
KPR=890
KPG=890
KPB=890
vn?
VN=11
id?
ID=
md?
MD=
ud?
UD=1234567
```

```
HP?
*** CV-M2 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)
OS(output select: 0=single ch.(17FPS), 1=dual ch.(30FPS), 2=Monitor(Analog)
BA(bit allocation: 0=10bit, 1=8bit
MN(monitor mode): 0=60FPS, 1=50FPS
SC(scanning format): 0=full frame, 1=1/2 partial, 2=1/4, 3=1/8, 4=programmab.
PS(programmable partial - start line No.): 1 - 1151
PC(programmable partial - line count): 50 - 1200
TR(trigger mode): 0=normal, 1=Edge, 2=RCT, 3=PWC, 4=Burst, 5=PIV
SM(shutter mode): 0=rom shutter, 1=programmable exposure
SH(rom shutter): 0=OFF, 1=1/60, 2=1/120, 3=1/250, 4=1/500, 5=1/1000
                  6=1/2000, 7=1/4000, 8=1/8000, 9=1/14000
PE(programmable exposure): 1 - 1216
BSH1(burst shutter1): 1 - 1216
BSH2(burst shutter1): 1 - 1216
BSH3(burst shutter1): 1 - 1216
BSH4(burst shutter1): 1 - 1216
BSH5(burst shutter1): 1 - 1216
LS(lval synchronous accumulation): 0=sync., 1=async.
TI(tirgger input): 0=camera-link, 1=hirose 12pin-10p
TP(tirgger polarity): 0=active low, 1=active high
SG(sensor gate control): 0=off, 1=on
BL(black level master): 0 - 1023
BLF(black level fine): -512 - +511
GA(gain level master): 0 - 4095
GAF(gain level fine): -2048 - +2047
KN(knee select): 0=off, 1=on
KL(knee level master): 0 - 1023
KLF(knee level fine): -512 - +511
GS(gamma select): 0=1.0(off), 1=0.45
RP(Rear Potentiometer): 0=off, 1=on
AU(Auto dual ch adjustment): 0=off, 1=ABA, 2=AWA
LD(Load settings from EEPROM): 0=factory, 1=user
SA(Save settings into EEPROM): 1=user
*** Firmware Version 1.14 ***** Copyright(c) 2003 JAI Corporation *****
```

図 33 ターミナルプリントアウト

6-8 動作モード・機能一覧

T R	動作モード	出力モード (シングル・ デュアル)	可変電子 シャッタ (シャッタ・ プログラマブ ル)	部分 読出し	スミア レス	LVA L 同期 非同期 蓄積	モニター・ アイリス出力	垂直 ビンギ
0	ノーマル (連続映像出力)	○	○	○	×	----	○	○※
1	エッジ プリセレクト (EPS)	○	○	○	×	○	×	○※
2	リセット コンティニユアス (RCT)	○	○	○	○	○	Auto Iris の み出力可 能	×
3	パルス幅 コントロール (PWC)	○	Ex t.Trig1 で制御	○	×	○	×	○※
4	バースト トリガ	○	○ 5つの電子 シャッタが設 定可能。 但し ROM Shutter 設 定は不可。	○	×	同期。 のみ有 効	×	×
5	PIV	○	シャッタ時間 固定	○	×	非同期。 のみ有 効	×	×

注) (※) 垂直ビンギは CV-M2CL だけの機能です。

注) 部分読み出しと垂直ビンギの併用は不可です。併用設定の場合は垂直ビンギが優先されます。

注) 垂直ビンギ操作上の注意。

LVAL 非同期設定でトリガを入力している場合、EPS、PWC とノーマル（又はその逆）を切替えるとシャッタスピードの変更が出来なくなります。

トリガモードを切替える場合は必ずトリガ入力を停止するか LVAL 同期設定で行ってください。

7 カメラの設定

7-1 RS-232C/ カメラリンク スイッチ

内部スイッチ SW700 はコントロールを 12P ヒロセ経由か カメラリンク経由で行うかの選択をします。工場設定は カメラリンク経由です。スイッチは カメラ内部の マザーボードにあります。

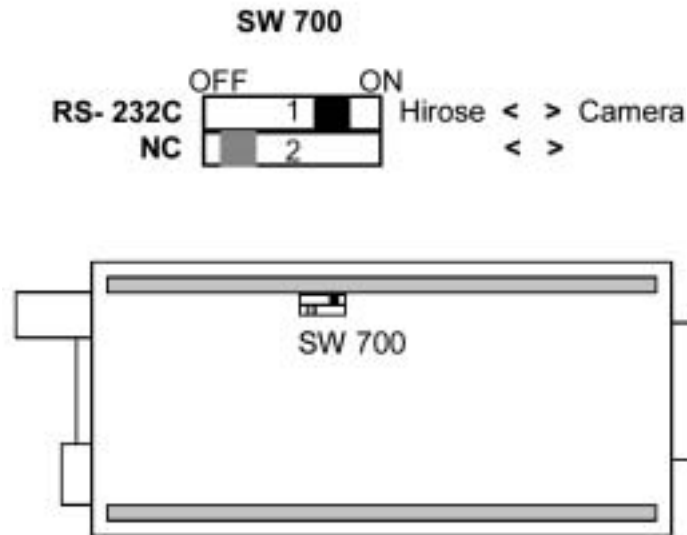


図 34 内部スイッチの位置

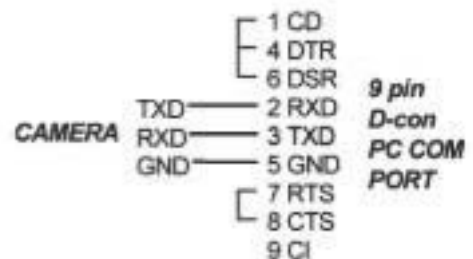
注) 内部スイッチの切替えは必ず電源を OFF にして行ってください。

7-2 シリアル コントロール

CV-M2CL/M8CL のすべての構成は 12P ヒロセコネクタか カメラリンク経由で RS232C で設定されます。選択は 内部スイッチで行います。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されます。
下記に ASCII ベースの コマンドプロトコルにつて

通信設定

Baud Rate	9600 bps
Date Length	8 bits
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。

カメラの応答

COMPLETE<CR><LF>

注：いくつかのコマンドは 要求されるのみ

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>

カメラへの認証コマンドの転送

NN?<CR><LF>

カメラの応答

NN=[Parameter]<CR><LF>

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

現在の設定の全リスト

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

全コマンドと可能な設定のリスト

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>

CV-M2CL/M8CL

7-3 CV-M2CL/M8CL 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 - Video Output				
OS	Output Select	OS=[Param.]<CR><LF> OS? <CR><LF>	0=Single channel(17FPS) 1=Dual channel(30FPS) 2=Monitor(Analog)	0, 1 カメラリンク 2 BNC
BA	Output Bit Allocation	BA=[Param.]<CR><LF> BA? <CR><LF>	0=10bit 1=8bit	カメラリンク
MN	Monitor Mode	MN=[Param.]<CR><LF> MN? <CR><LF>	0=60FPS (EIA) 1=50FPS(CCIR)	アナログ
C - Timing and shutter related commands				
SC	Scanning Format	SC=[Param.]<CR><LF> SC? <CR><LF>	0=Full frame 1=1/2 Partial 2=1/4 Partial 3=1/8 Partial 4=Programmable Partial Scan	
PS	Programmable Partial Scan - Start Line No.	PS=[Param.]<CR><LF> PS?<CR><LF>	1-1151	スタートライン番号
PC	Programmable Partial Scan - Line Count	PC=[Param.]<CR><LF> PC? <CR><LF>	50-1200	部分読み出し幅
VB	Vertical Binning	VB=[Param.]<CR><LF> VB? <CR><LF>	0=OFF 1=On	CV-M2CLのみ

CV-M2CL/M8CL

TR	Trigger Mode	TR=[Param.]<CR><LF> TR?<CR><LF>	0=Normal 1=Edge pre-select 2=RCT(Reset Continuous Trigger) 3=PWC(Pulse width control) 4=EPS Burst 5=PIV	
SM	Shutter Mode	SM=[Param.]<CR><LF> SM?<CR><LF>	0=Shutter speed 1=Programmable exposure	
SH	Shutter Speed	SH=[Param.]<CR><LF> SH?<CR><LF>	0=OFF、1=1/60、2=1/120、3=1/250、 4=1/500、5=1/1000、6=1/2000、 7=1/4000、8=1/8000、9=1/14000	全 10 ステップは TR=0,1,2 で有効
PE	Programmable Exposure	PE=[Param.]<CR><LF> PE?<CR><LF>	1-1216 (1H-1216H) OS=0 設定時(17FPS). 71.9us - 58.2ms 1HD(47.9us)刻み OS=1 設定時(30FPS) 41.0us - 33.2ms 1HD(27.3us)刻み	
BS H1	EPS-Burst Shutter 1	BSH1=[Param.]<CR><LF> BSH1?<CR><LF>	Same as Programmable exposure.	
BS H2	EPS-Burst Shutter 2	BSH2=[Param.]<CR><LF> BSH2?<CR><LF>	Same as Programmable exposure.	
BS H3	EPS-Burst Shutter 3	BSH3=[Param.]<CR><LF> BSH3?<CR><LF>	Same as Programmable exposure.	
BS H4	EPS-Burst Shutter 4	BSH4=[Param.]<CR><LF> BSH4?<CR><LF>	Same as Programmable exposure.	
BS H5	EPS-Burst Shutter 5	BSH5=[Param.]<CR><LF> BSH5?<CR><LF>	Same as Programmable exposure.	
D - Signals and polarity				
LS	LVAL Synchronous Accumulation	LS=[Param.]<CR><LF> LS?	0=LVAL Synchronous Accumulation 1=LVAL Asynchronous Accumulation	
TI	Trigger Input Select	TI=[Param.]<CR><LF> TI?<CR><LF>	0=Camera Link 1=Hirose12pin-#10	
TP	Trigger Polarity	TP=[Param.]<CR><LF> TP?<CR><LF>	0=Active Low 1=Active High	

CV-M2CL/M8CL

E - Gain and analog signals setting				
BL	Black Level - Master	BL=[Param.]<CR><LF> BL?<CR><LF>	0-1023	
BLF	Black Level - R Fine	BLF=[Param.]<CR><LF> BLF?<CR><LF>	-512-511	
GA	Gain Level - Master	GA=[Param.]<CR><LF> GA?<CR><LF>	0-4095	
GA F	Gain Level - R Fine	GAF=[Param.]<CR><LF> GAF?<CR><LF>	-2048-2047	
KN	Knee Select	KN=[Param.]<CR><LF> KN?<CR><LF>	0=Off 1=On	CV-M2CLのみ
KL	Knee Point Level - Master	KL=[Param.]<CR><LF> KL?<CR><LF>	0-1023	CV-M2CLのみ
KLF	Knee Point Level - R Fine	KLF=[Param.]<CR><LF> KLF?<CR><LF>	-512-511	CV-M2CLのみ
GS	Gamma Switch	GS=[Param.]<CR><LF> GS?<CR><LF>	0=1.0 (Gamma Off) 1=0.45	CV-M2CLのみ シングルチャンネル出力のみ
RP	Rear Potentiometer Switch	RP=[Param.]<CR><LF> RP?<CR><LF>	0=OFF (マニュアルゲイン) 1=ON (リア ポテンショメータ)	
AU	Auto Dual Signal Adjustment	AU=[Param.]<CR><LF> AU?<CR><LF>	0=Off 1=ABA 2=AWA	
F - Saving and loading data in EEPROM				
LD	Load Settings (from Camera EEPROM)	LD=[Param.]<CR><LF>	0=Factory data 1=User 1 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 Note the parameter 0 is not allowed in this case.	
EA	EEPROM Current Area No Request.	EA?<CR><LF>	0=Factory data 1=User 1 area	最新使用データ領域 返信

注：RS-232C又はカメラリンクによるモード変更の前にトリガ入力をOFFにしてください

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

7-4 CV-M2CL/M8CL 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-corp.co.jp 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 インターフェースは PCのシリアルインターフェー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。

7-4-1 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

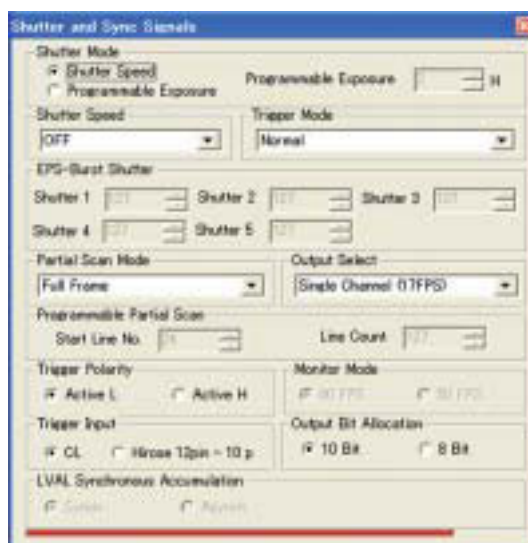


図 35-1 CV-M2CL/M8CL のカメラコントロールツールの画面

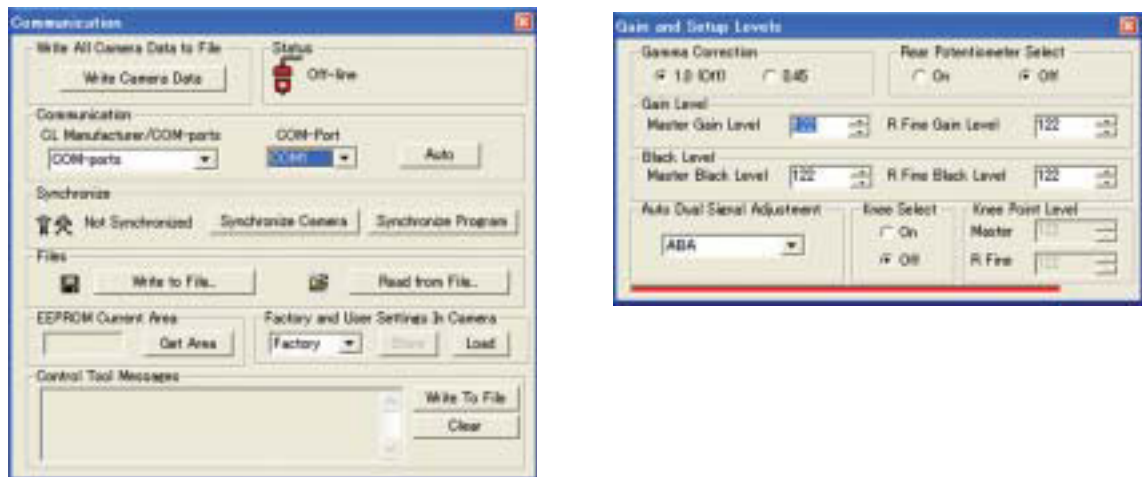


図 35-2 CV-M2CL/M8CL のカメラコントロールツールの画面

7-4-2 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

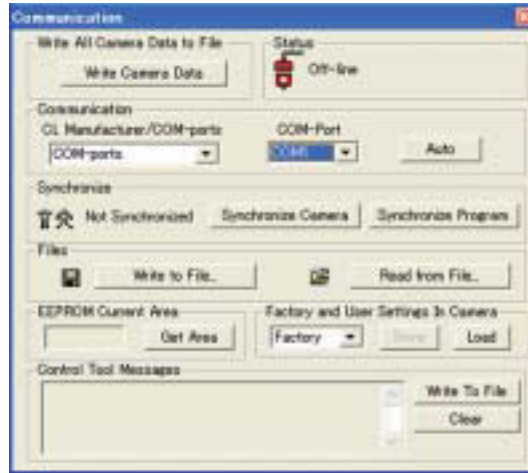
About ウィンドウには カメラの写真、プログラムのバージョン情報、JAI へのインターネット接続 と ヘルプへのアクセスを含んでいます。ヘルプを含むリストボックスは 拡張.pdf を持つすべてのファイルを表示しそれはプログラム(初期設定)フォルダーにあります。JAIのWebサイトから最新の操作マニュアルをダウンロードすることが出来ます。

<http://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。JAI カメラと通信するには2つの方法があります。

RS-232C

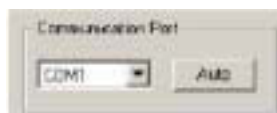
シリアルケーブルが接続されているコミュニケーションポートを コミュニケーションポート部のリストボックスから選択するか コミュニケーションポートの1から16までカメラの接続ポートを検索するために「Auto」ボタンをクリックします。カメラコントロールプログラムは自動的に 各ポートに カメラ認証の要求を送ります。もしカメラがこれに応答したら ユーザーはそのポートを使うことになります。

RS-232C と カメラリンク

コミュニケーションウィンドウは カメラリンクと RS-232C ポートを使って通信する場合は多少違ったレイアウトになります。コミュニケーション部は2つのリストボックスを持ちます。

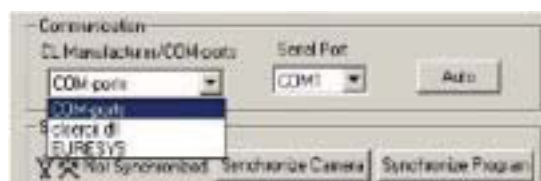
RS-232C コミュニケーション

1. 「CL Manufacture/COM-ports」 リストボックスから「Com-ports」を選択
2. 「Serial Ports」 リストボックスから シリアルケーブルがカメラに接続されているコミュニケーションポートを選択 または 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。シリアルポートリストボックスと Auto サーチボタンは COM-ports が選択された場合のみ有効です。



カメラリンク コミュニケーション

「CL Manufacture/COM-ports」は PC にインストールされている すべてのデジタル出力画像取り込みボードのための DLL ファイル名(または 画像取り込みボード名) を表示します。PC にインストールされている画像処理ボードのオプションを選択してください。



カメラリンクコミュニケーションについて

カメラコントロールツールソフトウェアは「clserial.dll」といわれる dll を読み込みます。(dll は「system32」ホルダーにあります)「clserial.dll」は「clser***.dll」と呼ばれるすべての dll を読み込みます。それらは「system.32」ホルダーにあります。

各フレームグラバードメーカーはそれぞれ独自の dll を持っています。

たとえば

Matrox	clsermtx.dll
Coreco	clsercii.dll
National Instruments	clsernat.dll
Euresys	clseremc.dll
Cam2Net	clserc2n.dll

標準はアップデートされ 結果として 新しいファイルが dll を読み込むために使われます (「clserial.dll」の代わりに)。新しいファイルは「clallserial.dll」と呼ばれます。フレームグラバードメーカーの何社かは 彼らの「clser***.dll」をアップデートし「clallserial.dll」で読み込めるようになっております。

新しい「dll」はやり方がちょっと違います。

1. 新しいホルダー「C:\cameralink\serial」を作る
2. フレームグラバードの「clser***.dll」を新しいホルダーに移す
3. 「clallserial.dll」はホルダー「C:\cameralink\serial」にある「clser***.dll」と呼ばれる全ての「dll」を読み込みます

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。これは RS-232C コミュニケーション 又は カメラリンクコネクタ (画像処理ボードによっては使えない場合があります) 経由で有効です。

Off/On-line モード

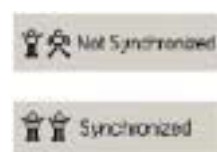
カメラコントロールツールは オフライン(カメラが接続されていない場合)で すべての機能が働きます。オフラインモードは コミュニケーションウインドウで グラフとテキスト付きの状態表示で表示されます。選択された コミュニケーションポートを変更することは(コミュニケーションウインドウで) オンライン / オフラインの状態を変更します。もしカメラが選択された コミュニケーションポートにあれば アプリケーションはオンラインで動いております。それ以外は オフラインです。



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イ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

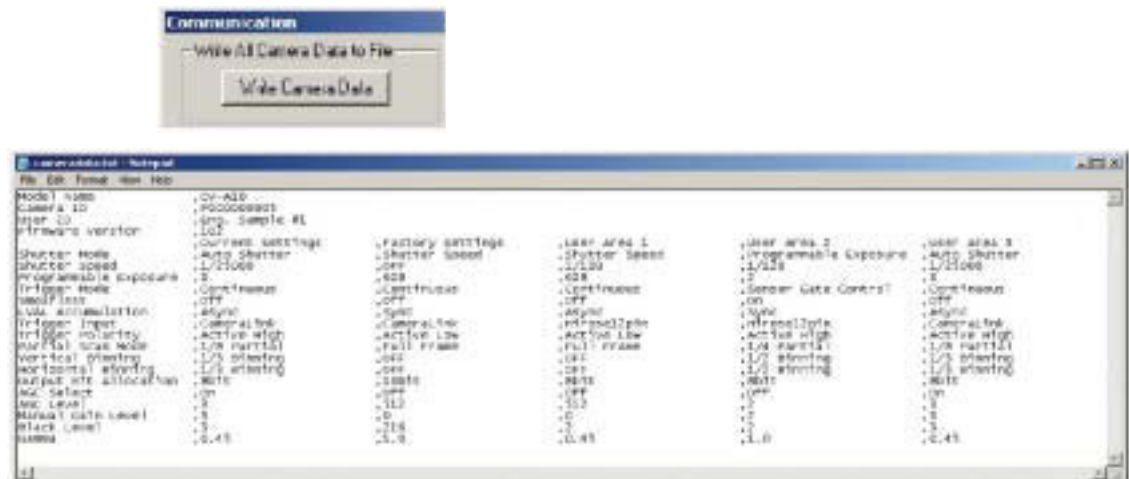
「Write to File」又は「Read from File」をクリックすると標準のファイルダイアログが表示されます。もしファイルが見つからない場合は新しいファイルを作ります。カメラ設定のファイルは拡張CAMがあります。コミュニケーションポートに関する情報はファイルには保存されません。すべての設定はファイルが読み込まれたとき自動的にカメラに送られます(カメラがオンラインの場合)。

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

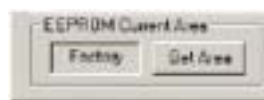
「Write Camera Data」をクリックするとすべてのカメラ設定をテキストファイルで保存します。保存される情報はモデル名、カメラID、ユーザーID、ファームウェアバージョン、現状の設定、工場設定、ユーザー既設定。このファイルデータをカメラに書き戻すことは出来ません。カメラのデータ保存用としてお使いください。
ファイルは下図のようにフォーマットされます。



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

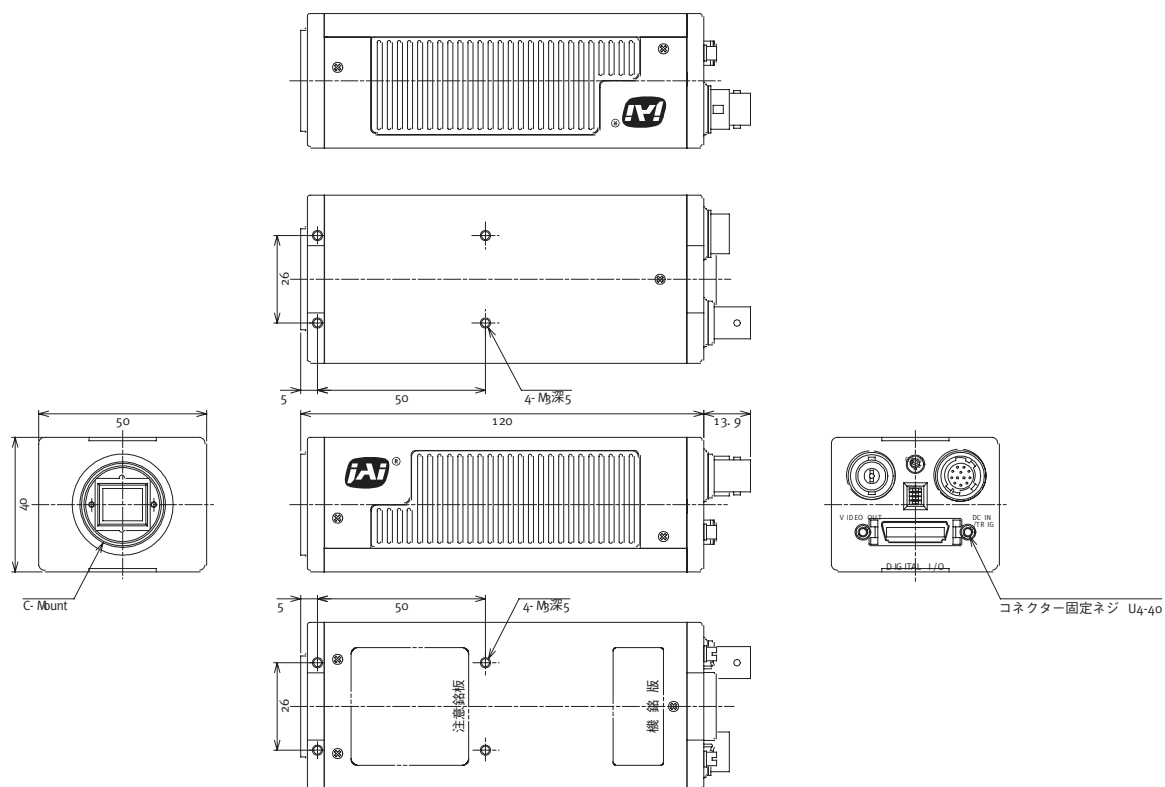


図 36 外観図

9. 仕様

9-1 分光感度特性

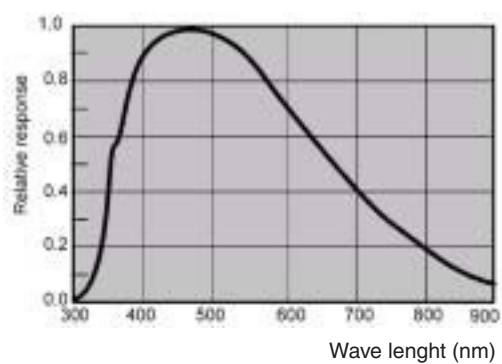


図 37 CV-M₂CL の分光感度特性

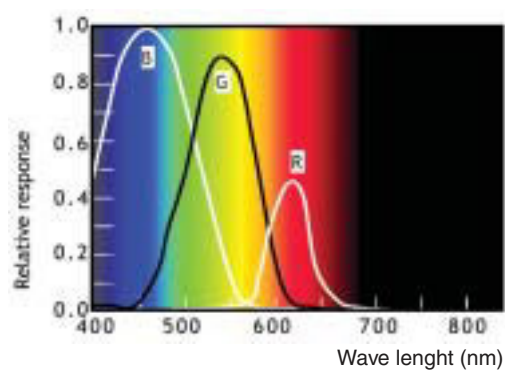


図 38 CV-M8CL の分光感度特性

CV-M2CL/M8CL

9-2 仕様一覧表

仕様	CV-M2CL	CV-M8CL
走査方式	プログレッシブ	
フレームレート (フル解像度)	シングルチャンネル 17.17 フレーム/秒 (1216 ライン/フレーム) デュアルチャンネル 30.12 フレーム/秒 (1216 ライン/フレーム)	
ライン周波数	シングルチャンネル 20.88KHz (1916 クロック/ライン) (H=47.9 μ sec) デュアルチャンネル 36.63KHz (1092 クロック/ライン) (H=27.3 μ sec)	
ピクセル周波数	40.00MHz	
撮像素子	1型 B/W IT CCD	1型 カラー IT CCD
センサー撮像領域	11.8mm(H)x8.9mm(V)	
画素サイズ	7.4 (H) μ m x 7.4 (V) μ m	
有効画素数	1608 (H) x 1208 (V)	
有効映像画素数	1600 (H) x 1200 (V)	
有効映像画素数と フレームレート	シングル ch デュアル ch	
	フル解像度	1600(H) x 1200(V) 17.17 fps 30.12 fps
	1/2 部分読み出し	1600(H) x 600(V) 32.52 fps 54.67 fps
	1/4 部分読み出し	1600(H) x 300(V) 57.99 fps 91.58 fps
	1/8 部分読み出し	1600(H) x 150(V) 95.77 fps 138.75 fps
	垂直可変読み出し	1600 (H) x 50(V) - 1200(V) < 167 fps < 208 fps
	垂直ビンニング (CV-M2CL のみ)	1600(H) x 600(V) 33.89 fps 59.46 fps
標準被写体照度	300 Lx	2400 Lx
	デュアル出力、Gain=0dB、Shutter= 1/30、レンズアイリス=F8.0,100%出力時 垂直ビンニング OFF	
最低被写体照度	1.2 Lx	9.2 Lx
	デュアル出力、Gain=12dB、Shutter= 1/30、レンズアイリス=F1.4,50%出力時 垂直ビンニング OFF	
S/N 比	50dB 以上 (Gain=0dB)	50dB 以上 (Gain=0dB) (Gch)
映像出力 (デジタル)	シングルチャンネル 8ビットまたは10ビット デュアルチャンネル 2x10/8ビット	カメラリンク カメラリンク
モニタービデオ出力 (アナログ)	白黒コンポジット 1.0Vp-p、75 Ω (50/60fps, 15.734 KHz)	
アイリスビデオ出力 (アナログ)	0.7Vp-p、75 Ω	
ゲイン	-3 to +12 dB	
ガンマ	1.0 又は 0.45 (シングル ch)	1.0
ニー補正	ニー及びスロープ 20% (固定)	無
同期方式	内部同期	
トリガ入力	TTL入力 又は 75 Ω	
同期系出力	EEN、FVAL、LVAL、DVAL、PCLK	
通信インターフェース	RS-232C 経由 カメラリンク経由	TxD/RxD SerTC/SrTFG
トリガモード	EPS、PWC、RCT、PIV、バーストトリガ	
蓄積モード	LVAL 同期、非同期	
シャッタースピード	OFF (1/17 又は 1/30)、1/60 ~ 1/14,000 秒 10 段階	
プログラムシャッタ	シングルチャンネル 1.5H から 1216.5H (71.9 μ sec ~ 58.2msec) デュアルチャンネル 1.5H から 1216.5H (41.0 μ sec ~ 33.2msec)	
動作温度	-5 $^{\circ}$ C ~ 45 $^{\circ}$ C	
動作湿度	20~80% (ただし 結露無きこと)	
保存温度/湿度	-25 $^{\circ}$ C ~ +60 $^{\circ}$ C / 20% ~ 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%, 10W (0.76A)	
レンズマウント	Cマウント (フランジバック 17.526mm 公差 0 ~ -0.05mm) ただし 使用可能レンズは 「レンズのマウント面からの突出寸法」が 10mm 以内	
寸法	50 x 40 x 120 mm (W x H x D)	
質量	310g	

注：部分読み出しと 垂直ビンニングは 併用できません

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)
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。

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	×	○	○	○	○	○
光学滤色镜	×	○	×	○	○	○
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。

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)
光学滤色镜	×	○	×	○	○	○
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

31012119/31012465-0901