



See the possibilities

User's Manual

AD-081CL

*Digital 2CCD Progressive Scan
Multi-Functional Camera*

Document Version: 1.0

注: 本マニュアル記載の内容は 改善その他の理由でお断りなく変更することがあります

はじめに

このたびは、弊社の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、カメラをお使いいただくための **設置方法** ならびに取り扱い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、この機器を落とし、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。



- この機器の裏ふた、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。
- 
- 
- 
- 

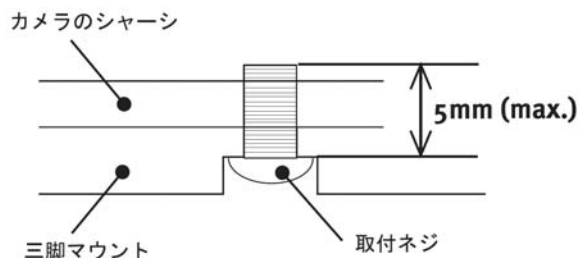


注意 カメラの設置について



■ 三脚マウントを使う場合

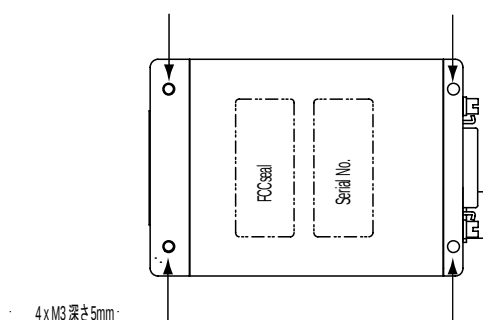
三脚マウントをカメラにとりつける場合、ネジは付属の専用ネジ 又はシャーシを含めた深さが5mm以下となるものをお使いください。カメラ内部を破損する恐れがあります。適応マウントは MP-41 です。



■ 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

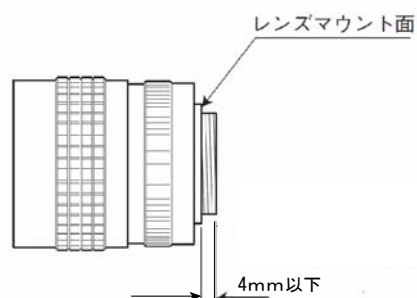


■ レンズの後面のはみ出し部分が 4mm以下のレンズをお使いください



■ 射出瞳長の長いレンズをお使いください

■ 3CCD 用に設計されたレンズをお使いください

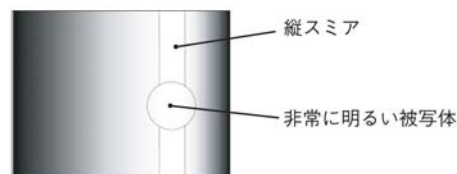


CCD の代表的な特性

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ントランスファー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	- 3 -
2. カメラの構成とモデル名	- 3 -
3. 主な特徴	- 3 -
4. 各部の名称と機能	- 4 -
5. ピン配置	- 5 -
5.1. 12ピンマルチコネクタ (DC IN/Trigger IN)	- 5 -
5.2. デジタル出力コネクタ (CameraLink™)	- 5 -
5.3. 入力及び出力回路	- 6 -
5.3.1 アイリスビデオ出力	- 6 -
5.3.2 トリガ入力	- 6 -
5.3.3 XEEN出力	- 6 -
5.3.4 カメラリンクインターフェース	- 6 -
6. 設置上の注意	- 8 -
6.1. レンズについて	- 8 -
6.2. キャプチャーボードについて	- 8 -
7. 機能並びに操作	- 8 -
7.1. 基本機能	- 8 -
7.1.1 2CCD光学システム	- 8 -
7.1.2 カメラリンク出力設定 (コマンド: OS1, OS2)	- 9 -
7.1.3 連続動作又はトリガ動作	- 9 -
7.1.4 デジタルビデオ出力 (ビットアロケーション)	- 10 -
7.1.5 アイリスビデオ出力	- 10 -
7.1.6 LVAL同期蓄積 または LVAL非同期蓄積自動検出	- 11 -
7.1.7 部分読出し	- 11 -
7.1.8 垂直ビニング	- 11 -
7.1.8 電子シャッター (コマンド: SM1, SM2, SH1, SH2, PE1, PE2)	- 12 -
7.1.9 PIVモード	- 13 -
7.1.10 高フレームレート機能(倍速モード)	- 13 -
7.1.11 高ダイナミックレンジ機能	- 14 -
7.1.12 シェーディング補正 (コマンド: SDM1, SDM2, RS1, RS2)	- 14 -
7.1.13 ニー補正 (コマンド: KN1, KN2, KSY1/KSY2, KPY1/KPY2)	- 14 -
7.1.14 自動輝度バランス (コマンド: AYB, YA)	- 15 -
7.1.15 リアパネル表示	- 15 -
7.1.16 テスト信号発生器 (コマンド: PBY1, PBY2)	- 15 -
7.1.17 センターマーカ発生器 (コマンド: CM1, CM2)	- 15 -
7.2. センサーレイアウトとタイミング	- 16 -
7.2.1 センサーレイアウト	- 16 -
7.2.2 水平タイミング	- 17 -
7.2.3 垂直タイミング	- 18 -
7.2.4 部分読出し	- 19 -
7.2.5 垂直ビニング	- 22 -
7.3. 動作モード	- 23 -
7.3.1 高フレームレート (倍速読出し) 機能	- 23 -
7.3.2 高ダイナミックレンジ機能	- 25 -
7.3.3 連続動作モード	- 25 -
7.3.3 エッジプリセレクトトリガモード	- 26 -

7.3.3	パルス幅コントロールトリガモード.....	- 28 -
7.3.4	PIV (Particle Image Velocimetry) モード.....	- 30 -
7.3.5	スミアレスモード.....	- 31 -
7.4.	モードと動作の一覧.....	- 32 -
8.	カメラの設定.....	- 33 -
8.1.	シリアル通信.....	- 33 -
8.2.	設定機能.....	- 34 -
8.3.	保存と書き込みの機能.....	- 34 -
8.4.	AD-081CL コマンドリスト.....	- 35 -
9.	AD-081CL カメラコントロールツール.....	- 39 -
9.1.	カメラコントロールツールインターフェース.....	- 39 -
9.1.1	カメラコントロールツールバー.....	- 39 -
9.1.2	About ウィンドウ.....	- 39 -
9.1.3	Communication ウィンドウ.....	- 40 -
9.1.4	Common Control ウィンドウ.....	- 41 -
9.1.5	Camera Control ウィンドウ.....	- 41 -
9.2.	カメラコントロールツールの使用方法.....	- 42 -
10.	外観図.....	- 43 -
11.	仕様.....	- 44 -
11.1.	分光特性.....	- 44 -
11.2.	仕様一覧.....	- 45 -

1. 概要

AD-081CLは 高フレームレート(倍速)や 高ダイナミックレンジを実現するため 二つの白黒 CCDをプリズム光学系で 結合したユニークな2CCD カメラです。入射光は全波長に対して 50%ずつ分光され 各センサーに入ります。インターフェースには それぞれカメラリンクを採用しており 8 ビット、又は 10 ビットのデジタル信号を出力します。出力は 各々のカメラリンクコネクタから取り出すこともできますが 一つのカメラリンクコネクタから 二つの信号を取り出すことも可能です。連続動作のほかに エッジプリセレクト、パルス幅コントロール ならびに 3 連写型 PIVトリガモードを装備しております。

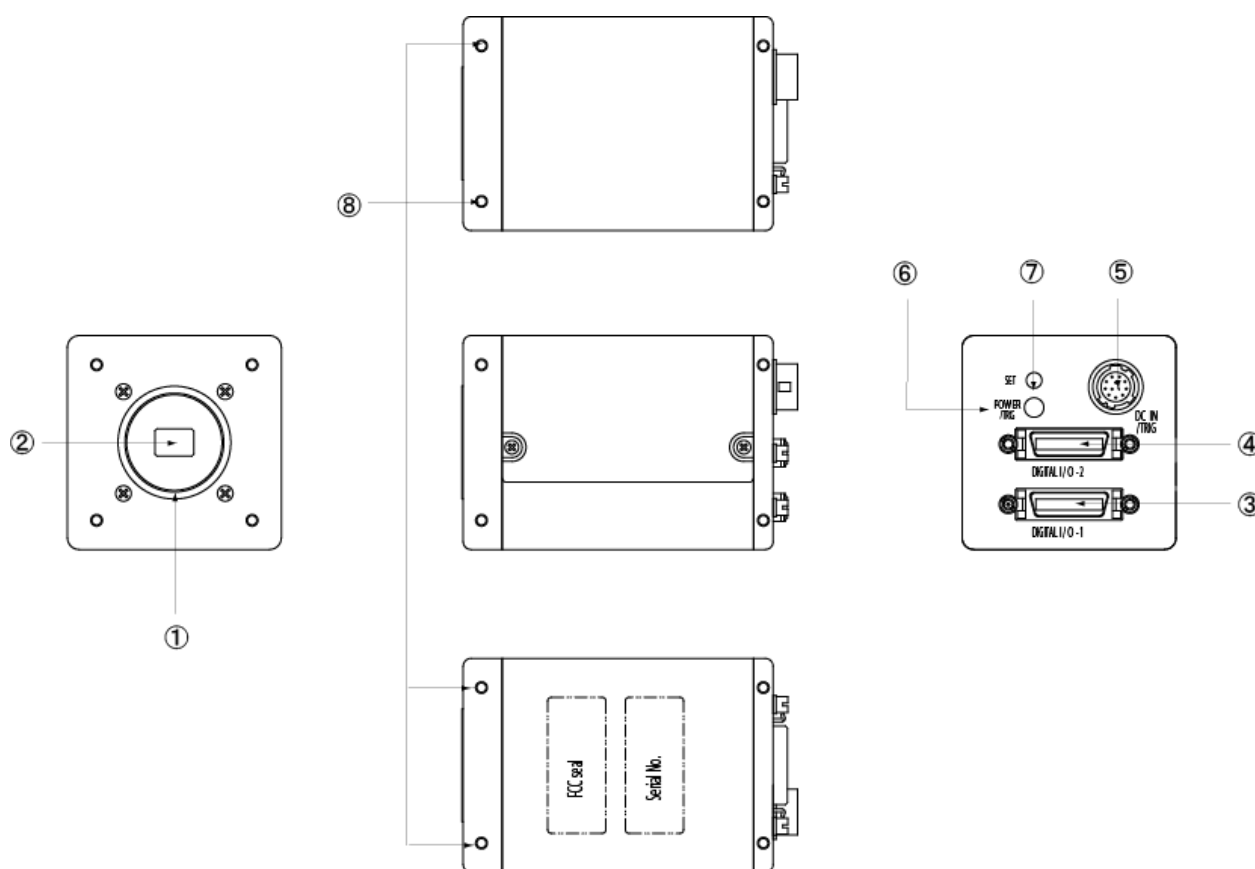
2. カメラの構成とモデル名

カメラの標準構成	カメラ本体	1
	センサー保護キャップ	1
モデル名の構成	各部は以下の内容を示しています。	
AD-081CL	A	: アドバンスファミリー
	D	: Dual (2) CCD
	081	: 08 解像度(画素数) 800K Pixels
	081	: 1 商品展開
	CL	: カメラリンク

3. 主な特徴

- 1/3 型 白黒 CCD を 2 個 搭載した 2CCD プログレッシブスキャンカメラ
- 1024(H) x 768(V) の有効画素
- 4.65 μ m の正方格子画素
- 8 ビットまたは 10 ビットの白黒信号出力
- トリガ入力に対し LVAL同期出力、非同期出力自動切替可能
- 全画素読み出しで 30 フレーム/秒、ハイレームレートモードで最大 60 フレーム/秒
- 1/2, 1/4, 1/8 の部分読み出し機能
- 1/8 部分読み出しで 86 フレーム/秒
- 垂直ビニングモード
- 連続動作モードに加え エッジプリセレクト、パルス幅コントロール、PIVトリガモード
- 1/60 から 1/50,000 秒までの 11 段階のプリセットシャッタ
- 20 μ s から 33.3ms までのプログラマブル露光
- LVAL 同期・非同期蓄積自動検出機能
- オートアイリスレンズ用アナログビデオ出力
- 自動輝度バランス調整用スイッチ
- シリアル通信によるカメラの設定 (Windows 2000/XP 対応)

4. 各部の名称と機能



- | | | |
|---|-------------|------------------------|
| 1 | レンズマウント | : Cマウント (注1) |
| 2 | CCD センサー | : 1/3 型 CCD センサー |
| 3 | 26P マルチコネクタ | : カメラリンクインターフェース 出力1 |
| 4 | 26P マルチコネクタ | : カメラリンクインターフェース 出力2 |
| 5 | 12P マルチコネクタ | : DC+12V およびトリガ入力 |
| 6 | LED | : 電源およびトリガ入力表示 |
| 7 | プッシュボタン | : 自動輝度バランス用 |
| 8 | 取り付け穴 | : 三脚ベース取り付け穴 M3 深さ 5mm |

(注1) AD-081CL はプリズム光学系を採用しております。使用されるCマウントレンズは3CCD用に設計されたものをお使いください。また レンズの後部の突き出し量が4mm以下のものをお使いください。

(注2) カメラリンクケーブルをカメラに取り付ける際 ドライバーを使ってネジを締めこむ場合には あまり強く締めこまないようにしてください。カメラ側の座を破損する恐れがあります。締めこむ強さの目安は 0.291 ニュートン・メートルです(メーカー推奨値) 手で締めても十分な強度が得られますので手で締められることをお勧めいたします。

(注3) 取り付け穴の深さは 5mm です。三脚マウント(MP-41)をご使用の場合は付属のネジを また 直接設置される場合には 使用ネジの深さが 5mm 以内のものをご使用ください。5mm 以上の場合は カメラの内部を破損する恐れがあります。

図1. 各部の名称

5. ピン配置

5.1. 12ピンマルチコネクタ (DC IN/Trigger IN)

形式: HR-10A-10R-12PB

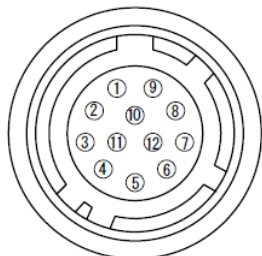


図 2. HIROSE 12ピンコネクタ
(図はカメラを背面より見たものです)

No	In/Out	Name	備考
1		GND	
2		DC (+12V) in	
3		GND	
4	O	Iris Video	オートアイリスレンズ用
5		GND	
6	O	XEEN1	負論理
7	O	XEEN2	
8		GND	
9			
10	I	Trigger1	外部トリガ入力 BW 1 用
11	I	Trigger2	外部トリガ入力 BW 2 用
12		GND	

5.2. デジタル出力コネクタ (CameraLink™)

形式: 3M 10226-1A10JL

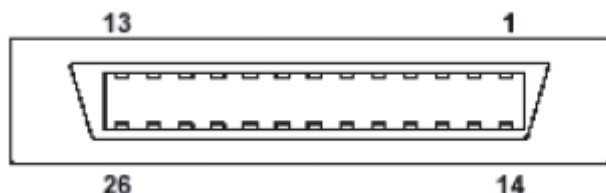


図 3. 26ピン カメラリンクコネクタ

Pin No	カメラリンク コネクタ - 1(BW1)		カメラリンク コネクタ - 2(BW2)		備考
	In/Out	Name	In/Out	Name	
1,14		Shield		Shield	GND
2(-),15(+)	O	TxOUT0	O	TxOUT0	データ出力
3(-),16(+)	O	TxOUT1	O	TxOUT1	
4(-),17(+)	O	TxOUT2	O	TxOUT2	
5(-),18(+)	O	TxCk	O	TxCk	CL 用クロック
6(-),19(+)	O	TxOUT3	O	TxOUT3	データ出力
7(+),20(-)	I	SerTC (RxD)	I	SerTC (RxD)	LVDS シリアル コントロール
8(-),21(+)	O	SerTFG (TxD)	O	SerTFG (TxD)	
9(-),22(+)	I	CC1 (Trigger)	I	CC1 (Trigger)	外部トリガ入力
10(+),23(-)		N.C		N.C	
11,24		N.C		N.C	
12,25		N.C		N.C	
13,26		Shield		Shield	GND

5.3. 入力及び出力回路

下記に ビデオとタイミング信号用の入力・出力回路図を示します。

5.3.1 アイリスビデオ出力

アイリスビデオ信号はHIROSE12ピンコネクタの4番ピンから出力されます。この信号は連続動作時のレンズアイリスのコントロールに使用されます。信号はCCD センサー出力から直接取り出されますのでゲイン回路の影響は受けません。ビデオ信号には同期信号は付加されておりません。信号のレベルは0.7 V p-p です。尚この信号は Imager - 1(BW1)から取り出されます。

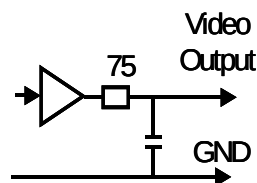


図 4. アイリスビデオ出力

5.3.2 トリガ入力

外部トリガ信号はHIROSE12ピンコネクタの10番ピンおよび11番ピンに供給されます(コマンド TI1/TI2=1に設定に場合)。入力 AC 結合です。パルス幅の長いトリガの入力を考慮して入力回路はフリップ・フロップ回路で構成されています。トリガパルスの立ち上がり又は立下り時の負極性又は正極性の微分パルスによって動作します。トリガの極性はコマンド TP1/TP2=1によって変更できます。トリガの入力レベルは $4V \pm 2V$ です。またコマンドを TI1・TI2=0に設定する事により カメラリンク経由でトリガを供給することが出来ます。

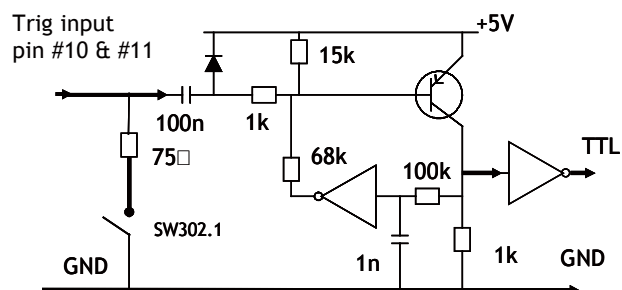


図 5. トリガ入力

5.3.3 XEEN 出力

XEEN は 12 ピンコネクタの 6 番ピンおよび 7 番ピンから出力されます。出力回路は 75Ω 相補型エミッタフォロワ回路です。出力レベルは 4V 以上です(ターミネーションは無し)。カメラリンクからは EEN も出力されます。

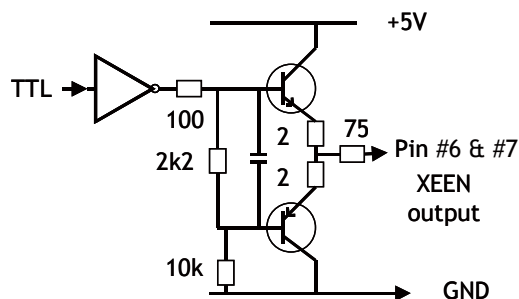


図 6. XEEN 出力

5.3.4 カメラリンクインターフェース

ビデオ出力は 二つのカメラとも 10/8 ビット白黒信号で ベース構成のカメラリンク経由で出力されます。デジタル信号はチャンネルリンクチップセットを使用しカメラリンク標準に準拠しております。デジタルビデオ信号、FVAL, LVAL, DVAL 及び EEN のデジタルビットは重畳されツイストペアで伝送されます。トリガ信号とシリアル通信コマンドは専用回線で直接送られます。

26 ピンのカメラリンクコネクタのピン配置はカメラリンクベース構成に準拠しておりますが AD-081CL は出力が多様なため 一部特殊な使い方をしておりますので その詳細は 下図を参照ください。

Port/ Signal	Camera Link 出力コネクタ - 1				Camera Link 出力コネクタ - 2				Pin No.
	BW1 10bit 出力	BW1 8bit 出力	BW1 10bit BW2 10bit 出力 ※注	BW1 8bit BW2 8bit 出力 ※注	BW210bit 出力	BW28bit 出力	BW2 10bit BW1 10bit 出力 ※注	BW2 8bit BW1 8bit 出力 ※注	
Port A0	BW1_D0	BW1_D0	BW1_D0	BW1_D0	BW2_D0	BW2_D0	BW2_D0	BW2_D0	Tx0
Port A1	BW1_D1	BW1_D1	BW1_D1	BW1_D1	BW2_D1	BW2_D1	BW2_D1	BW2_D1	Tx1
Port A2	BW1_D2	BW1_D2	BW1_D2	BW1_D2	BW2_D2	BW2_D2	BW2_D2	BW2_D2	Tx2
Port A3	BW1_D3	BW1_D3	BW1_D3	BW1_D3	BW2_D3	BW2_D3	BW2_D3	BW2_D3	Tx3
Port A4	BW1_D4	BW1_D4	BW1_D4	BW1_D4	BW2_D4	BW2_D4	BW2_D4	BW2_D4	Tx4
Port A5	BW1_D5	BW1_D5	BW1_D5	BW1_D5	BW2_D5	BW2_D5	BW2_D5	BW2_D5	Tx6
Port A6	BW1_D6	BW1_D6	BW1_D6	BW1_D6	BW2_D6	BW2_D6	BW2_D6	BW2_D6	Tx27
Port A7	BW1_D7	BW1_D7	BW1_D7	BW1_D7	BW2_D7	BW2_D7	BW2_D7	BW2_D7	Tx5
Port B0	BW1_D8	×	BW1_D8	BW2_D0	BW2_D8	×	BW2_D8	BW1_D0	Tx7
Port B1	BW1_D9	×	BW1_D9	BW2_D1	BW2_D9	×	BW2_D9	BW1_D1	Tx8
Port B2	×	×	×	BW2_D2	×	×	×	BW1_D2	Tx9
Port B3	×	×	×	BW2_D3	×	×	×	BW1_D3	Tx12
Port B4	×	×	BW2_D8	BW2_D4	×	×	BW1_D8	BW1_D4	Tx13
Port B5	×	×	BW2_D9	BW2_D5	×	×	BW1_D9	BW1_D5	Tx14
Port B6	×	×	×	BW2_D6	×	×	×	BW1_D6	Tx10
Port B7	×	×	×	BW2_D7	×	×	×	BW1_D7	Tx11
Port C0	×	×	BW2_D0	×	×	×	BW1_D0		Tx15
Port C1	×	×	BW2_D1	×	×	×	BW1_D1		Tx18
Port C2	×	×	BW2_D2	×	×	×	BW1_D2		Tx19
Port C3	×	×	BW2_D3	×	×	×	BW1_D3		Tx20
Port C4	×	×	BW2_D4	×	×	×	BW1_D4		Tx21
Port C5	×	×	BW2_D5	×	×	×	BW1_D5		Tx22
Port C6	×	×	BW2_D6	×	×	×	BW1_D6		Tx16
Port C7	×	×	BW2_D7	×	×	×	BW1_D7		Tx17
L V A L									Tx24
F V A L									Tx25
D V A L									Tx26
E E N									Tx23

注・・・「出力モード」を読み出し非同期設定 (IS=1 Separate) にすると 片側のみの出力になります。
 たとえば「カメラリンクコネクタ - 1」で「BW1 10ビット+BW2 10ビット」出力を選んだ場合、
 「出力モード」を読み出し非同期設定にすると「BW1 10ビット」だけが出力されます。

6. 設置上の注意

6.1. レンズについて

AD-081CLは 入力可視光を 二つのセンサーに分離して入力するためにプリズム光学系を採用しております。カメラのレンズマウントには標準の C マウントを採用しておりますが 3CCD 用として設計されたレンズをご使用ください。

6.2. キャプチャーボードについて

AD-081CL は カメラリンク出力が 2 系統あります。映像をキャプチャーするにはフレームグラバボードを 2 枚ご用意いただくか Base Configuration 2 入力対応のフレームグラバボードをご準備ください。

7.1.2 章で述べていますように 各コネクタからは各種出力が設定できるようになっております。

入力が 1 系統の場合でも 二つの映像信号を取り込むことは可能です。

7. 機能並びに操作

7.1. 基本機能

AD-081CL は プリズム光学系を使用して 入射光を二つに分離します。各々を二つの白黒 CCD に入力し それらの信号を加算したり タイミングをずらすことにより 高ダイナミックレンジの映像を得たり 倍速のフレームレートを実現したカメラです。キャプチャーボードとのインターフェースには Base Configuration 対応のカメラリンクコネクタを 2 個使用しております。出力モードとして 二つのカメラを別々に動作させるモードと 1 つの同期で同時出力をするモードがあります。このモード選択によって 各々のカメラリンクコネクタから 8/10 ビットの白黒信号を別々に取り出したり 同時に取り出すことが可能です。1 つの同期で動作させる場合でも露光時間は別々に設定が可能です。

カメラは 連続モードのほかに エッジプリセレクト、パルス幅コントロール 及び 3 連写 PIV のトリガモードを用意しております。読み出しは 全画素読み出しのほか 1/2, 1/4 及び 1/8 の部分読み出し また垂直ビンングも可能です。トリガ入力時は LVAL 同期蓄積または LVAL 非同期蓄積を 自動で検出します。

7.1.1 2CCD 光学システム

AD-081CL は 400nm から 650nm の可視光領域の入射光透過光と反射光に分光するプリズム光学系を内蔵しております。入射光はまずその半分の光がダイクロイックミラーで反射し BW 2 用センサーに入射します。ダイクロイックミラーを透過した光は BW 1 用センサーに入射します。下図はその概念図を示しています。

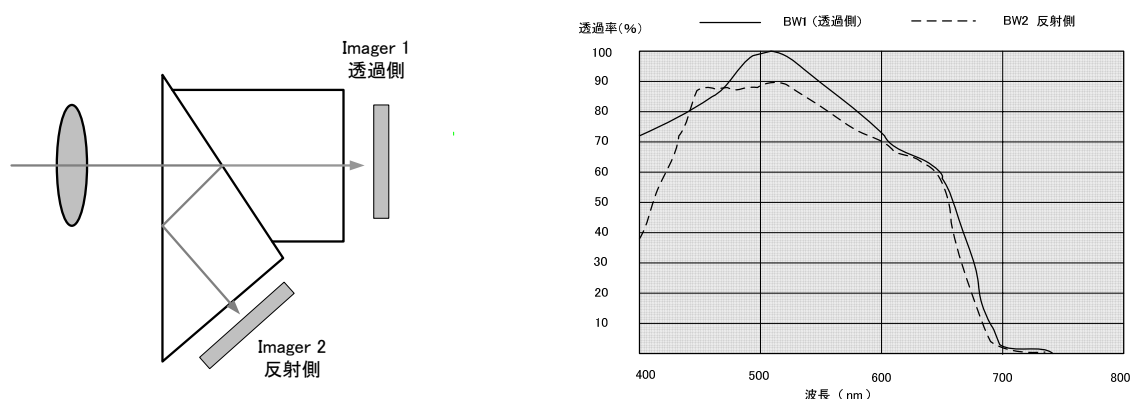


図 7. 2CCD プリズム光学系の概念図

7.1.2 カメラリンク出力設定 (コマンド:OS1,OS2)

AD-081CL は 2 つのカメラリンクコネクタを装備しております。この 2 つの出力には 読出し同期(SYNC)モード 又は非同期(SEPARATE)モードを設定出来ます。各々のコネクタからの出力は 下表に示すように 個々のイメージャーの映像に加え 双方のイメージャーの映像を同時に出すことも可能です。ただし 2 つの出力を 1 つのコネクタから出力するには 同期(SYNC)モードに設定する必要があります。非同期モードのまま 2 出力設定にすると 自動的に 1 出力モードになります。

設定コマンドは IS です。IS=0 同期、IS=1 非同期。

出力 モード IS=0.1	カメラリンク出力 - 1			カメラリンク出力 - 2		
	コマンド	出力フォーマット	デフォルト	コマンド	出力フォーマット	デフォルト
同/非	OS1=0	BW1 10 ビット	◎	OS2=0	BW2 10 ビット	◎
同/非	OS1=1	BW1 8 ビット		OS2=1	BW2 8 ビット	
同期	OS1=2	BW1+BW2 10 ビット		OS2=2	BW2+BW1 10 ビット	
同期	OS1=3	BW1+BW2 8 ビット		OS2=3	BW2+BW2 8 ビット	

OS=0,1 の場合は 出力モードは読出し同期モードでも 非同期モードでも動作します。

同期モードの場合は トリガは トリガ1入力 が有効になります。非同期モードの場合は トリガ1、トリガ2とも有効になりますので 異なるタイミングで トリガを入力することが出来ます。

7.1.3 連続動作又はトリガ動作

カメラは外部トリガを必要としない用途では連続動作が可能です。このモードではオートアイリス用のアナログビデオ信号出力が使用できます。AD-081CL では アイリス用としてイメージャー1(BW1)からの出力信号を使用しております。

外部トリガを必要とする用途では トリガは HIROSE 12 ピンコネクタの 10 番ピン及び 11 番ピンから入力することが出来ます。また この入力 は コマンド 「 TI 」によってカメラリンク経由に変更することが出来ます。出力設定が 同期(SYNC)モードの場合 トリガ入力は トリガ 1 が優先され 同じトリガで2つのイメージャーが動作します。非同期(SEPARATE)モードの場合は 各々のトリガによりそれぞれのイメージャーが動作します。トリガ信号は デフォルト設定では TTL ですが 図 8 に示すように カメラ内部にある DIP スイッチ SW802 により 75Ω 入力に切り替えることが出来ます。

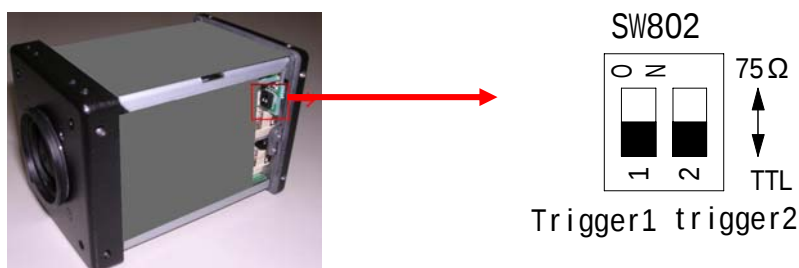


図 8. DIP スイッチ

7.1.4 デジタルビデオ出力（ビットアロケーション）

10 ビットデジタルビデオ出力は CCD 出力が 200mV のとき 100%ビデオとして 890LSB に設定されています。ホワイトクリップは CCD 出力が 230mV で 1023LSB に設定されています。

8 ビット出力の場合は 各々 222LSB,255LSB です。

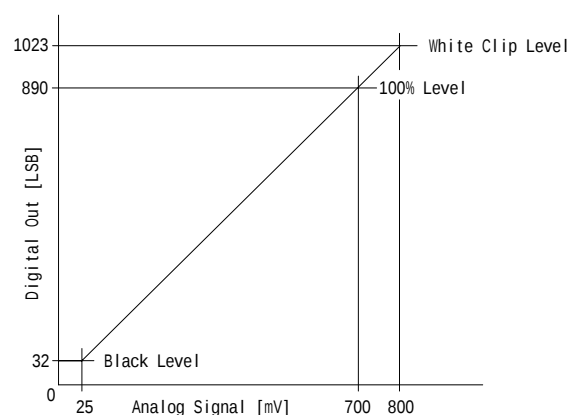


図 9. デジタルビデオ出力

7.1.5 アイリスビデオ出力

アイリスビデオ出力は HIROSE12 ピンコネクタの 4 番ピンから出力されレベルは 700mV です。

アイリス信号はゲイン回路の前から取り出されますので回路の影響を受けません。又 同期信号は付加されておられません。この信号は連続動作時でのオートアイリスレンズのコントロールに使用されます。

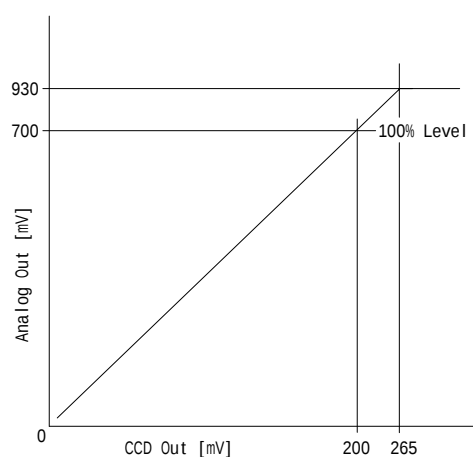


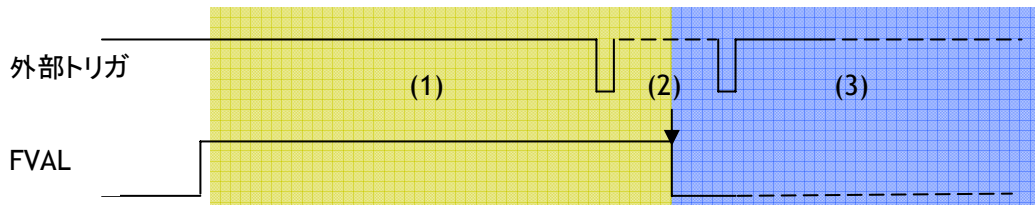
図 10. アイリスビデオ出力

7.1.6 LVAL 同期蓄積 または LVAL 非同期蓄積自動検出

この機能は LVAL の同期・非同期蓄積モードを事前に設定する代わりに入力するトリガのタイミングによって自動的に検出する新しい機能です。

トリガが FVAL が「HIGH」の期間に入力されるとカメラは LVAL 同期蓄積モードになります。この場合トリガに入力から蓄積の開始まで最大 1LVAL のジッタが発生します。「LOW」の期間に入力されるとカメラは LVAL 非同期蓄積モードになり直ちに蓄積が開始されます。

これは エッジプリセレクトトリガモード(EPS)並びにパルス幅コントロールトリガモード(PWC)ともに有効です。



- (1) この期間ではカメラはトリガのあとの LVAL で蓄積開始します。
- (2) FVAL が「High→LOW」または「LOW→HIGH」への切り替わり点では タイミングにより「同期」になったり「非同期」になったりします。この期間(+/- 1 LVAL 期間)でのトリガの入力は避けるようにしてください。
- (3) この期間ではカメラはトリガの入力と同時に蓄積を開始します。

図 11. LVAL 同期・非同期蓄積自動検出

7.1.7 部分読み出し

部分読み出しは映像の上下をカットして高速での読み出しを可能にする機能です。この機能は特に映像の高さを必要としない被写体を検査する際に有効です。

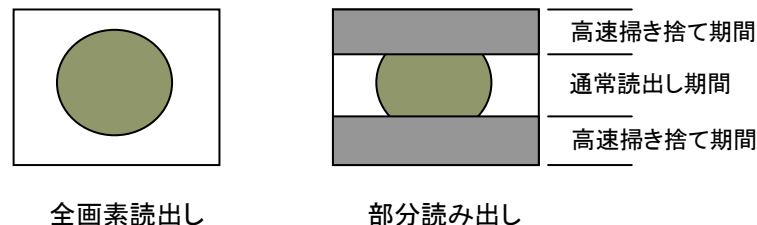


図 12. 部分読み出し概念図

7.1.8 垂直ビンニング

ビンニング機能はフレームレートを上げる 又は高感度を得るために使用されます。ただし 解像度は減少します。

垂直ビンニングは上下に隣り合ったラインの電荷を水平転送路で加算して読み出すことによって実現しています。

AD-081CL ではフレームレートを上げるために使用しております。

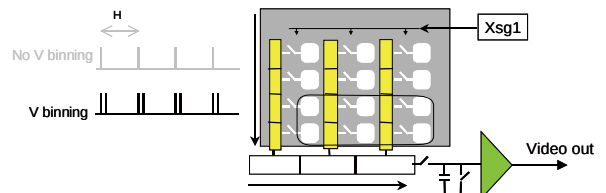


図 13. 垂直ビンニング概念図

7.1.9 電子シャッタ (コマンド: SM1,SM2,SH1,SH2,PE1,PE2)

AD-081CL の電子シャッタは二つの設定が可能です。一つは 11 段階のプリセットシャッタ(SM1/SM2=0)で もう一つはプログラマブル露光(0.5L から 792L まで 1 ライン単位で設定が可能)(SM1/SM2=1)です。

プリセットシャッタ (SH1/SH2)

設定コマンドは SH1/SH2=0(OFF)から SH1/SH2=11 (1/50,000)

OFF(1/30),1/60,1/100,1/120,1/250,1/500,1/1000,1/2,000,1/4,000,1/10,000,1/16,000,1/50,000

プログラマブル露光 (PE1/PE2)

設定コマンドは PE1/PE2, 露光時間は 1 LVAL 期間 (42.07 μ s) 単位で設定できます。設定の範囲は 0.5LVAL から 792LVAL です(垂直ビニングのときは 1 LVAL は 50.96 μ s です)。

各動作モードでのシャッタスピード

動作モード	読出し方法	最短シャッタスピード	最長シャッタスピード
連続	全画素、部分読出し	PE=0(1/50,000) の時 20 μ s	1 フレーム
	垂直ビニング	PE=0(1/50,000) の時 30 μ s	
EPS	全画素、部分読出し	PE=0(1/50,000) の時 20 μ s	792L
	垂直ビニング	PE=0(1/50,000) の時 30 μ s	
PWC	全画素、部分読出し	42.07 μ s x 2L + 20 μ s = 104.14 μ s (≒ 1/10,000s)	60 フレーム(2 秒)
	垂直ビニング	50.96 μ s x 2L + 30 μ s = 131.92 μ s (≒ 1/8,000s)	

注) PWC モードの時は 最小トリガパルス幅が 2LVAL 以上必要なため

各映像出力モードでの露光時間計算式

全画素読み出し時	= PE(line) x 1L(42.07 μ s) + 20 μ s	(PE= 0 ~ 791)
1/2 部分読み出し時	= PE(line) x 1L(42.07 μ s) + 20 μ s	(PE= 0 ~ 491)
1/4 部分読み出し時	= PE(line) x 1L(42.07 μ s) + 20 μ s	(PE= 0 ~ 347)
1/8 部分読み出し時	= PE(line) x 1L(42.07 μ s) + 20 μ s	(PE= 0 ~ 275)
垂直ビニング時	= PE(line) x 1L(50.96 μ s) + 30 μ s	(PE= 0 ~ 395)

7.1.10 PIV モード

AD-081CL に搭載した PIV は ひとつのトリガで連続した 3 つの露光を行うことにより 連続した 3 つの映像を出力することが可能です。露光の期間は $4\mu\text{s}$, $6\mu\text{s}$ 及び $8\mu\text{s}$ から選択することが可能です。最初の露光でカメラ 1 から、2 番目の露光でカメラ 2 から 3 番目の露光でカメラ 1 からという順番で出力されます。

3 番目は 1 フレーム期間の露光になりますが 露光スタート時にストロボ照明を照射して映像をキャプチャーします。PIV モードでは 照明にはストロボ照明を使用します。

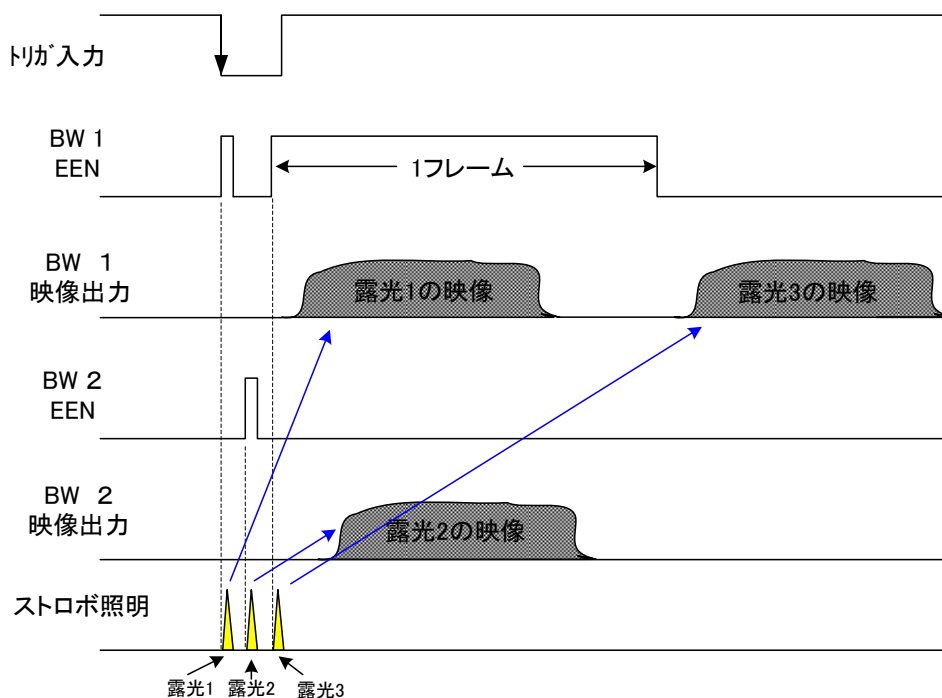


図 14 PIV 動作概念図

7.1.11 高フレームレート機能(倍速モード)

このモードは 個々のセンサーの露光読み出しのタイミングを 1/2 フレームずらすことにより実現しております。AD-081CL では 連続モードで 秒 30 フレームですので この場合 秒 60 フレームが実現できます。秒 60 フレームですので シャッタースピードは $396\text{L}(1/60\text{s})$ 以下になります。

この高フレームレートはプロセスモード コマンド HF=1 に設定することによりノーマルモード時の高フレームレートが実現できますが トリガモードでご使用になる場合は 出力モードを非同期に設定し個々のセンサーに1/2 フレームずれたタイミングで トリガパルスを入力することで実現できます。

詳細は 7. 3.1 を参照ください。

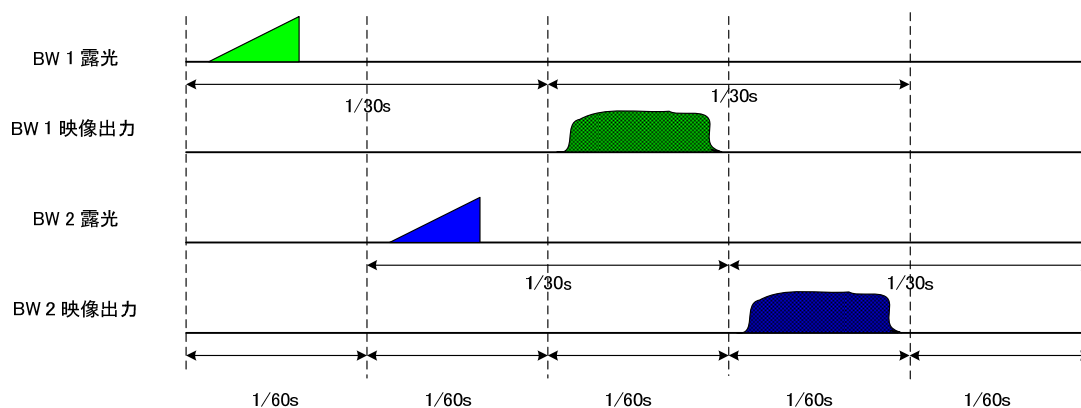
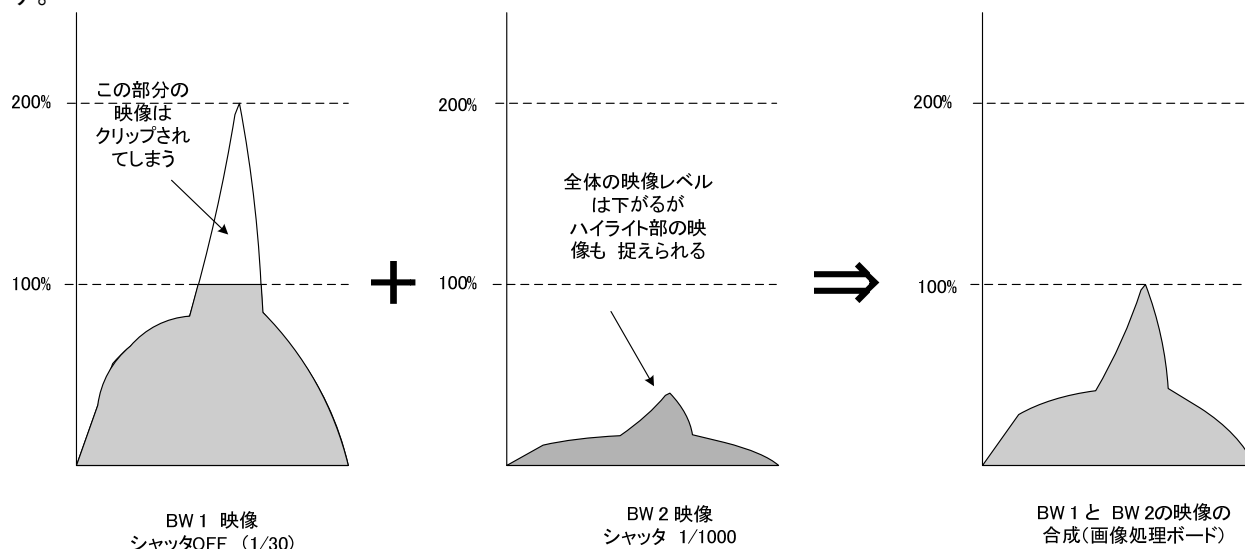


図 15 高フレームレート概念図

7.1.12 高ダイナミックレンジ機能

CCD カメラでは 露光時間を短くする(シャッタースピードを早くすることにより 高速で移動する物体を明確に捉えたり 非常に輝度の高い被写体の映像を認識したりすることができます。 AD-081CL ではこの特性を利用して 個々のセンサーの露光時間を変えることにより 異なる映像レベルを持った画像を取り込みます。 この画像を画像処理ボードで合成処理して 高ダイナミックレンジの映像を実現するものです。 以下にその概念図を示します。



注:カメラからは合成された信号は出力されません。

図 16 高ダイナミックレンジ 概念図

7.1.13 シェーディング補正 (コマンド:SDM1,SDM2,RS1,RS2)

AD-081CL はプリズムや光学系に起因するホワイトシェーディングを補正する回路を内蔵しております。 この回路は 水平 128 分割、垂直 96 分割して 各々を画面中央部のレベルと比較して 映像レベルに補正をかけております。 内部メモリーには 工場での調整値が保存されております。 コマンド SDM1、SMD2 を 1 に設定することで読み出せます。 又 User 設定保存用に 2 つメモリーを持っており コマンド RS1,RS2 によってシェーディング補正を実行し その設定を保存します。

7.1.14 ニー補正 (コマンド:KN1,KN2,KSY1/KSY2, KPY1/KPY2)

カメラ内部は 12 ビットで動作しており 1279 LSB までのダイナミックレンジを持っています。 AD-081CL の出力は 8 ビット又は 10 ビットですので リニアの設定では 1023LSB 以上(10bit 出力時)はクリップされてしまいます。 ニーポイント、ニースロープの設定を行うことで 1279 LSB までの映像を圧縮して出すことができます。 右図は ニーの標準出荷設定時の特性です。 工場出荷時は ニー機能は OFF になっています。

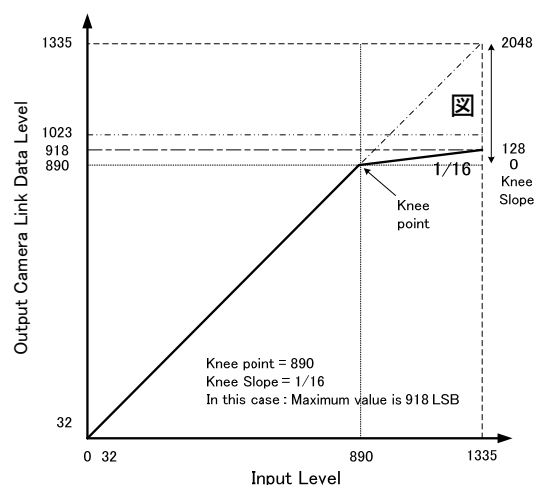


図 17. ニー特性(工場出荷設定)

7.1.15 自動輝度バランス (コマンド:AYB, YA)

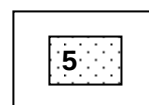
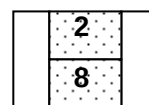
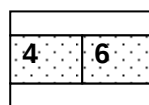
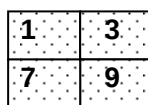
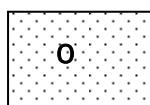
二つの白黒カメラ BW1,BW2 のゲインを自動で揃える機能です。BW1 のゲインを基準にして BW2 のゲインを追従させます。自動輝度バランス調整には カメラ背面にあるプッシュスイッチが使用できます。又コマンド AYB で設定することも可能です。自動輝度バランスには最大 3 秒かかる場合があります。

項 目	ワンプッシュオート
調 整 範 囲	-3dB ~ +6dB
カメラ単体での操作	○
ゲイン値の保存	○

測定エリア

自動輝度バランス用の測定エリアは下記に示す画面全体 または9箇所のエリアからの選択が可能です。

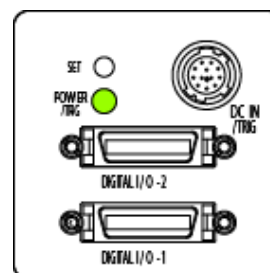
- 0 : 画面全体
- 1 : 上部左
- 2 : 上部中心
- 3 : 上部右
- 4 : 中央部左
- 5 : 中央部
- 6 : 中央部右
- 7 : 下部左
- 8 : 下部中心
- 9 : 下部右



7.1.16 リアパネル表示

リアパネルにはカメラの状態を示す LED が装備されています。

- 橙 : 電源接続中
- 緑点灯: カメラ連続モードで動作中
- ★ 緑点滅: 外部トリガ信号受信



7.1.17 テスト信号発生器 (コマンド: PBY1、PBY2)

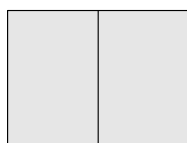
AD-081CL は 各種テスト信号発生器を内蔵しております。 選択はコマンド Image Data (PBY1, PBY2)で行います。

PBY1/PBY2 0=Video, 1=Bypass, 2=Test pattern 1(Gradation)、3= Test pattern 2(White 100%)

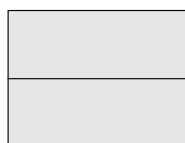
7.1.18 センターマーカージェネレーター (コマンド : CM1,CM2)

AD-081CL には センターマーカージェネレーターが装備されております。画面のセンター位置を 左右、上下の中心または 画面の中心を示します。選択コマンドは CM1,CM2 です。

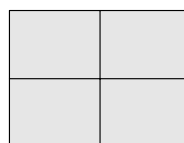
CM1(BW 1)、CM2(BW 2)とも 0=OFF、1= Vertical Bar, 2= Horizontal Bar 3= V、H 同時の設定が用途に応じて可能です。



1 = Vertical



2 = Horizontal



3 = Both

7.2. センサーレイアウトとタイミング

7.2.1 センサーレイアウト

使用してる CCD センサーのレイアウトは以下の通りです。

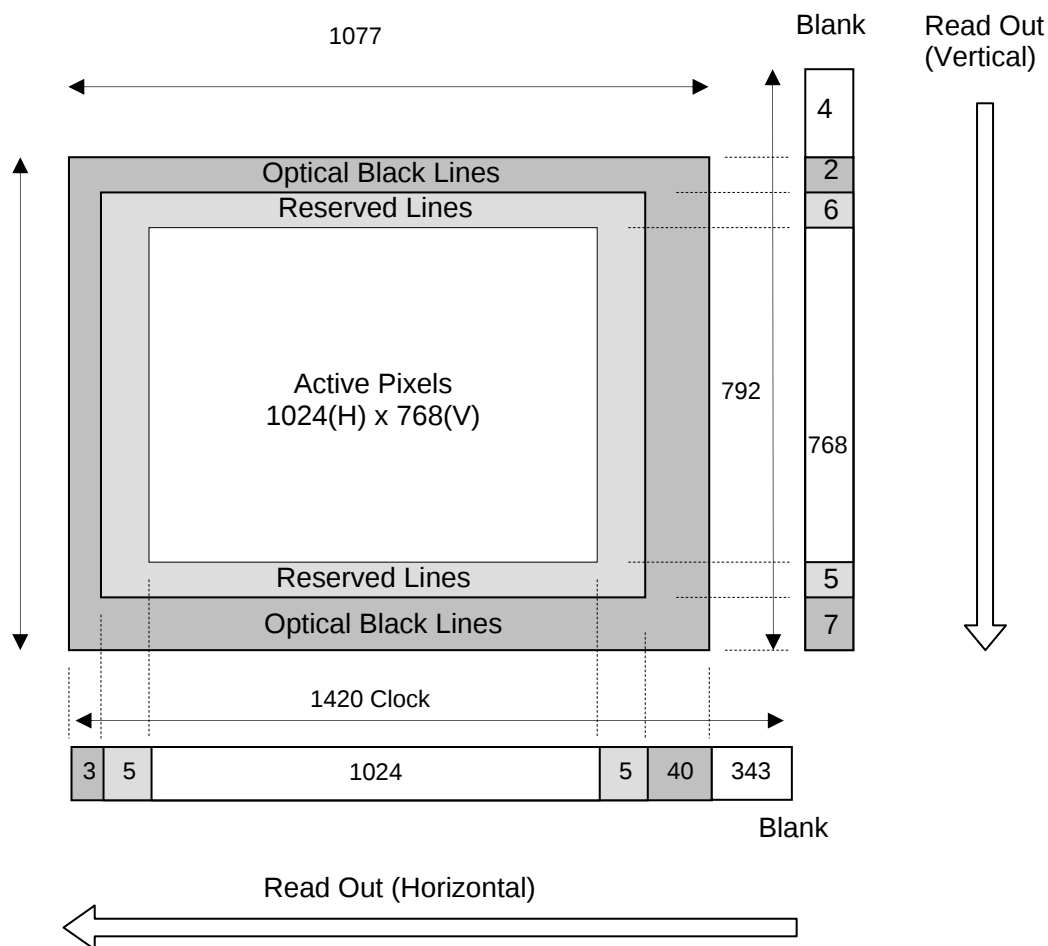
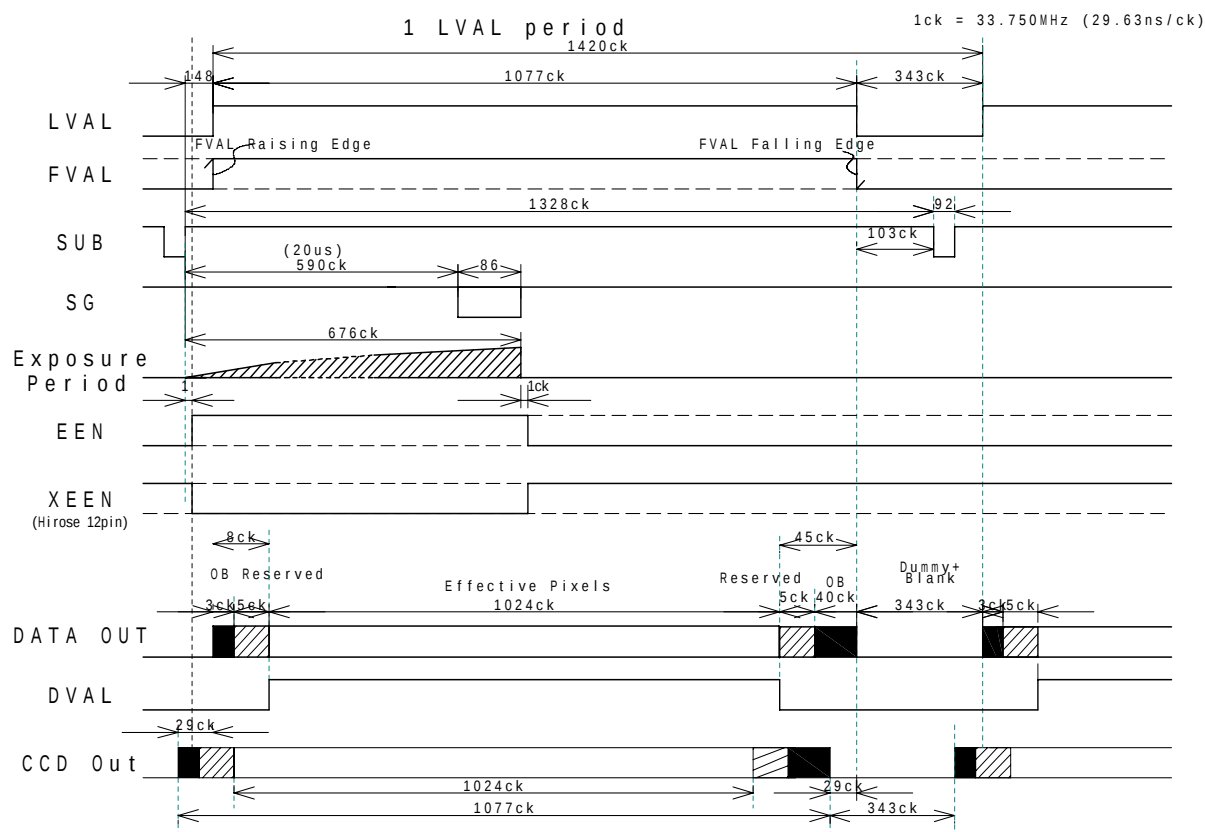


図 18. センサーレイアウトと出力映像イメージ図

7.2.2 水平タイミング

連続モード時、全画素読み出し、部分読み出し、ハイフレームレートの水平期間のタイミングは下図の通りです。

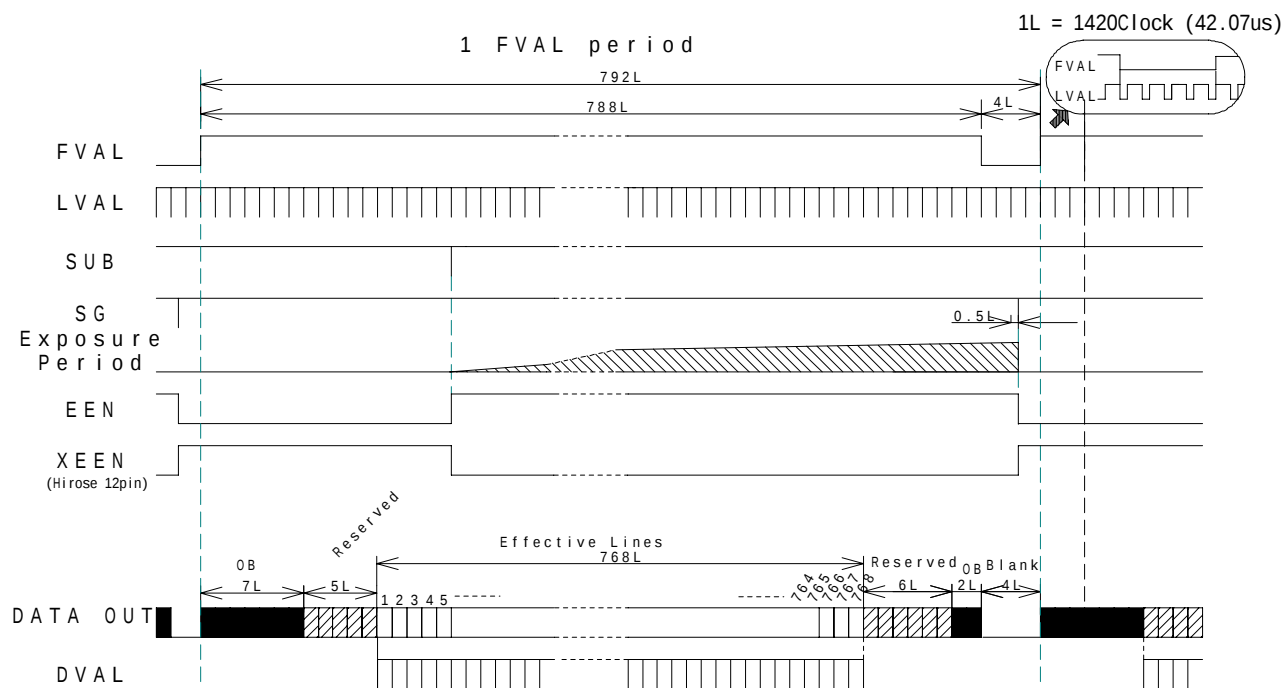


1CLK : 1 ピクセルクロック期間 OB : オプティカルブラック
LVAL は オプティカルブラックと有効映像信号の期間は「HIGH」
DVAL は 有効映像信号の期間は「HIGH」

図 19. 水平タイミングチャート

7.2.3 垂直タイミング

連続モード時、全画素読み出しの場合の垂直期間のタイミングは下図の通りです。



1L : 1 LVAL 期間 OB: オプティカルブラック
FVAL は オプティカルブラックと有効映像信号の期間は「HIGH」
LVAL は常時出力
DVAL は 有効ラインの期間中出力

図 20. 垂直のタイミング

7.2.4 部分読み出し

連続モード時、各部分読み出しの垂直期間のタイミングは下図の通です。 水平のタイミングは 前画素読み出し時と同じです。

SC	読み出し	開始位置 (Line)	終了位置 (Line)	ライン数 (Lines)	出カイメージ	Front of Frame -A-	Back of Frame -B-	Blank of Frame -C-
0	全画素	1	768	768	Full Frame	12	8	4
1	1/2 部分読み出し	192	576	384	Partial Scan	54	50	4
2	1/4 部分読み出し	288	480	192		78	74	4
3	1/8 部分読み出し	336	432	96		90	86	4

垂直タイミング (1/2 部分読み出し時)

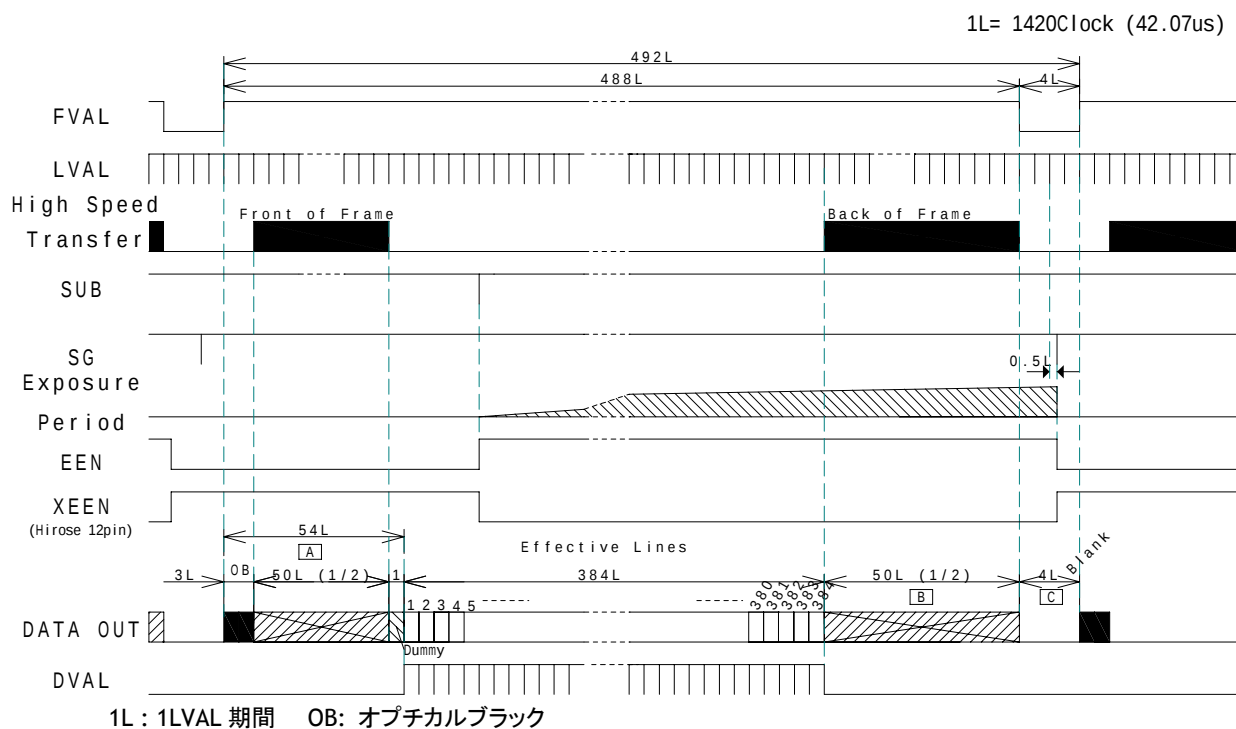
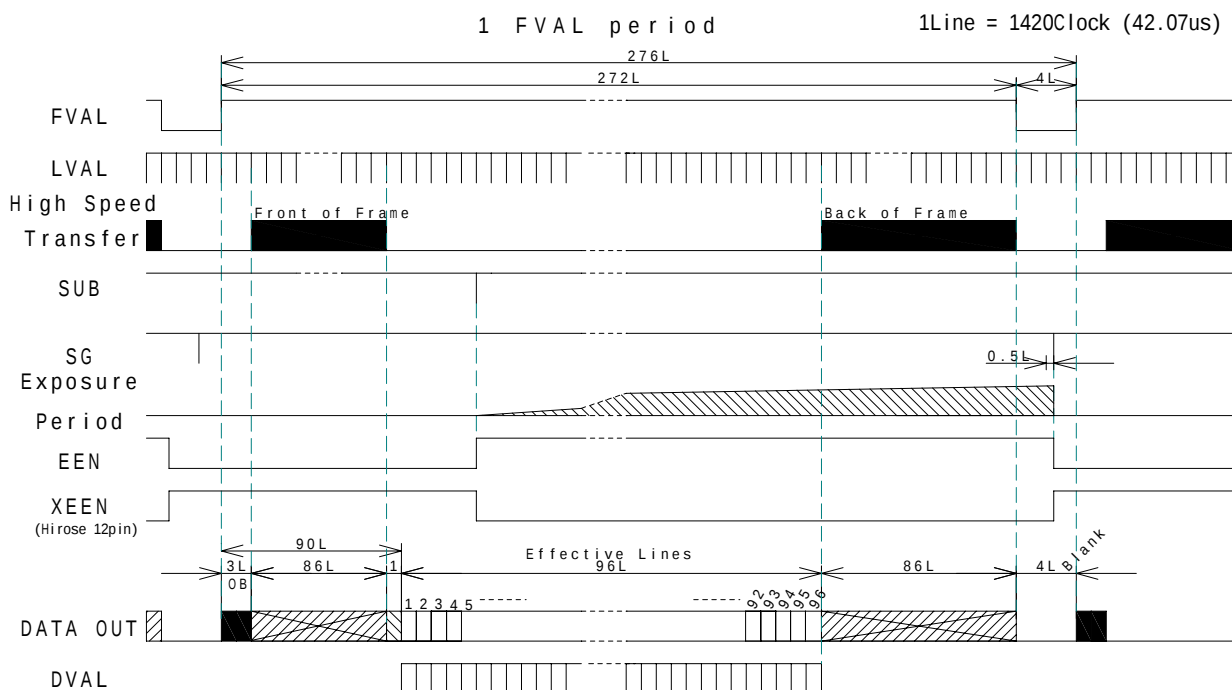


図 21. 1/2 部分読み出し時 垂直タイミング

Timing diagram for the HiROSE 12pin camera interface. The diagram shows the relationship between various signals: FVAL, LVAL, High Speed Transfer, SUB, SG Exposure Period, EEN, XEEN, DATA OUT, and DVAL. Key timing parameters include: 1 FVAL period (348L), 1Line = 1420Clock (42.07us), Front of Frame, Back of Frame, Effective Lines (192L), and various line delays (3L, 78L, 74L, 4L, 0.5L).

垂直タイミング (1/8 部分読み出し時)



- 20 -

水平タイミング（全画素、部分読み出し共 同じタイミング）

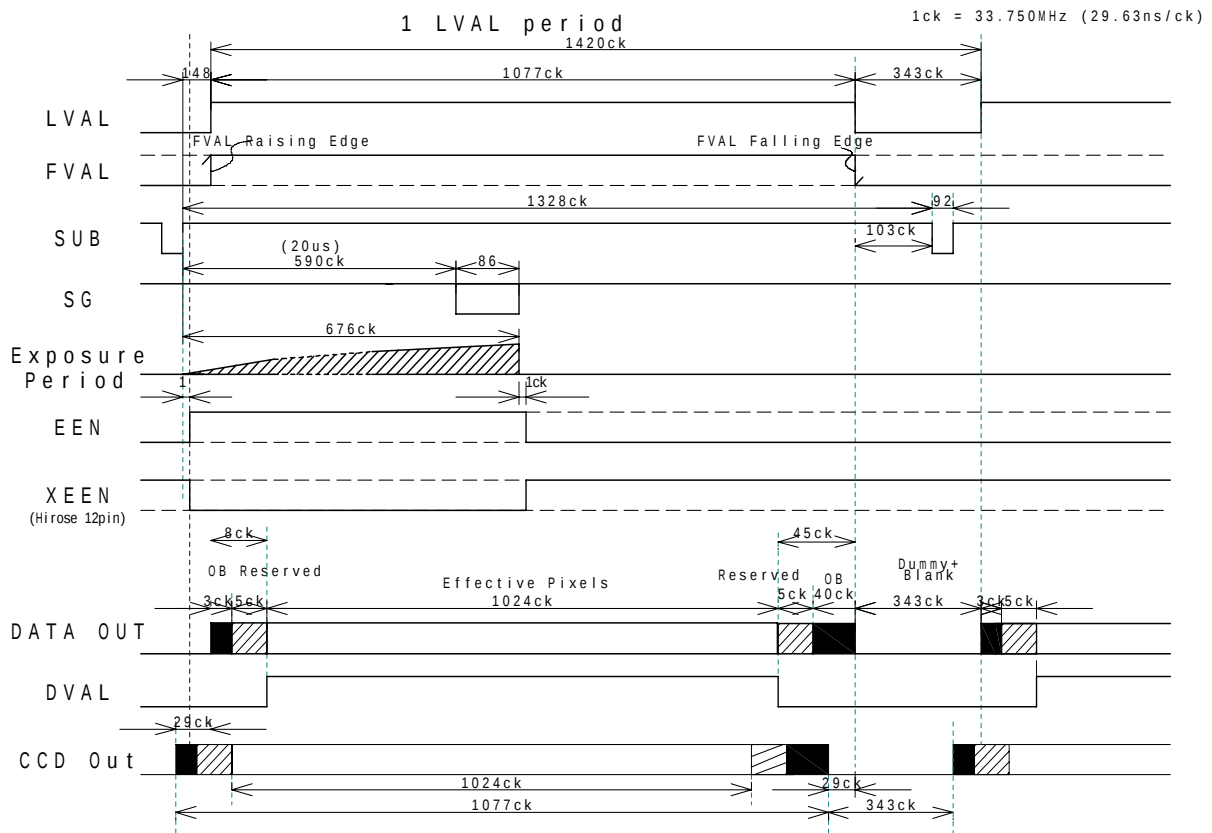


図 24. 水平タイミング

7.2.5 垂直ビニング

水平タイミング

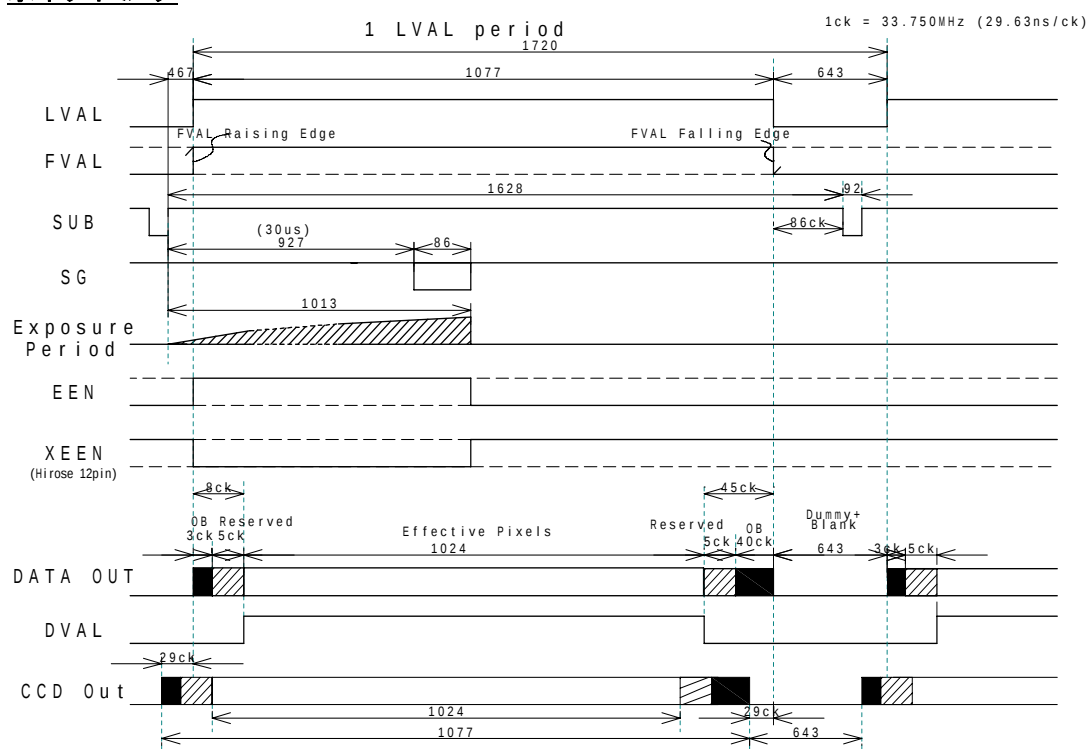


図 25. 垂直ビニングモード時の 水平タイミング

垂直タイミング

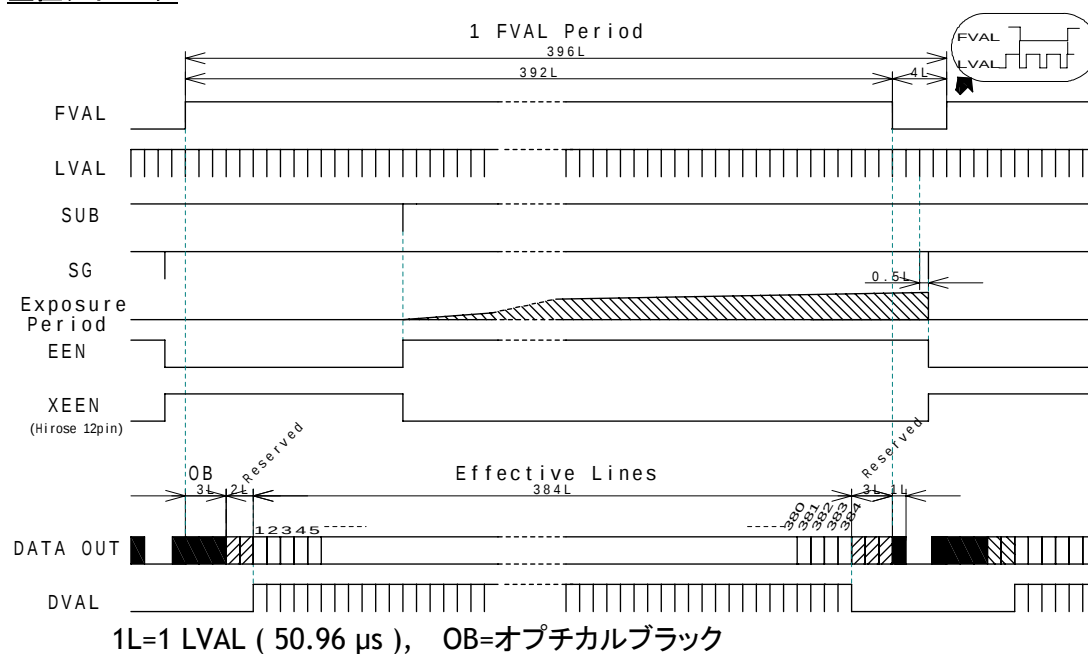


図 26. 垂直ビニングモード時の 垂直タイミング

7.3. 動作モード

AD-081CL には 高フレームレート(倍速読み出し) と 高ダイナミックレンジの二つの機能があります。それぞれの機能に対して 各動作モードが働きます。ただし PIV モードだけは単独の機能です。

モード・機能		高フレームレート(注 1)		高ダイナミックレンジ(注3)	
出力モード (IS=)		同期	非同期	同期	非同期
動作モード	連続動作モード	—	—	○	×
	EPS モード	×	○ (注 2)	○	×
	PWC モード	×	○ (注 2)	○	×
	スミアレスモード	×	○ (注 2)	○	×
	PIV モード	×	×	×	×
読み出し	全画素読み出し	○	○	○	×
	部分読み出し	○	○	○	×
	垂直ビニング	○	○	○	×

注 1) 高フレームレートにするには プロセスモード設定コマンド HF を HF=1 に設定します。(通常は HF=0)。この場合 連続動作モードでは 自動的に読み出しが 1/2 フレームずれた状態に設定されます。

注 2) 高フレームレートで トリガを使用する場合は 出力モードコマンド IS=1 に設定します(HF は0に設定)。その上で トリガ1、トリガ2 を 1/2 フレーム間隔ずらして入力ください。

注 3) 高ダイナミックレンジでは 出力モードは同期設定のみ可能です。

動作モードは以下に示す6種のモードがあります。

1	TR=0	連続動作モード	事前設定の露光
2	TR=1	エッジプリセレクトトリガモード(EPS)	事前設定の露光
3	TR=2	パルス幅コントロールトリガモード(PWC)	パルス幅による露光
4	TR=4	PIV モード 1	4 μ s の露光、1.5 μ s のパルス間隔
5	TR=5	PIV モード 2	6 μ s の露光、1.5 μ s のパルス間隔
6	TR=6	PIV モード 3	8 μ s の露光、1.5 μ s のパルス間隔

7.3.1 高フレームレート (倍速読み出し) 機能

高フレームレートは 連続動作、全画素読み出しで 標準 30fps を倍速の 60fps で読み出すモードです。

その際のフレームレートは以下のとおりです。尚フレームが倍速なりますのでシャッタ設定は 1/60 (=396L)以下となります。垂直ビニング時は 326L 以下。

読み出し	フレームレート
全画素読み出し	60 fps
部分読み出し(1/2)	96 fps
部分読み出し(1/4)	136 fps
部分読み出し(1/8)	172 fps
垂直ビニング	99 fps

このモードを使用する場合の基本設定

モード	設定	コマンド
プロセスモード	High Frame Rate	HF=1

高フレームレートは標準動作時のみ可能ですが トリガ使用の場合は以下のとおりです。

トリガ	EPS , PWC	TR1/TR2=1,2
出力モード設定	非同期	IS=1(非同期)

共通設定

出力フォーマット選択	8ビット、10ビット	OS1/OS2=0 ~ 3
走査モード(Scanning)	全画素・部分読出し	SC1/SC2 = 0 ~ 3
垂直ビンング	ON/OFF	BI=1/BI2=0,1
シャッタ	プリセット・プログラマブル	SM1/SM2=0,1
プリセットシャッタ	シャッタスピード	SH1/SH2=1~11
プログラマブルシャッタ	シャッタスピード(1L 単位)	PE1/PE2=0~396 (326 ビンング時)
その他の機能設定		
トリガ入力	カメラリンク / HIROSE 12ピン	TI1,TI2 = 0,1

このチャートは 一例です。

EPS High Frame Rate

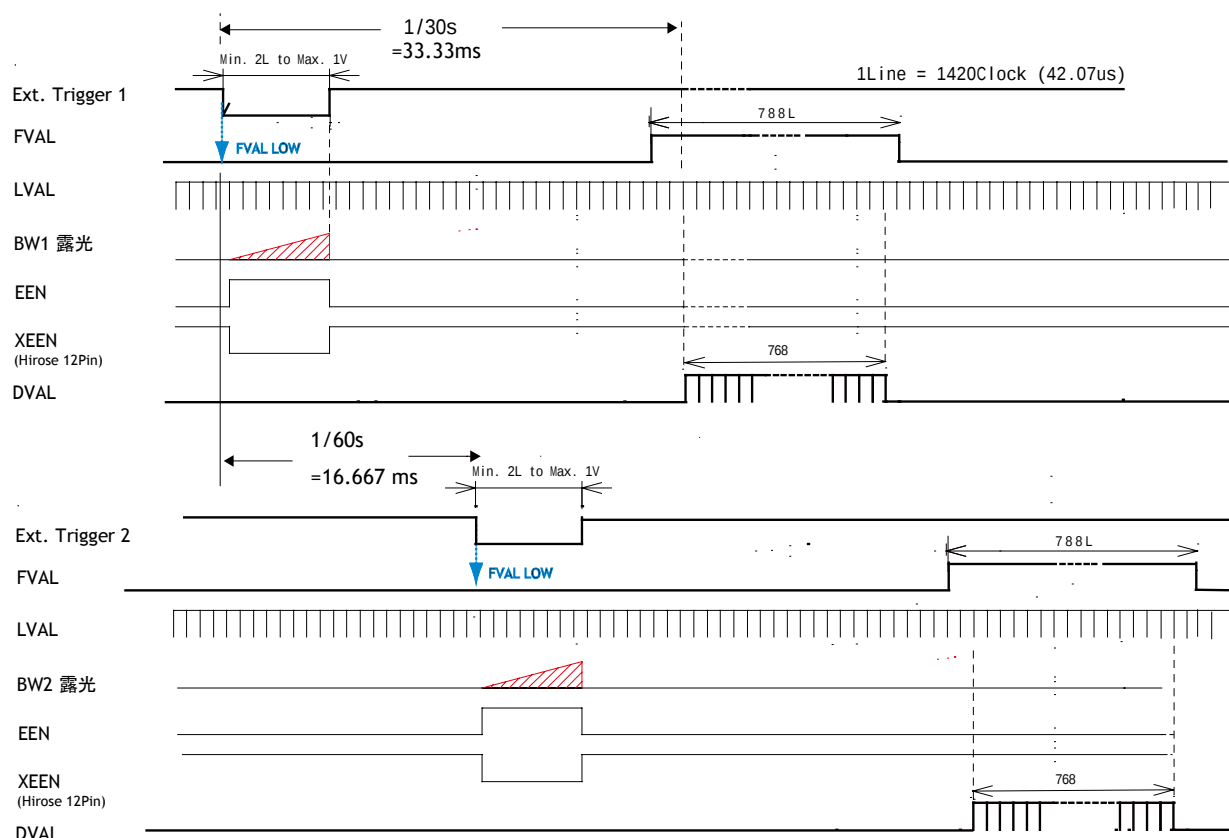


図 27. 高フレームレート タイミング (EPSトリガモード) の例

7.3.2 高ダイナミックレンジ機能

異なる露光時間の映像を PC で画像処理ソフトを使用し合成することにより 高ダイナミックレンジを実現する機能です。

最大のダイナミックレンジが得られるのは

BW 1 または BW 2 シャッタスピード 1/30s

BW 2 または BW 1 シャッタスピード 1/50,000s

に設定した場合で

118dB となります (s/n 54 dB + 露光時間差 64dB)

このモードを使用する場合の基本設定

モード	設定	コマンド
トリガ	連続(Continuous),EPS,PWC	TR1/TR2=0,1,2
出力モード設定	同期	IS=0(同期)
出力フォーマット選択	8ビット、10ビット	OS1/OS2=0 ~ 3
走査モード(Scanning)	全画素・部分読出し	SC1/SC2 = 0 ~ 3
垂直ビニング	ON/OFF	BI=1/BI2=0,1

BW 1, BW 2 個々に設定

シャッタ	プリセット・プログラマブル	SM1/SM2=0、1
プリセットシャッタ	シャッタスピード	SH1/SH2=0~11
プログラマブルシャッタ	シャッタスピード(1L 単位)	PE1/PE2=0~396 (326 ビニング時)

7.3.3 連続動作モード

外部からのトリガを必要とせずに連続で動作させる用途に使用します。

タイミングの詳細は 19 図から 26 図を参照ください。

このモードを使用する場合の基本機能設定

モード	設定	コマンド
トリガ	連続(Continuous)	TR1/TR2=0
出力モード設定	同期・非同期	IS=0(同期),IS=1(非同期)
出力フォーマット選択	8ビット、10ビット	OS1/OS2=0 ~ 3
走査モード(Scanning)	全画素・部分読出し	SC1/SC2 = 0 ~ 3
垂直ビニング	ON/OFF	BI=1/BI2=0,1
シャッタ	プリセット・プログラマブル	SM1/SM2=0、1
プリセットシャッタ	シャッタスピード	SH1/SH2=0 ~ 11
プログラマブルシャッタ	シャッタスピード(1L 単位)	PE1/PE2=0 ~ 792
その他の機能設定		

7.3.4 エッジプリセレクトトリガモード

トリガモードでは外部トリガによって映像の蓄積が始まります。蓄積時間(露光時間)はあらかじめ設定したシャッタースピードによって決まります。その後映像が読み出されます。シャッタ値は 1L ステップで 792L まで設定することが可能です。タイミングの詳細は 図 19 から 図 26 および図 28 から図 31 を参照ください。

このモードを使用する場合の基本機能設定

モード	設定	コマンド
トリガ	エッジプリセレクト(EPS)	TR1/TR2=1
出力設定	同期・非同期	IS=0(同期),IS=1(非同期)
出力フォーマット選択	8ビット、10ビット	OS1/OS2=0 ~ 3
走査モード(Scanning)	全画素・部分読出し	SC1/SC2 = 0 ~ 3
垂直ビニング	ON/OFF	BI=1/BI2=0,1
シャッタ	プリセット・プログラマブル	SM1/SM2=0,1
プリセットシャッタ	シャッタースピード	SH1/SH2=0 ~ 10
プログラマブルシャッタ	シャッタースピード(1L 単位)	PE1/PE2=0 ~ 792
その他の機能設定		
トリガ入力	カメラリンク / HIROSE 12 ピン	TI1/TI2=0, 1

このモードを使用する場合の重要注意事項

- トリガの最短アクティブ期間は「2L」で最短繰返し周期は以下のとおりです。

出力モード: 同期	Smearless OFF	$FVAL(792L) + 3L + (BW1, BW2 \text{ のシャッタ露光差時間})$
	Smearless ON	Smearless 時間(198L)+1L+ (BW1 又は BW2 の露光時間の長い方)+ FVAL(792L) + 3L
出力モード: 非同期	Smearless OFF	$FVAL(792L) + 3L$
	Smearless ON	Smearless 時間(198L)+1L+FVAL(792L)+3L

FVAL(792L)は連続動作時の FVAL 周期です

- トリガの入力タイミングは 出力モードが同期の場合は BW1 側が優先します。露光時間の設定は 各々別々にできますが 出力タイミングは 露光の長いほうに同期して出力されます。

AUTO (LVAL ASYNC)

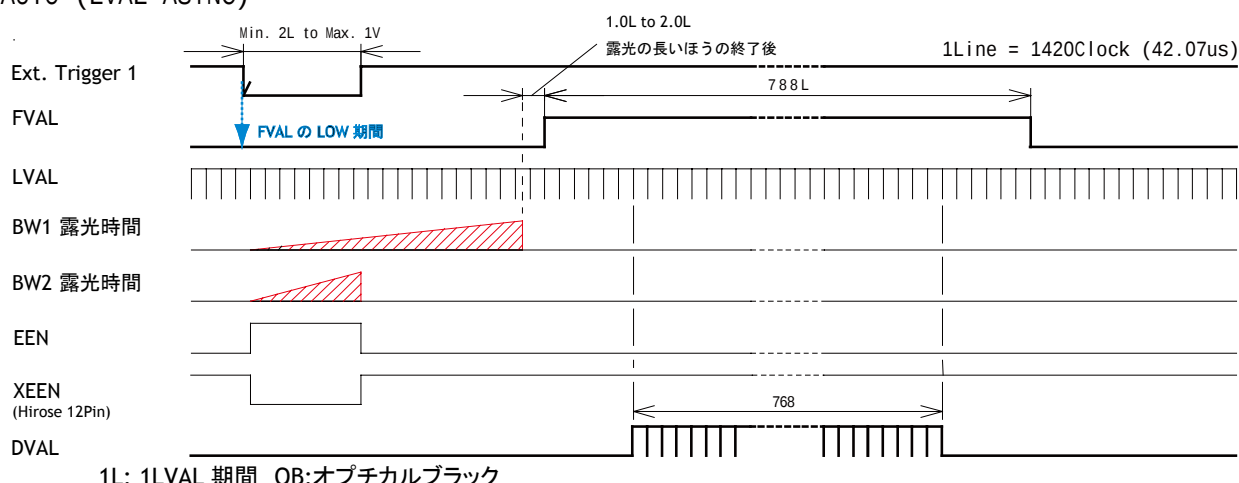


図 28. エッジプリセレクト トリガモード LVAL A-SYNC (全画素読み出し時)

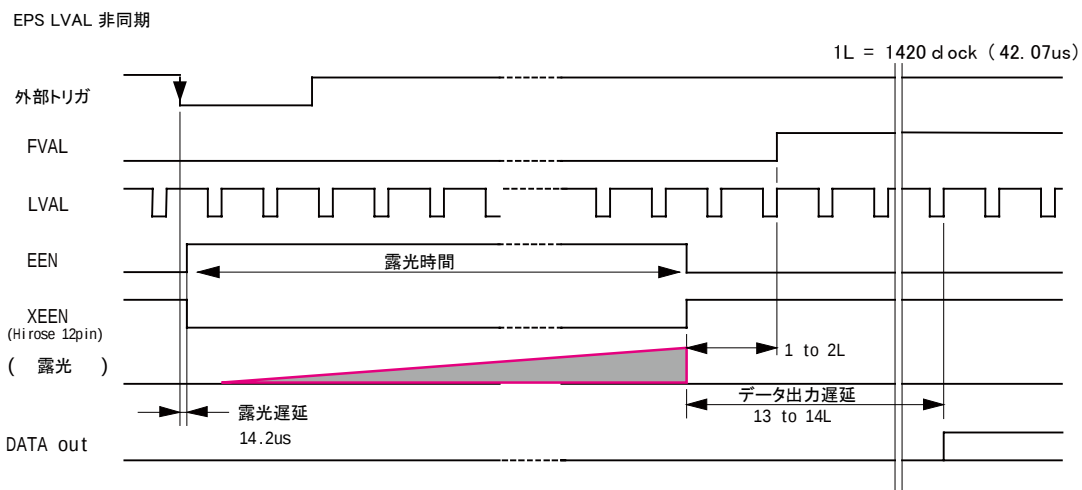


図 29. エッジプリセレクト トリガモード LVAL A-SYNC (全画素読み出し時) (詳細)

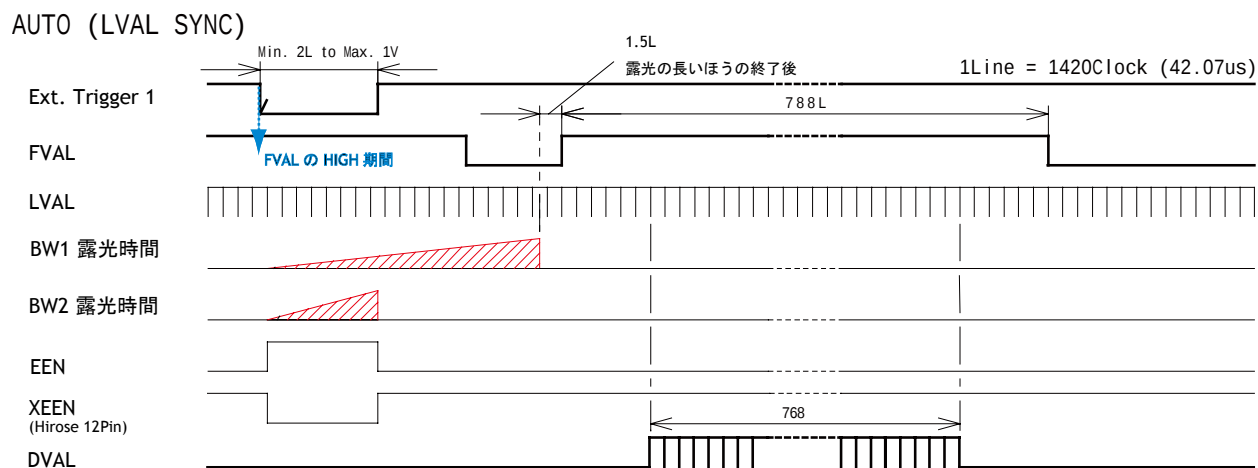


図 30. エッジプリセレクト トリガモード LVAL-SYNC (全画素読み出し時)

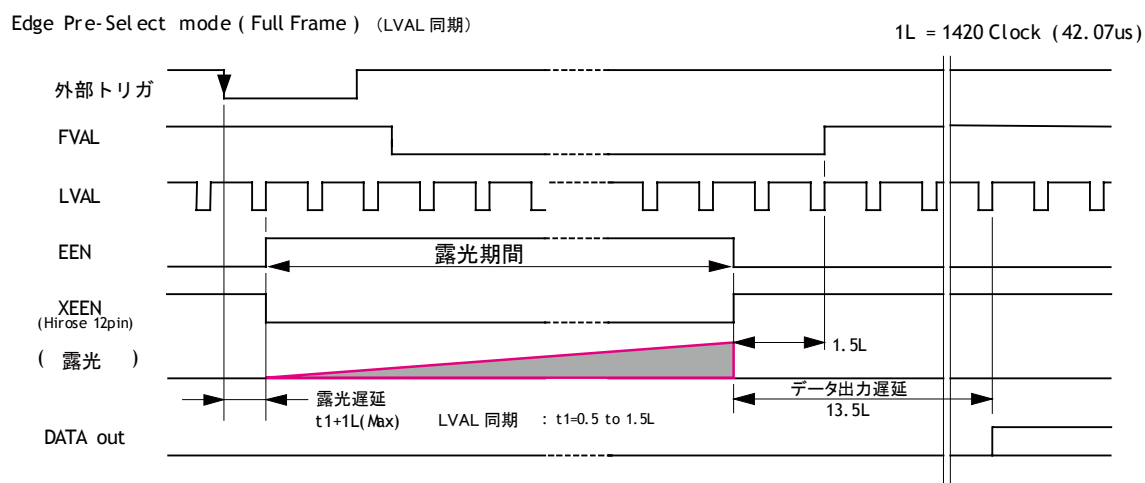


図 31. エッジプリセレクト トリガモード LVAL-SYNC (全画素読み出し時) (詳細)

7.3.5 パルス幅コントロールトリガモード

このモードでは 外部トリガによって 露光の開始と露光時間を制御します。露光時間は トリガの幅と同じです。露光時間は 2L から 47520L (2 秒)までの間で設定することができます。

「出力モード」が読出し同期の場合は トリガ 1 のパルスが BW2 側にも適用されるため 露光時間は同じになります。

タイミングの詳細は 図 19 から図 26 および図 32 から図 35 を参照ください。

このモードを使用する場合の基本機能設定

モード	設定	コマンド
トリガ	パルス幅コントロール(PWC)	TR1/TR2=2
出力設定	同期・非同期	IS=0(同期), IS=1(非同期)
出力フォーマット選択	8ビット、10ビット	OS1/OS2=0 ~ 3
走査モード(Scanning)	全画素・部分読出し	SC1/SC2 = 0 ~ 3
その他の機能設定		
トリガ入力	カメラリンク / HIROSE 12 ピン	TI1/TI2=0, 1

このモードを使用する場合の重要注意事項

- トリガの最短アクティブ期間は「2L」で最短繰返し周期は以下のとおりです。

出力設定: 同期 及び 非同期	Smearless OFF	パルスの有効期間 > FVAL(792L) の場合 露光時間 - 792L + 3L パルスの有効期間(最短 2L) ≤ 792L の場合 792L + 2L
	Smearless ON	パルスの有効期間 > FVAL(792L) の場合 露光時間 - 792L + 3L パルスの有効期間(最短 199L+2L) ≤ 792L の場合 792L + 2L

FVAL(792L)は連続動作時の FVAL 周期です

AUTO (LVAL ASYNC)

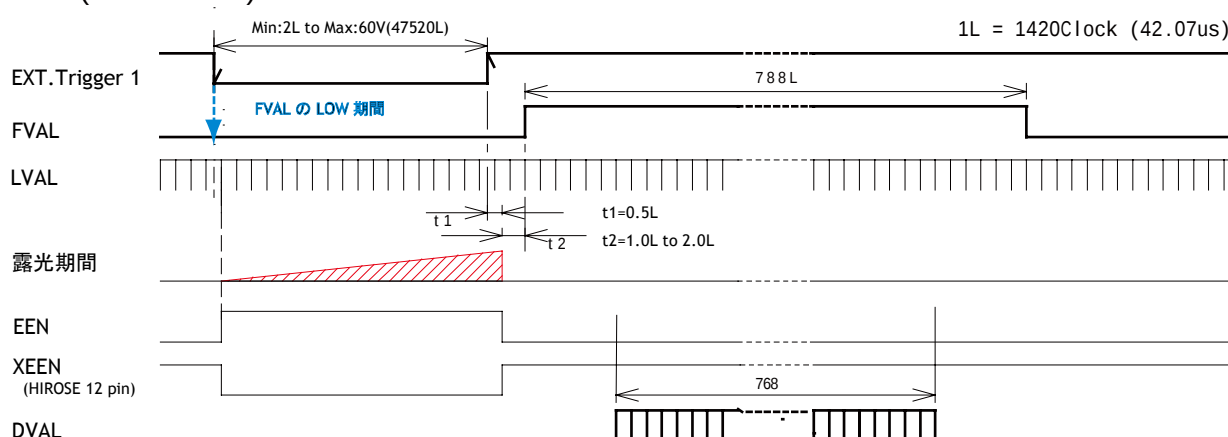


図 32. パルス幅コントロールトリガモード LVAL-A-SYNC (全画素読み出し)

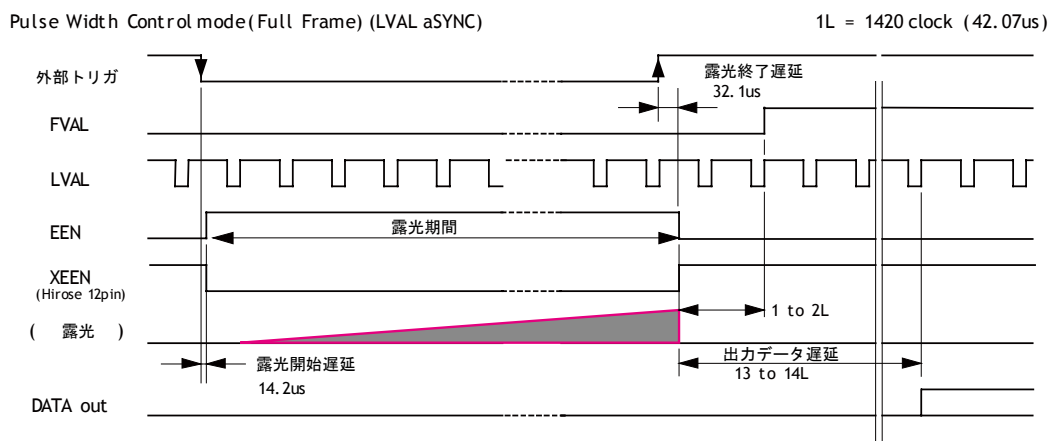


図 33. パルス幅コントロールトリガモード (全画素読み出し)

AUTO (LVAL SYNC)

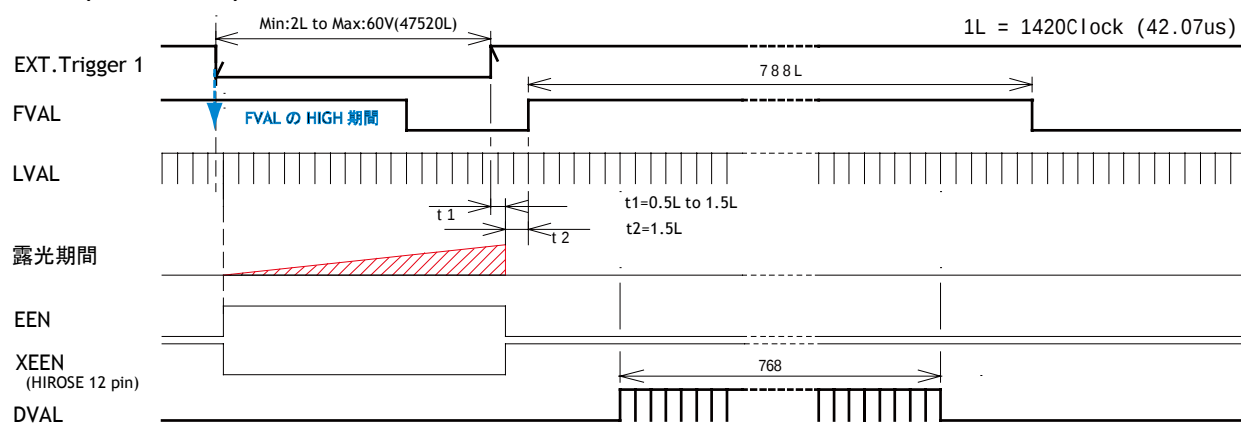


図 34. パルス幅コントロールトリガモード (全画素読み出し)

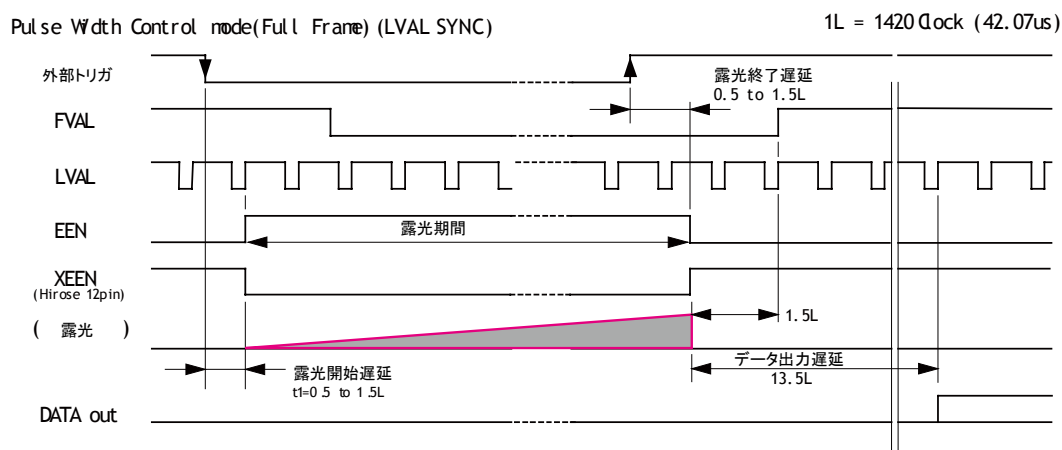


図 35. パルス幅コントロールトリガモード (全画素読み出し)

本トリガモードにおいて「Smear Less ON」を選択した場合は、トリガのアクティブ期間から Smear Less 動作期間である 199L(198L+1L) を差し引いた期間が実際の蓄積時間となります。
 この場合 199L よりも短いパルス幅で入力した場合、露光動作は停止します。

7.3.6 PIV (Particle Image Velocimetry) モード

PIV モードは単独の機能で 高フレームレート、高ダイナミックレンジ、出力モード(同期・非同期)とは 関係なく機能します。PIV モードでは ひとつのトリガ入力で 3 つの連続した映像の出力を行います。 照明にはストロボを使用します。PIV モードには 3 つのプリセットがあります。

PIV モード	シャッタ期間	インターバル期間
PIV1	4 μ	1.5 μ
PIV2	6 μ	1.5 μ
PIV3	8 μ	1.5 μ

トリガ幅	2L (min.) ~ 1V (max.)
------	---------------------------

このモードを使用する場合の基本機能設定

モード	設定	コマンド
トリガ	PIV	TR1 =4, 5, 6
出力フォーマット選択	8 ビット、10 ビット	OS1/OS2=0 ~ 3
走査モード(Scanning)	全画素・部分読出し	SC1/SC2 = 0 ~ 3
垂直ビンング	ON/OFF	BI=1/BI2=0,1
その他の機能設定		
トリガ入力	カメラリンク / HIROSE 12 ピン	TI1/TI2=0, 1

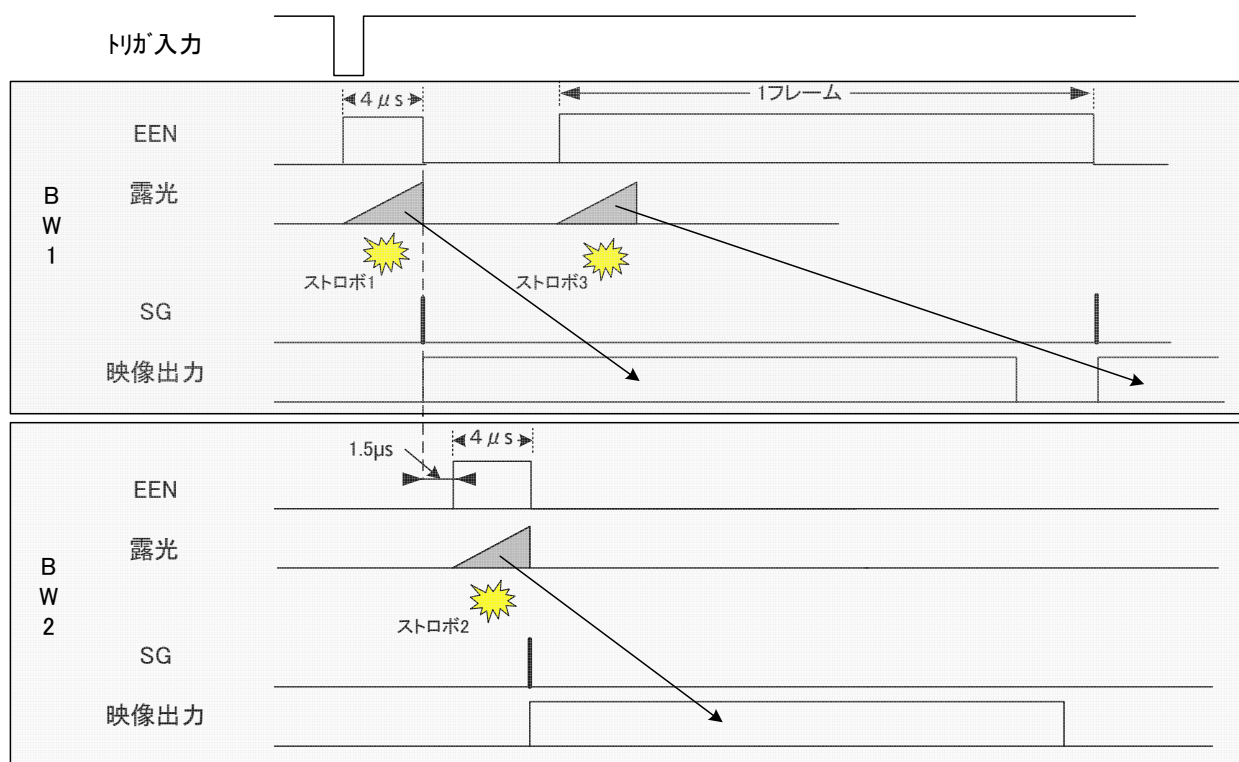


図 36. PIV タイミング

7.4. モードと動作の一覧

AD-081CLには トリガ入力時 カメラリンク出力を 同期させるモードと 非同期で動作させるモードの2つがあります。それぞれの出力設定での 各動作の組み合わせは以下のとおりです。PIVモードは 出力設定には 依存しません。

出力 設定	動作モード		白黒 BW1				白黒 BW2				オート アイリス 出力
	TR	モード	トリガ 入力 1	電子 シャッタ プリセット/ プログラマブル	部分 読み 出し・ 垂直 ビニング	スミア レス	トリガ 入力 2	電子 シャッタ プリセット/ プログラマブル	部 分 読 み 出 し・ 垂 直 ビ ニ ン グ	スミア レス	
同期	0	連続	—	○	○	×	—	○	←	×	○(注)
	1	EPS	○	○	○	○	×	○	←	←	
	2	PWC	○	×	○	○	×	×	←	←	
非 同期	0	連続	—	○	○	×	—	○	○	×	○(注)
	1	EPS	○	○	○	○	○	○	○	○	
	2	PWC	○	×	○	○	○	×	○	○	
—	4	PIV1	○	×	○	×	—	—	—	—	
	5	PIV2	○	×	○	×	—	—	—	—	
	6	PIV3	○	×	○	×	—	—	—	—	

○ : 有効 × : 無効 ← : BW1 側にあわせる

注) オートアイリス出力は BW1 側信号

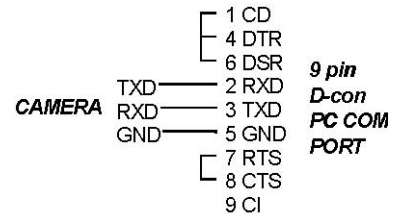
8. カメラの設定

8.1. シリアル通信

このカメラは、コントロール用のシリアル通信を Camera Link 経由の LVDS で通信することが可能です。
標準通信レートは 9600bps です。

通信の設定

Baud Rate	9600
Data Length	8bit
Start Bit	1bit
Stop Bit	1bit
Parity	Non
Xon/Xoff Control	Non



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。

カメラへ送信 TR=0<CR><LF>

カメラの応答 Complete<CR><LF>

有効なコマンドを送信すると カメラは「Complete」を応答します。

注:いくつかのコマンドは 要求のみです。

無効なコマンドを送ると

カメラへ送信 TRX=0<CR><LF>

カメラの応答 01 Unknown Command!!<CR><LF>

カメラへ送信 TR=99<CR><LF>

カメラの応答 02 Bad Parameter!!<CR><LF>

カメラへの要求コマンドの送信

NN?<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

NN=[Parameter]<CR><LF>

カメラへ送信 TR?<CR><LF>

カメラの応答 TR=3<CR><LF>

カメラの設定を確認するには

カメラへ送信 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

カメラへ送信 HP?<CR><LF>

カメラの応答 全コマンドと可能な設定のリスト

ファームウェアのバージョンを知るために

カメラへ送信 VN?<CR><LF>

カメラ ID を知るためには。

カメラへ送信 ID?<CR><LF>

8.2. 設定機能

8.2.1 Output Mode IS=0,IS=1

AD-081CLは2種類のイメージャーが内蔵されていますが 各々を同期して出力するか それぞれ独立して出力するかを選択を行います。これはまず最初に設定してください。この設定によって出力できるフォーマットが異なります。IS=0 同期、IS=1 独立

8.2.2 Trigger Mode TR1/TR2=0, 1, 2

TR1/TR2=0 は連続モード、TR1/TR2=1 は EPS モード、TR1/TR2=2 は PWC モードにそれぞれ設定できます。

8.2.3 Triger Input select TI1/TI2=0, TI1/TI2=1

トリガの入力を カメラリンクコネクタ経由で行うか HBW20SE12 ピン経由で行うかを選択を行います。TI1/TI2=0 はカメラリンク、TI1/TI2=1 は HBW20SE 12 ピン経由

8.2.4 Trigger Polarity TP1/TP2=0, TP1/TP2=1

トリガの極性は標準設定では「LOW」(TP1/TP2=0)ですが TP1/TP2=1 で「HIGH」に設定変更ができます。

8.2.5 Smearless SL1/SL2=0, SL1/SL2=1

スミアレスモードの ON(SL1/SL2=1)/OFF(SL1/SL2=0)を行います。

8.2.5 Scanning Format SC1/SC2=0, SC1/SC2=1, SC1/SC2=2,SC1/SC2=3

読み出しモードの選択を行います。

SC1/SC2=	0	1	2	3
モード	全画素	1/2 部分読み出し	1/4 部分読み出し	1/8 部分読み出し

8.2.6 Gain-Master GA1/GA2= -84 ~ 336

GA1/GA2=0 が 0dB 標準設定値です。-3dB ~ +12dB まで可変できます。

8.2.7 AGC Select AGC1/AGC2=0, AGC1/AGC2=1

自動ゲインコントロールの ON(AGC1/AGC2=1)または OFF(AGC1/AGC2=0)を選択します。

8.2.8 Setup-Y BLY1/BLY2= -128~256

映像の黒レベルは 10 ビット出力では 32 LSB, 8 ビット出力では 8 LSB に出荷設定はなっております。

8.3. 保存と書き込みの機能

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 3 つ保存できます。工場設定もまた 1 つ保存されます。最後に使用された設定が次の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 1 から 3 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の情報を戻します。

8.4. AD-081CL コマンドリスト

	コマンド名	フォーマット	パラメータ	備考
A - 一般設定とユーティリティコマンド				
1	Echo Back	EB=[Param.]<CR><LF> EB?<CR><LF>	0=Echo off 1=Echo on	電源投入時 Off
2	Camera Status Request	ST?<CR><LF>		実際の設定
3	Online Help Request	HP?<CR><LF>		コマンドリスト
4	Firmware Version request	VN?<CR><LF>		数字 3 桁 (e.g.) 100 = Version 1.00
5	FPGA Version request	PV?<CR><LF>		数字 3 桁 (e.g.) 100 = Version 1.00
6	Camera ID Request	ID?<CR><LF>		最大 10 英数字
7	Model Name Request	MD?<CR><LF>		最大 16 英数字
8	User ID	UD=[Param.]<CR><LF> UD?<CR><LF>		自由設定: 保存。読込 (16 又はそれ以下の英数字)
9	Process Mode	HF=[Param.]<CR><LF> HF?<CR><LF>	0= Standard, 1= High Frame rate	
B - BW1, BW2 共通設定				
1	Output Mode	IS=[Param.]<CR><LF> IS?<CR><LF>	0=Sync 1=Separate	
2	V binning	BI1=[Param.]<CR><LF> BI1?<CR><LF>	0= OFF 1= ON	
3	One-push AYB	AYB=[Param.]<CR><LF>	0= ワンプッシュ AYB 実行	
4	Inquire the status after on-push AYB	AYB?<CR><LF>	0=AYB 完了せず 1=完 2=エラー1 Gch 明るすぎ 3=エラー2 Gch 暗すぎ 4=エラー3 時間切れ、未完了	
5	AYB area	YA=[Param.]<CR><LF> YA?<CR><LF>	0=Full area 1=Upper left 2=Upper mid 3=Upper right 4=Middle left 5=Middle 6=Mid.right 7=Lower left 8=Lower mid.9=Lower right	

	コマンド名	フォーマット	パラメータ	備考
C - シャッター				
1	Shutter Mode	SM1=[Param.]<CR><LF> SM1?<CR><LF>	0=Preset Shutter 1=Programmable exposure	BW1 用
		SM2=[Param.]<CR><LF> SM1?<CR><LF>		BW2 用
2	Preset Shutter	SH1=[Param.]<CR><LF> SH1?<CR><LF>	0=Off, 1=1/60, 2=1/100, 3=1/120, 4=1/250, 5=1/500, 6=1/1000, 7=1/2000, 8=1/4000, 9=1/8000 10=1/16000, 11=1/50000	SM1=0 設定時
		SH2=[Param.]<CR><LF> SH2?<CR><LF>		SM2=0 設定時
3	Programmable Exposure	PE1=[Param.]<CR><LF> PE1?<CR><LF>	0 to 792	SM1=1 設定時
		PE2=[Param.]<CR><LF> PE2?<CR><LF>		SM2=1 設定時
D - トリガモード設定				
1	Trigger Mode	TR1=[Param.]<CR><LF> TR1?<CR><LF>	0=Normal (Continuous) 1=EPS(Edge pre select) 2=PWC(Pulse width control) 4=PIV1 5=PIV2 6=PIV3	BW1 用
		TR2=[Param.]<CR><LF> TR2?<CR><LF>		BW2 用 PIV1,PIV2,PIV3 は BW2 では機能しません BW1 で設定します。
2	Trigger Polarity	TP1=[Param.]<CR><LF> TP1?<CR><LF>	0=Active Low 1=Active High	BW1 用
		TP2=[Param.]<CR><LF> TP2?<CR><LF>		BW2 用
3	Trigger Input	TI1=[Param.]<CR><LF> TI1? <CR><LF>	0=Camera Link 1=HBW2ose 12pin	BW1 用
		TI2=[Param.]<CR><LF> TI2? <CR><LF>		BW2 用
4	Smear less	SL1=[Param.]<CR><LF> SL1? <CR><LF>	0=OFF 1=ON	BW1 用 TR1=1.2 で有効
		SL2=[Param.]<CR><LF> SL2? <CR><LF>		BW2 用 TR2=1.2 で有効
E - イメージフォーマット				
1	Scan Format	SC1=[Param.]<CR><LF> SC1? <CR><LF>	0=Full Frame 1=1/2 Partial 2=1/4 Partial 3=1/8 Partial	BW1 用
		SC2=[Param.]<CR><LF> SC2? <CR><LF>		BW2 用

	コマンド名	フォーマット	パラメータ	備考
2	Output Select	OS1=[Param.]<CR><LF> SC1? <CR><LF>	0=Imager 1 10bit 1=Imager 1 8bit 2=Imager 1 + Imager 2 10bit 3=Imager 1 + Imager 2 8bit	カメラリンクコネクタ -1 用
		OS2=[Param.]<CR><LF> SC2? <CR><LF>	0=Imager 2 10bit 1=Imager 2 8bit 2=Imager 2 + Imager 1 10bit 3=Imager 2 + Imager 1 8bit	カメラリンクコネクタ -2 用
F - ゲイン、ブラック設定				
1	Gain-master	GA1=[Param.]<CR><LF> GA1?<CR><LF>	-84 to 336	BW1 用
		GA2=[Param.]<CR><LF> GA2?<CR><LF>		BW2 用
2	Setup Level Y	BLY1=[Param.]<CR><LF> BLy2?<CR><LF>	-128 to 256	BW1 用
		BLY2=[Param.]<CR><LF> BLy2?<CR><LF>		BW2 用
3	AGC Select	AGC1=[Param.]<CR><LF> AGC1?<CR><LF>	0=AGC OFF 1=AGC ON	BW1 用
		AGC2=[Param.]<CR><LF> AGC2?<CR><LF>		BW2 用
4	AGC Reference	AGR1=[Param.]<CR><LF> AGR1?<CR><LF>	0 to 1023	BW1 用
		AGR2=[Param.]<CR><LF> AGR2?<CR><LF>		BW2 用
G - ニー機能				
1	Knee ON/OFF	KN1=[Param.]<CR><LF> KN1?<CR><LF>	0=OFF 1=ON	BW1 用
		KN2=[Param.]<CR><LF> KN2?<CR><LF>		BW2 用
2	Knee Slope Y	KSY1=[Param.]<CR><LF> KSY1?<CR><LF>	0 to 4095	BW1 用
		KSY2=[Param.]<CR><LF> KSY2?<CR><LF>		BW2 用
3	Knee Point Y	KPY1=[Param.]<CR><LF> KPY1?<CR><LF>	0 to 1023	BW1 用
		KPY2=[Param.]<CR><LF> KPY2?<CR><LF>		BW2 用

	コマンド名	フォーマット	パラメータ	備考
H - シェーディング補正				
1	Shading correction mode	SDM1=[Param.]<CR><LF> SDM1?<CR><LF>	0=OFF 1=Factory setting 2= User 1 3= User 2	BW1 用
		SDM2=[Param.]<CR><LF> SDM2?<CR><LF>		BW2 用
2	Recalibrate Shading Corr.	RS1=[Param.]<CR><LF>	0= User 1 1= User 2	BW1 用
		RS2=[Param.]<CR><LF>		BW2 用
3	Inquire the status after shading correction	RSS1?<CR><LF>	0=シェーディング補正完了せず 1=完了 2=Error 1- 映像明るすぎ 3=Error 2- 映像暗すぎ 4=Error 3- 時間切れ, 未完	BW1 用
		RSS2?<CR><LF>		BW2 用
I - その他の機能				
1	Process Bypass	PBY1=[Param.]<CR><LF> PBY1?<CR><LF>	0=Video 1= Bypass 2= Test Pattern 1 3=Test Pattern 2	BW1 用
		PBY2=[Param.]<CR><LF> PBY2?<CR><LF>		BW2 用
2	Center Marker	CM1=[Param.]<CR><LF> CM1?<CR><LF>	0=OFF 1= Vertical 2=Horizontal 3= Both	BW1 用
		CM2=[Param.]<CR><LF> CM2?<CR><LF>		BW2 用
J - EEPROM でのデータの保存・読み込み				
1	Load Setttings (from Camera EEPROM)	LD=[Param.]<CR><LF>	0=Factory area 1=User 1 area 2=User 2 area	最後に使用した DATA AREA が次回立ち上げ時のデフォルト設定になります。
2	Save Settings (to Camera EEPROM)	SA=[Param.]<CR><LF>	1=User 1 area 2=User 2 area 注: パラメータ「0」は禁止です。	
3	EEPROM Current Area No Request.	EA?<CR><LF>	0=Factory area 1=User 1 area 2=User 2 area	最新の使用 DATA AREA.を返信します

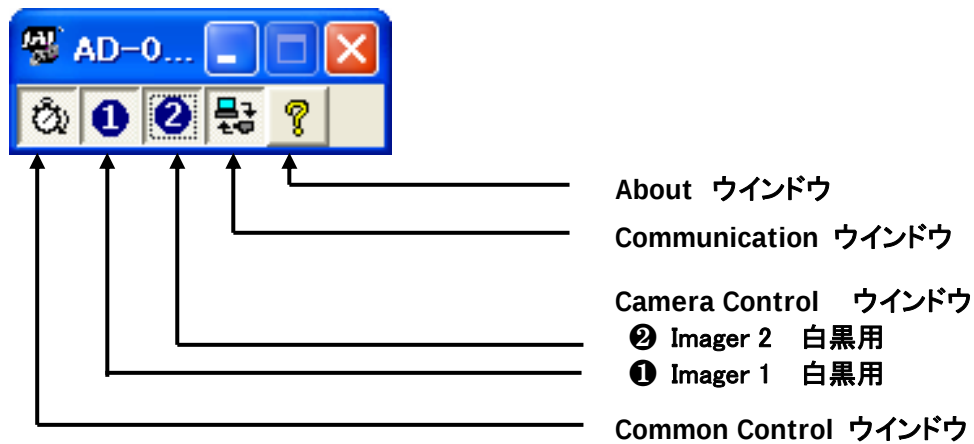
9. AD-081CL カメラコントロールツール

9.1. カメラコントロールツールインターフェース

カメラコントロールソフトは メインのツールバーとそれに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。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 イメージャー1, 2 用のカメラコントロールコマンド ならびに共通のコマンドを示します。

9.1.1 カメラコントロールツールバー

各ウィンドウをクリックすることにより 各々のコントロール画面が立ち上がります



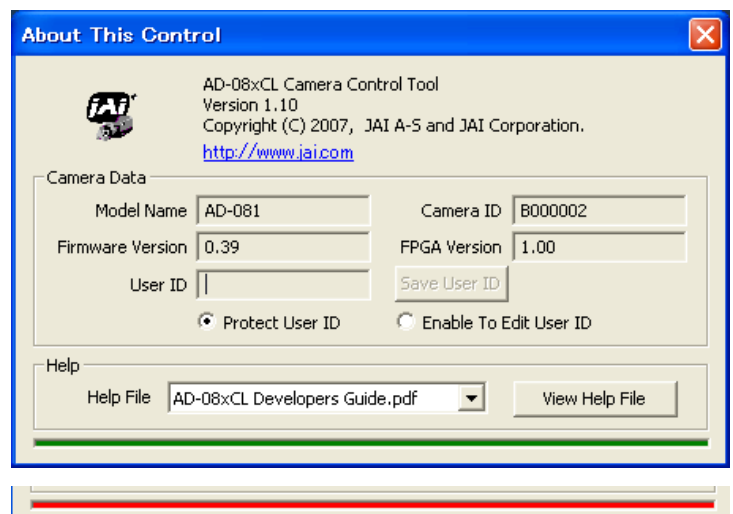
9.1.2 About ウィンドウ

「About ウィンドウ」にはモデル名、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。About ウィンドウではモデル名、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。



9.1.3 Communication ウィンドウ

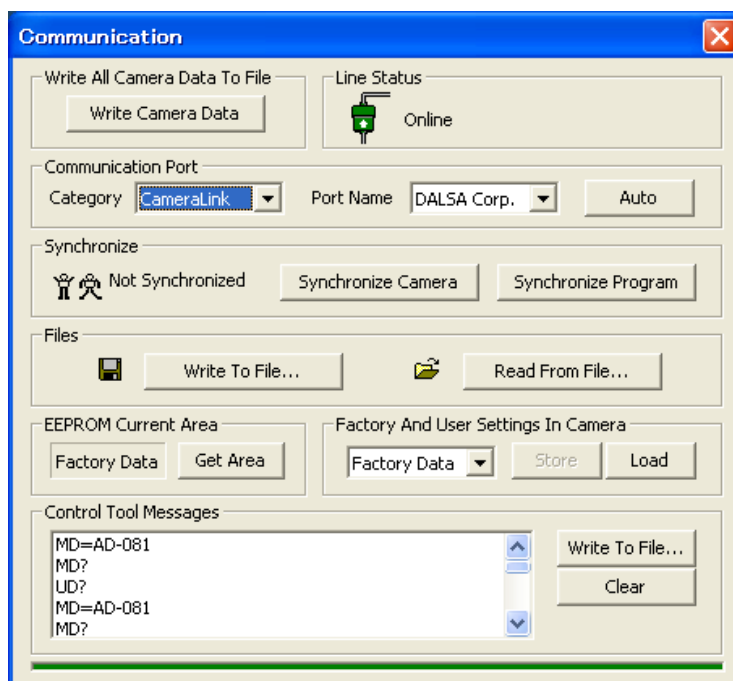
コミュニケーションウィンドウは カメラコントロールツールを JAI カメラに接続するために使われます。 JAI カメラと通信するには2つの方法があります。

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。

AD-081CL での通信は カメラリンク経由になります。



カメラリンク コミュニケーション

1. 「Category」ボックスから「Camera Link」を選択。
2. 「Port Name」リストボックスに 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。これは「clserial.dll」といわれる dll ファイルを使って PC にあるすべてのフレームグラバボードを読み込みます。画像処理ボードのオプションを選択してください。又は「Auto」をクリックすると カメラが接続されているポートを検索し表示します。

Auto Search

カメラが接続されているポートあるいはポートを自動検索するために「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 ポート経由またはポート経由で接続が可能です。

Off/On-line モード

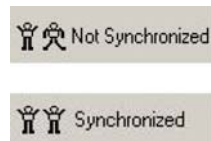
カメラコントロールツールはオフライン(カメラが接続されていない場合)で すべての機能が働きます(除く トリガ幅設定)。オフライン 又は オンライン化の状態は「Line Status」ウィンドウにテキスト付き図形で表示されます(右図参照)。

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

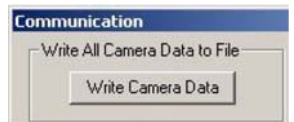
「Write to File」又は「Read from File」をクリックすると標準のファイルダイアログが指示されます。もしファイルが見つからない場合は新しいファイルを作ります。カメラ設定のファイルは拡張 CAM があります。コミュニケーションポートに関する情報はファイルには保存されません。すべての設定はファイルが読み込まれたとき自動的にカメラに送られます(カメラがオンラインの場合)。

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存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」ボタンは工場またユーザーEEPROM 領域から前に保存したカメラ設定を再使用するために使われます。

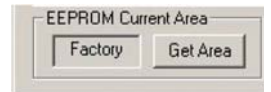
Write All Camera Data to File

「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。



EEPROM Current Area

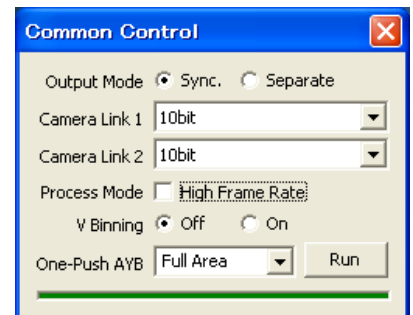
「Get Area」をクリックすると 電源投入時設定領域番号を 読み取ります。



9.1.4 Common Control ウィンドウ

共通コントロールウィンドウでは 各センサーのカメラリンクの出力を 同期して出力するか 別々に出力するかの設定を行います。

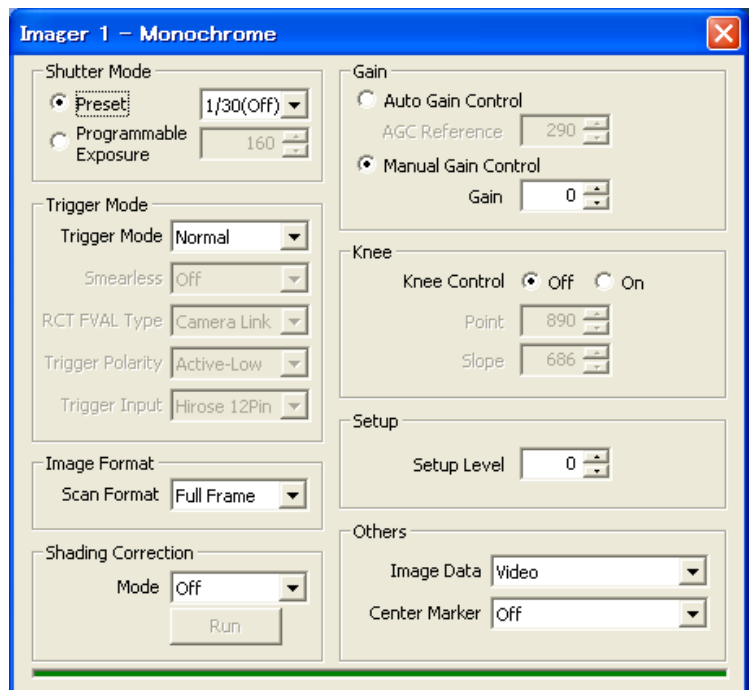
各カメラリンクの出力は 7.1.2 章に記載された内容が選択できます。



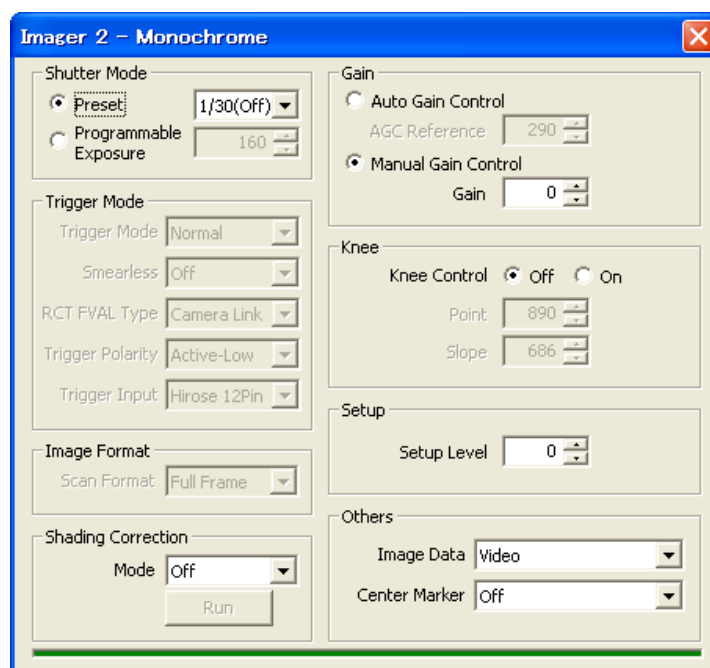
9.1.5 Camera Control ウィンドウ

カメラコントロールウィンドウには カメラの基本的な設定機能が入っております。シャッターモード、トリガモード、スキャンフォーマット、ゲイン調整、ブラックレベル設定が可能です。

右図は イメージャー1 用の画面です。



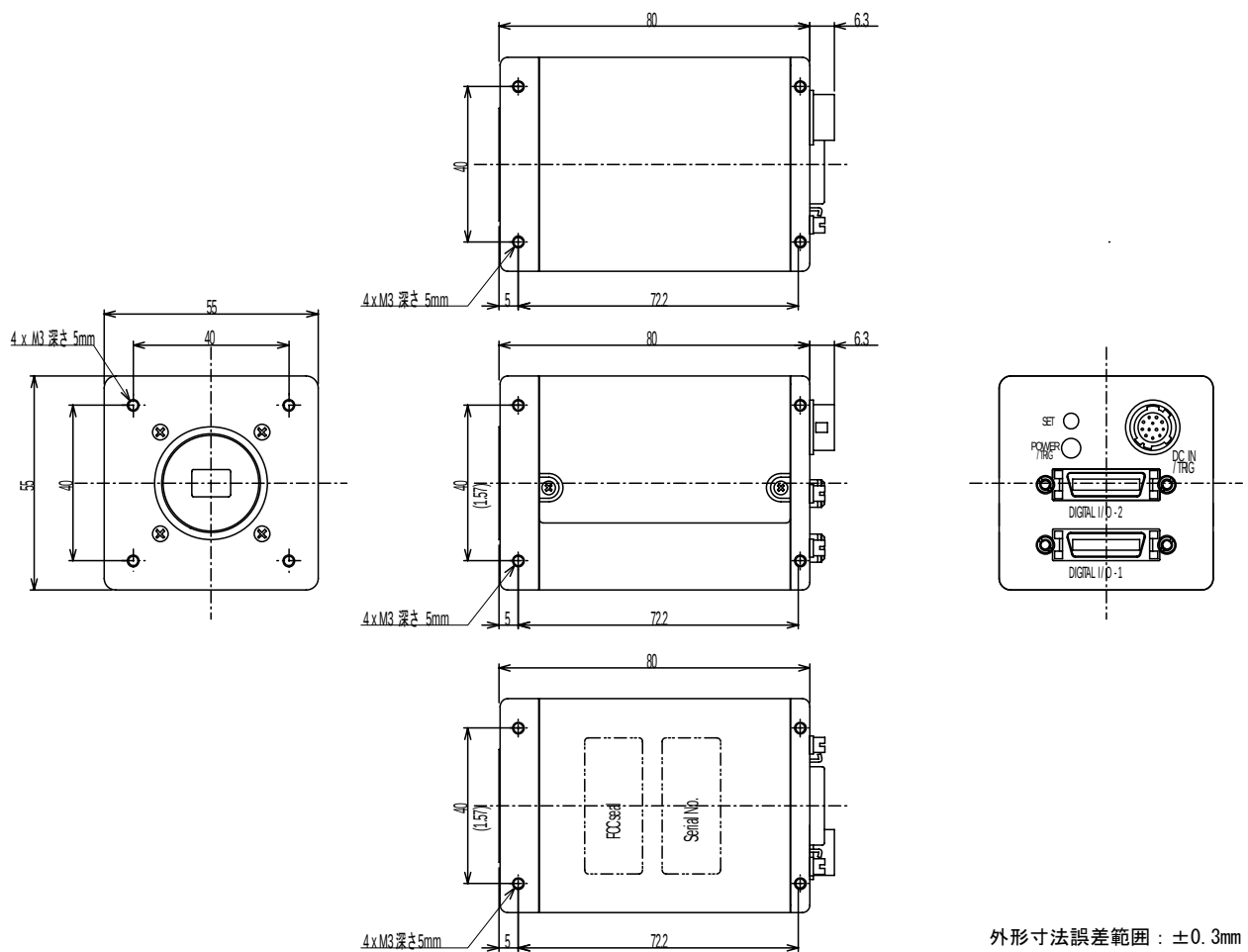
右図はイメージャー2用の画面です。



9.2. カメラコントロールツールの使用方法

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ィンドウは閉じます。
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」をクリックします
 - 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」をクリックします
 - 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」をクリックします

10. 外観図



外形寸法誤差範囲：±0.3mm

図 39. 外観寸法図

11. 仕様

11.1. 分光特性

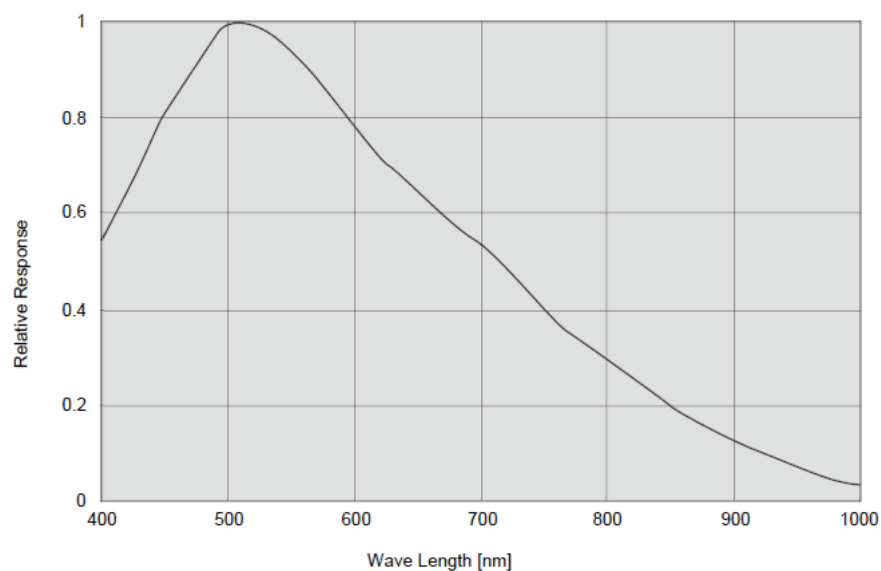


図 40. センサーの分光特性

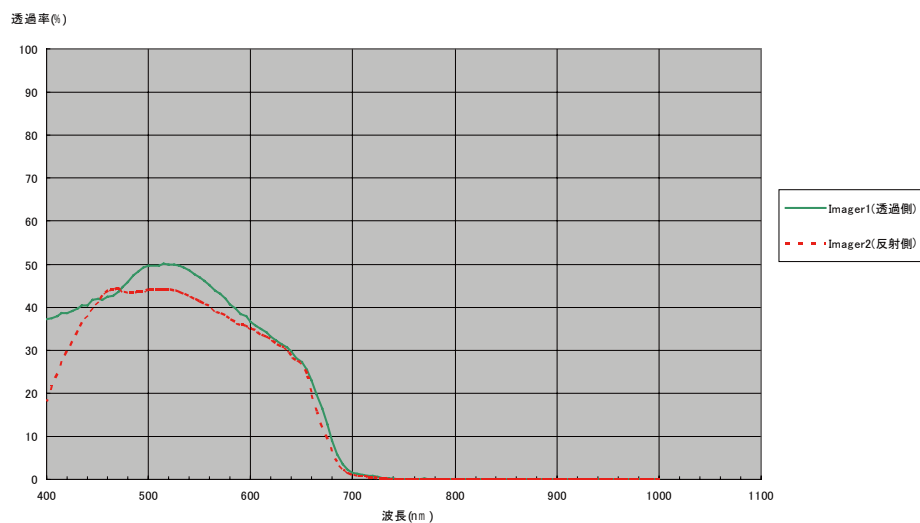


図 41. プリズムとセンサーの総合分光特性

11.2. 仕様一覧

仕様		AD-081CL			
撮像素子		1/3 型 白黒 IT CCD x 2			
有効画素数 (H x V)		1024(H) x 768 (V)			
CCD イメージサイズ (mm)		4.76 (H) x 3.57 (V) mm			
画素サイズ (μm)		4.65 (H) x 4.65 (V) μm			
走査方式		プログレッシブスキャン			
水平周波数 (KHz)		23.768 KHz			
ピクセルクロック (MHz)		33.75 MHz			
同期方式		内部同期			
フレームレート		30 fps (全画素読出し) ハイレームレートモード : 60fps (全画素読出し)			
部分読出し	OFF	1024 (h) x 768 (v)	30fps / 60 fps	H =	23.768 kHz
	1/2 部分読出し	1024 (h) x 384(v)	48fps / 96 fps	H =	23.768 kHz
	1/4 部分読出し	1024 (h) x 192 (v)	68 fps / 136 fps	H =	23.768 kHz
	1/8 部分読出し	1024 (h) x 96 (v)	86fps / 172 fps	H =	23.768Hz
	垂直ビンング	1024 (h) x 384 (v)	49.5 fps / 99 fps	H=	19.622 KHz
最低被写体照度 (Lx)		32 Lx 全画素読出し、ゲイン:最大、シャッタ:OFF、F2.2、50%ビテオレベル			
標準被写体照度 (Lx)		1000 Lx 全画素読出し、ゲイン:0dB、シャッタ:OFF、F5.6、100%ビテオレベル			
S/N (dB)		54dB 以上 (ゲイン=0dB、10bit 出力、シャッタ=OFF)			
アナログ映像出力(アイリス用)		0.7 V p-p (Sync 無)			
デジタル映像信号出力		Camera Link 1 BW1_10bit, BW1_10bit+BW2_10bit, BW1_8bit, BW1_8bit+BW2_8bit Camera Link 2 BW2_10bit, BW2_10bit+BW1_10bit, BW2_8bit BW2_8bit+BW1_8bit			
入力信号		トリガ信号(TTL/75Ω) 2 系統 カメラリンク又は HBW20SE 12P カメラの同期系に対し 同期・非同期の切り替え可能			
出力信号		HIROSE 12P XEEN1、XEEN2 (TTL/75Ω) Camera Link 1, 2 LVDS : EEN, FVAL, LVAL, DVAL, PCLK (LVDS)			
ゲイン		Master Gain : -3dB ~ +12dB			
ニー補正		ニーポイント・ニースロープ (10bit/8bit)			
ガンマ補正		1.0 固定			
シェーディング補正		ON/OFF			
自動輝度バランス		ゲイン設定範囲 : -3dB ~ +6dB (ハイレームレートモード時) 検知範囲の設定が可能 (画面 9 分割)			
トリガモード		エッジプリセレクト、パルス幅コントロール、3 連写 PIV モード			
電子シャッタ (秒)		11 ステップ: OFF(1/30),1/60,1/100,1/120,1/250,1/500,1/1000,1/2000, 1/4000,1/10,000,1/16,000,1/50,000 秒			
パルス幅コントロール (秒)		1/10,000 ~ 2 秒			
プログラマブルシャッタ		0.5 L ~ 792L (1LVAL 単位)			
蓄積モード		LVAL 同期・非同期 自動検出.			
映像出力コネクタ		カメラリンクコネクタ 2 系統			
通信インターフェース		カメラリンク 2 系統 (EIA-644 LVDS) 先に通信が確定したほうが有効			
レンズマウント		C マウント (レンズ取り付け部のマウント面からの突き出し寸法が 4mm 以下のもの) 3CCD カメラ用			
動作温度		-5°C ~ +45°C			
動作湿度		20 ~ 80% (ただし結露なきこと)			

仕様	AD-081CL
保存温度 / 湿度	-25°C ~ +60°C/20% ~ 80% (ただし結露なきこと)
対応規格	CE (EN61000-6-2, EN61000-6-3), FCC Part15 Class B, RoHS
電源電圧	DC +12V ± 10%
消費電力 (W)	4.4 W
外形寸法 (W x H x D) (mm)	55(H)x55(W)x80(D) 突起物含まず
質量	400 g

注記 1: 上記記載の内容は改良のためお断りなく変更することがあります

注記 2: 上記仕様を満足するには 電源投入後 30 分ほどのプリヒートが必要です

Supplement

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

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

重要注意事项

有毒，有害物质或元素名称及含量表

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

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



环保使用期限

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

数字「15」为期限15年。

株式会社 ジェイエアイコーポレーション
〒221-0052
神奈川県横浜市神奈川区栄町10-35
ポートサイドダイヤビル
Phone 045-440-0154
Fax 045-440-0166

Visit our web site on www.jai.com



See the possibilities
