

200 万画素 CMOS カメラ

ID2MB-CL(2M 白黒)

ID2MC-CL(2M カラー)

製品仕様書

株式会社アイジュール

改版履歴

版	作成年月日	改版履歴
-00	2012/11/08	初版
-01	2012/12/17	Center Trimming 出力機能追加 ・2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H)出力 512(H) x パーシャルスキャン 512(V)設定時 587fps ... VGA 相当 ・2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H)出力 1024(H) x パーシャルスキャン 1024(V) 設定時 149fps ... 1M 相当
-02	2013/01/08	誤記訂正 6.9. 画像出力フォーマット
-03	2013/01/22	カメラ位置精度図 変更: $\theta \leq \pm 1^\circ \rightarrow \theta \leq \pm 0.5^\circ$
-04	2013/09/01	(最小)トリガパルス入力の幅 1HD $\rightarrow$ 2HD へ修正(誤記) トリガーHsync ON/OFF 機能の追加 8Tap/10bit 機能加

目次

PAGE

1.	製品概要.....	4
2.	構成	4
2.1.	標準構成.....	4
2.2.	無料ソフトウェア	4
2.3.	梱包仕様.....	4
3.	取り扱い上の注意事項.....	4
4.	主要規格.....	5
4.1.	一般主要規格	5
4.2.	カメラ入出力信号規格	6
4.3.	分光感度特性 ※ただし、レンズ特性および光源特性を除く。.....	7
5.	外部接続コネクタ仕様	8
5.1.	Camera Link コネクタ 12226-1100-00PL(住友 3M)	8
5.2.	Power LED	8
6.	タイミングチャート	9
6.1.	水平同期タイミング(2Tap Base Configuration : 70fps).....	9
6.2.	垂直同期タイミング(2Tap Base Configuration : 70fps).....	9
6.3.	水平同期タイミング(4Tap Medium Configuration : 140fps) 工場出荷設定.....	10
6.4.	水平同期タイミング(2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H))	10
6.5.	垂直同期タイミング(4Tap Medium Configuration : 140fps)	11
6.6.	水平同期タイミング(8Tap Full Configuration : 280fps).....	12
6.7.	水平同期タイミング(2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H)).....	12
6.8.	垂直同期タイミング(8Tap Full Configuration : 280fps).....	13
6.9.	画像出力フォーマット	14
6.10.	固定トリガーシャッターモード	16
6.11.	パルス幅トリガーシャッターモード	17
7.	Center Trimming 出力機能	18
8.	パーシャルスキャンモード	19
9.	シリアル通信機能.....	21
9.1.	コマンド説明	22
9.2.	制御例.....	26
10.	機能設定 (シリアル通信を使用してカメラの機能を設定します。)... ..	30
11.	センサー位置精度図.....	33
12.	カメラ外形寸法図	34
13.	出荷設定.....	35
14.	保証範囲.....	36
15.	CMOS 画素欠陥について	36
16.	製品サービス.....	36

1. 製品概要

本機 ID2MB-CL/ID2MC-CL は、対角 12.775mm 型 2 メガピクセル CMOSIS 社製 CMOS センサーを用いた Camera Link カメラです。全画素を読み出すのに要する時間は、Medium Configuration 出力時 1/140s です。

特長

- ☐ グローバルシャッター方式 CMOSセンサー
- ☐ Camera Link Base Configuration 、 Medium Configuration 、 Full Configuration対応
- ☐ 固定トリガーシャッターモード、パルス幅トリガーシャッターモード
- ☐ 映像出力のフルフレームレートと分解能

2Tap Base Configuration	70fps	8bit/10bit
4Tap Medium Configuration	140fps	8bit/10bit
8Tap Full Configuration	280fps	8bit/10bit
工場出荷設定:4Tap Medium Configuration (140fps, 8bit)		
- ☐ 中央トリミング出力

2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H)	149fps	8bit/10bit	パーシャルスキャン 1024(V)設定
2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H)	587fps	8bit/10bit	パーシャルスキャン 512(V)設定

2. 構成

2.1. 標準構成

- ☐ カメラ本体

2.2. 無料ソフトウェア

- ☐ Idule Control Panel ソフト(評価・デモ用) ※
- ※ 弊社、営業部までお問い合わせいただくか、弊社ホームページよりダウンロードしてご使用いただけます。

2.3. 梱包仕様

- ☐ 個装カートン
- ☐ マスターカートン(20台入)

注)マスターカートンは、出荷台数に応じて変更することがあります。

3. 取り扱い上の注意事項

【重要】カメラを正しく使用するため、下記の注意事項をお守り下さい。

これらの注意事項を守らずに誤った使用をした場合のカメラの故障や不具合は、全て製品保証の対象外となります。

本機は、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある装置(原子力、航空宇宙等の特殊な用途向けの機器)に使用することはできません。

・カメラ保護のため、ほこりや湿気の多い場所では使用しないで下さい。

・カメラには強い衝撃や静電気を与えないよう、取扱いは丁寧にして下さい。故障の原因になります。

・CMOS 撮像素子保護のため、直射日光や高輝度ライト等を直接撮像しないようにお願いします。

また、ご使用にならない時には、保護シールをするようにして下さい。

・カメラへの接続は、「5.外部接続コネクタ仕様」に従って行って下さい。接続を間違えると、カメラ本体が壊れる場合があるばかりでなく、接続されている機器に回復不可能な障害を引き起こす場合がありますので、十分ご注意下さい。

・カメラに接続する機器(モニター/コンピューター等)からの AC リークがあると、カメラが壊れる場合があります。相互間のグラウンド電位を十分確かめた上、問題の無いことを確認後接続して下さい。

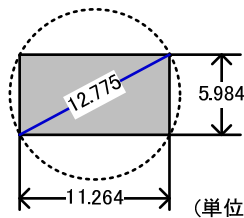
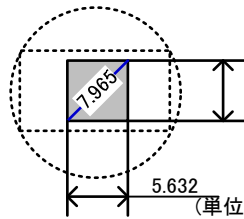
・カメラの電源電圧は、仕様の範囲内で正しく使用して下さい。仕様が満足しない電源や不安定な電源を使用した場合、カメラが故障もしくは誤動作することがあります。

・カメラ入力電源 DC+12V±10%のリップルは±50mV 以内で供給してください。画像信号にノイズとして現れることがあります。

・電源立ち上がり時にチャタリングなどのノイズが無いようにして下さい。

4. 主要規格

4.1. 一般主要規格

(1) 撮像素子	撮像タイプ	対角 12.775mm 型グローバルシャッター (CMOSIS 社 CMV2000)	
	有効画素	2048(H) x 1088(V)	
	画素サイズ	5.5μm(H) x 5.5μm(V)	
	イメージサークル	Φ12.775mm	
		 (単位:mm)	
(2) 映像出力周波数	CLK 周波数	80MHz	
	出力有効画素数	2048(H) x 1088(V)	
	2Tap Base Configuration	70fps	1032(H) x 1104(V) :ブランキング含む
	4Tap Medium Configuration	140fps	516(H) x 1104(V) :ブランキング含む
	8Tap Full Configuration	280fps	258(H) x 1104(V) :ブランキング含む
	2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H)	149fps	516(H) x 1040(V) :ブランキング含む ※ 有効画素数 1024(H) x 1024(V) パーシャルスキャン 1024(V)設定時
	2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H)	587fps	 (単位:mm)
			258(H) x 528(V) :ブランキング含む ※ 有効画素数 512(H) x 512(V) パーシャルスキャン 512(V)設定時
(3) 映像出力方式	2Tap Base Configuration		
	4Tap Medium Configuration (工場出荷設定)		
	8Tap Full Configuration		
(4) 分解能	センサーAD	10bit	
	Camera Link 出力	8bit / 10bit	
(5) 標準感度	白黒	F5.6	2000lx
	カラー	F4.0	2000lx
(条件:シャッタースピード 1/140s(OFF), ゲイン 0dB, Medium Configuration)			
(6) 最低被写体照度	白黒	F1.4	6.0lx
	カラー	F1.4	60.0lx
(条件:シャッタースピード 1/140s(OFF), ゲイン+12dB, Medium Configuration)			
(7) 電源入力電圧	DC+12V±10% PoCL		
(8) 消費電力	typ 2.0W 以下(条件:4Tap Medium Configuration) 工場出荷設定		
	max 2.5W 以下(条件:8Tap Full Configuration)		

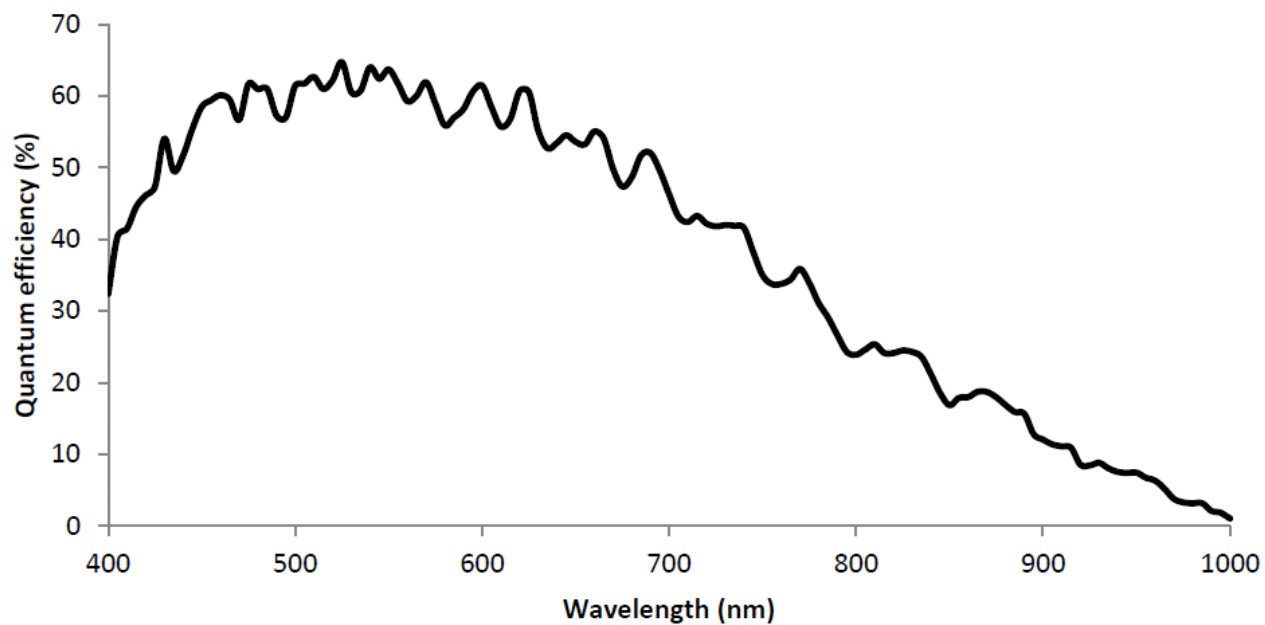
(9) 外形寸法	添付カメラ外形寸法図参照 (H:29mm W:29mm D:43mm 突起部含まず)	
(10) 質量	約 75g	
(11) レンズマウント	C マウント ※カメラ外形寸法図参照 白黒:ダミーガラス, カラー:IRcut 有り	
(12) 光軸精度	添付 CMOS 位置精度図参照	
(13) ゲイン可変範囲	0dB ~ +12dB (保証範囲)	
(14) シャッタースピード可変範囲	2Tap Base Configuration	OFF(1/70s) ~ 1/30000s
	4Tap Medium Configuration	OFF(1/140s) ~ 1/40000s
	8Tap Full Configuration	OFF(1/280s) ~ 1/50000s
	2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H)	OFF(1/140s) ~ 1/40000s
	2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H)	OFF(1/280s) ~ 1/50000s
(15) トリガーモード	固定シャッタートリガーモード, パルス幅シャッタートリガーモード	
(16) パーシャルスキャン	白黒:フルフレームレート ~ 1ライン(1ライン/ステップ) パーシャルエリア最大 8 箇所設定可能 カラー:フルフレームレート ~ 2ライン(2ライン/ステップ) ※(カラーのみ) スタートポジションおよび有効ライン数は、偶数設定となります。	
(17) 適合規格	UL 準拠の材料を使用。	
	CE 規格 エミッション: EN55022:2006(Class B) イミュニティ: EN61000-6-2:2005	
	RoHS 指令対応	
(18) 耐久性	耐振動性	20~200 Hz, 加速度 98m/s ² (10G), X,Y,Z 各方向(各方向 120 分)
	耐衝撃性	梱包しない状態で±X,±Y,±Z 方向に加えられる最大 980m/s ² (100)G の衝撃に耐えること。
(19) 使用環境条件	動作温度 -5 ~ +45℃ 湿度 20 ~ 80%RH 但し、結露しないこと。	
(20) 保存環境条件	保存温度 -25 ~ +60℃ 湿度 20 ~ 80%RH 但し、結露しないこと。	

4.2. カメラ入出力信号規格

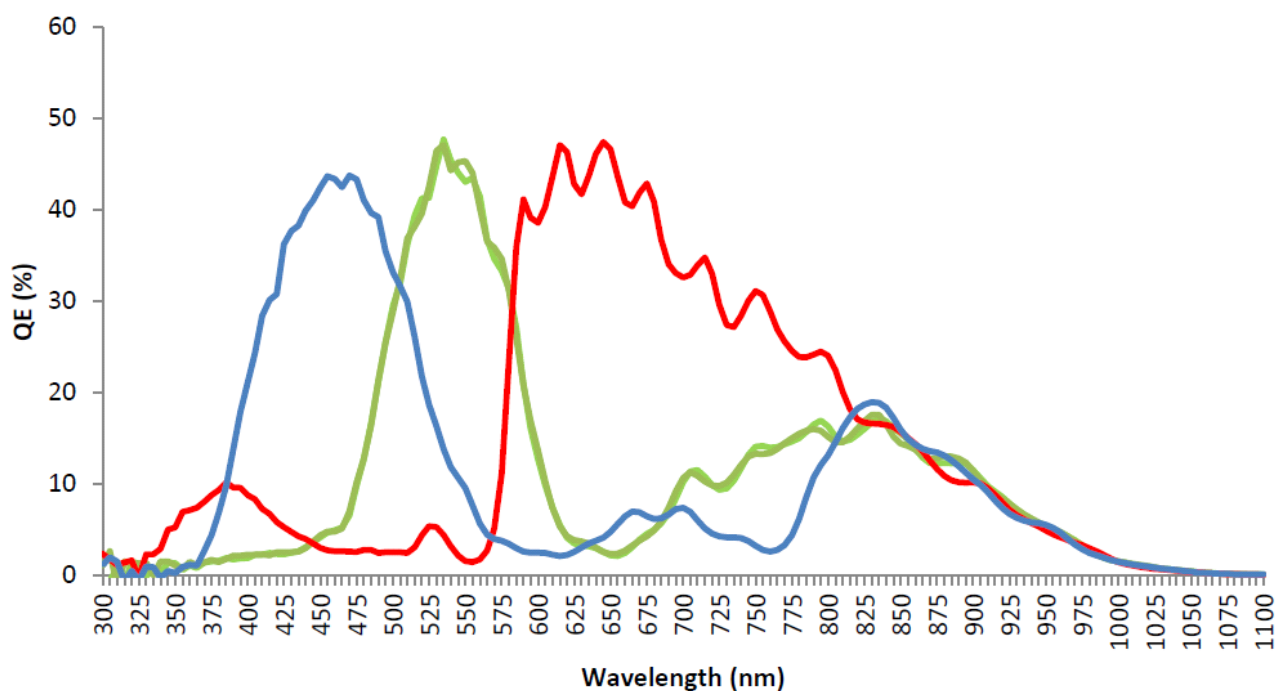
(1) 映像出力	有効映像出力	2048(H) × 1088(V)	(フルフレームスキャンモード時)
(2) 同期信号出力	LVAL FVAL DVAL SP	Camera Link 出力(LVDS)	(露光パルス出力)
(3) カメラコントロール 信号入力	CC2・CC3・CC4	Camera Link 入力(LVDS)	(未使用)
(4) トリガー入力	極性	正極性/負極性 切替え	(アドレス 05 で極性切替え可能)
	CC1	Camera Link 入力(LVDS)	(トリガー入力)
	パルス幅	2HD(最小) ~ 約 2 フレーム	
		※2HD が 16.641us より短い場合は、16.641us を上限とする露光時間制御となります。 ※機能上、上限は制限してありませんが長時間露光時、ダークノイズ・シェーディングなどのノイズが目立つ場合があります。	
		・2Tap Base Configuration	: 1HD (12.9us)
		・4Tap Medium Configuration	: 1HD (6.45us)
(5) シリアル通信	SerTC	Camera Link 入力(LVDS)	(Serial to Camera)
	SerTFG		(Serial to Frame Grabber)
(6) 映像信号	ホワイトクリップレベル	3FFh	(条件:ゲイン 0dB, 10bit 出力時)
	セツトアップレベル	002h 以下	
	ダークシェーディング	水平垂直とも 00Fh 以下	

4.3. 分光感度特性 ※ただし、レンズ特性および光源特性を除く。

白黒(ID2MB-CL)

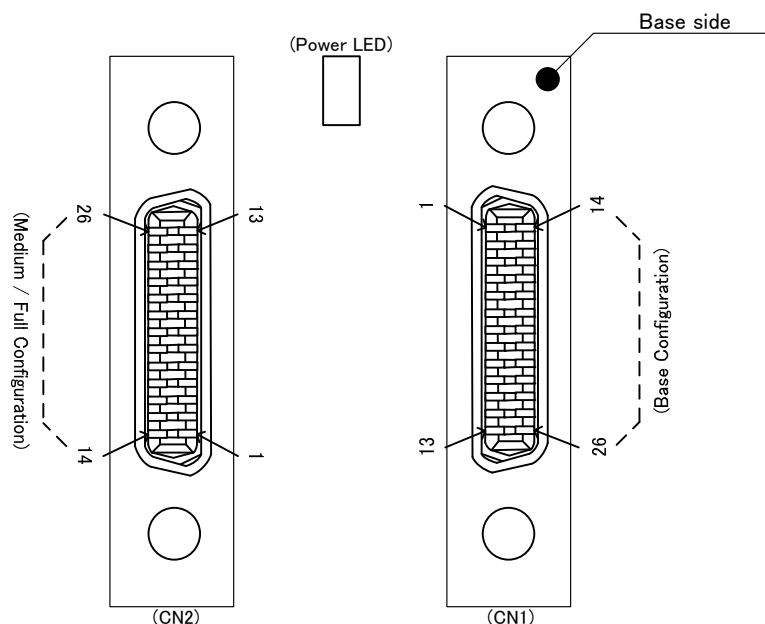


カラー(ID2MC-CL)



5. 外部接続コネクタ仕様

5.1. Camera Link コネクタ 12226-1100-00PL(住友 3M)



Connector (CN2)

ピン 番号	名 称	ピン 番号	名 称
1	NC	14	GND
2	Y0-	15	Y0+
3	Y1-	16	Y1+
4	Y2-	17	Y2+
5	Yclk-	18	Yclk+
6	Y3-	19	Y3+
7	100Ω	20	Terminated
8	Z0-	21	Z0+
9	Z1-	22	Z1+
10	Z2-	23	Z2+
11	Zclk-	24	Zclk+
12	Z3-	25	Z3+
13	GND	26	NC

Connector (CN1)

ピン 番号	名 称	ピン 番号	名 称
1	+12V(PoCL)	14	GND
2	X0-	15	X0+
3	X1-	16	X1+
4	X2-	17	X2+
5	Xclk-	18	Xclk+
6	X3-	19	X3+
7	SerTC+	20	SerTC-
8	SerTFG-	21	SerTFG+
9	CC1- (Trigger IN -)	22	CC1+ (Trigger IN +)
10	CC2+	23	CC2-
11	CC3-	24	CC3+
12	CC4+	25	CC4-
13	GND	26	+12V(PoCL)

5.2. Power LED

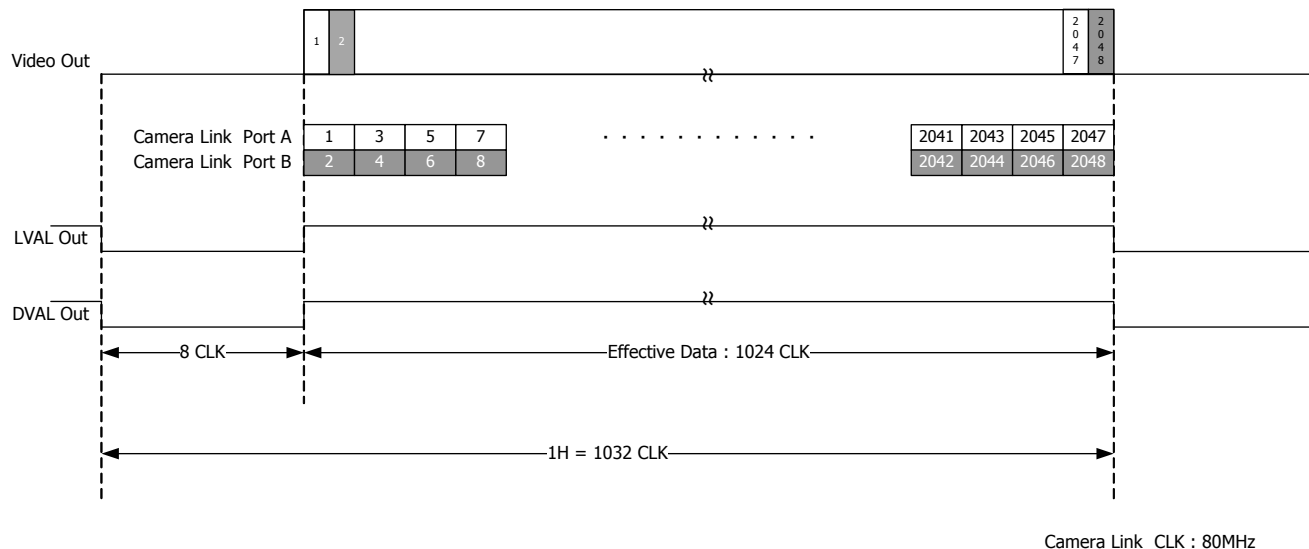
カメラが動作可能な場合に点灯します。給電されていない場合やカメラが故障している場合は、LED は点灯しません。

※ シリアル設定で、LED を OFF(アドレス 1B) 可能です。

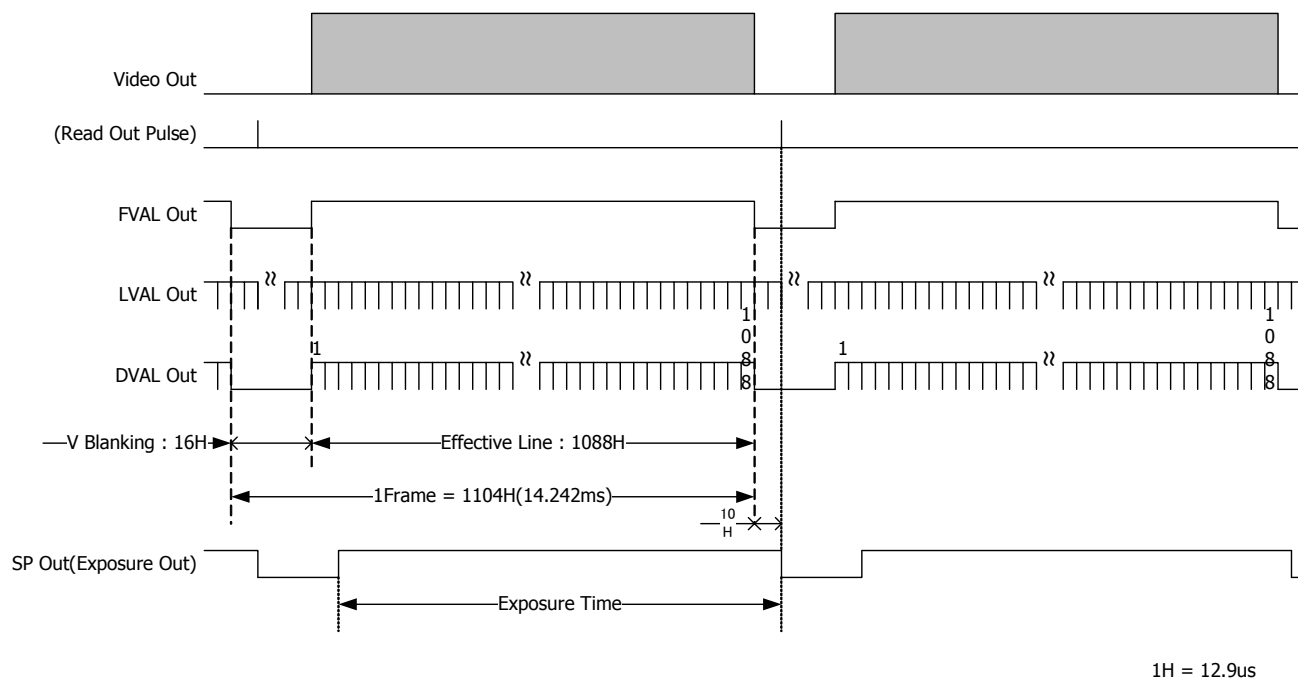
※ カメラへの給電は、CN1(Base)側からで CN2 側の給電ラインはオープンです。

6. タイミングチャート

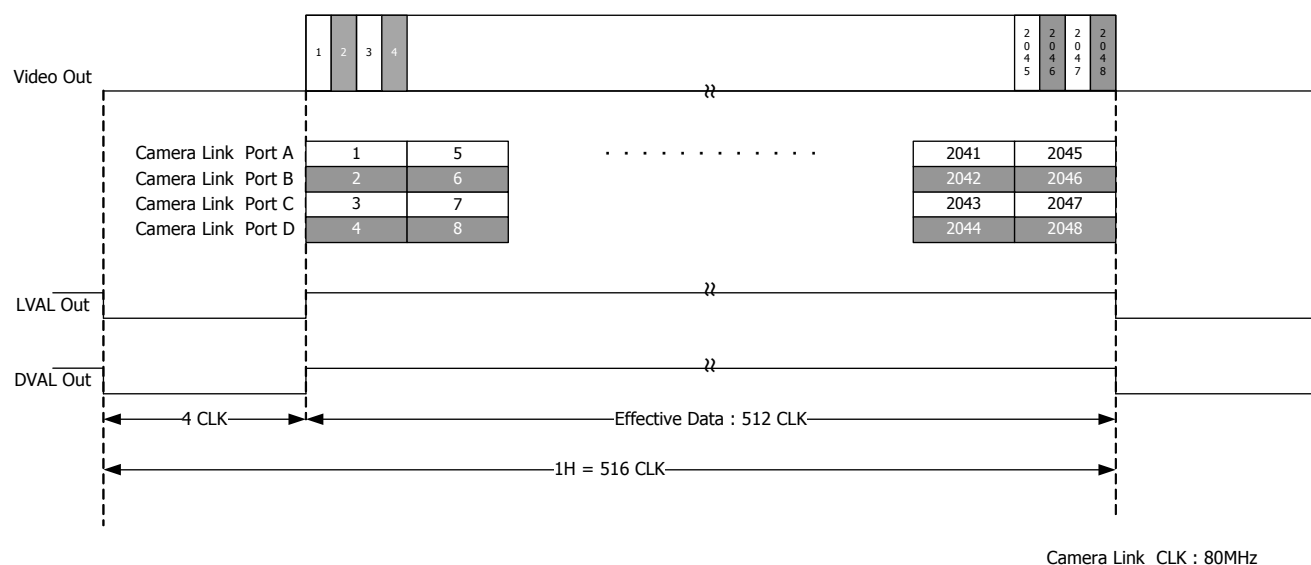
6.1. 水平同期タイミング(2Tap Base Configuration : 70fps)



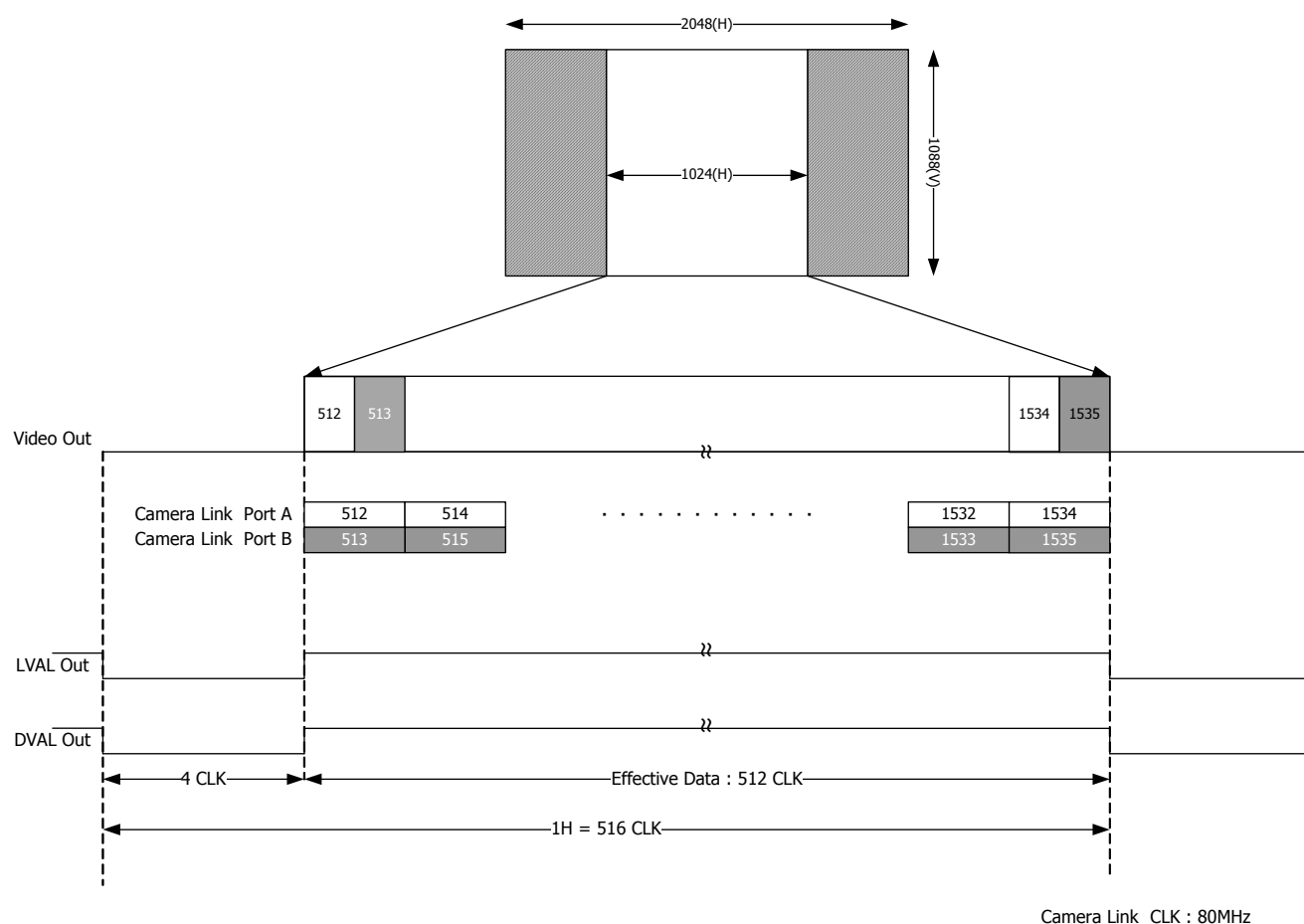
6.2. 垂直同期タイミング(2Tap Base Configuration : 70fps)



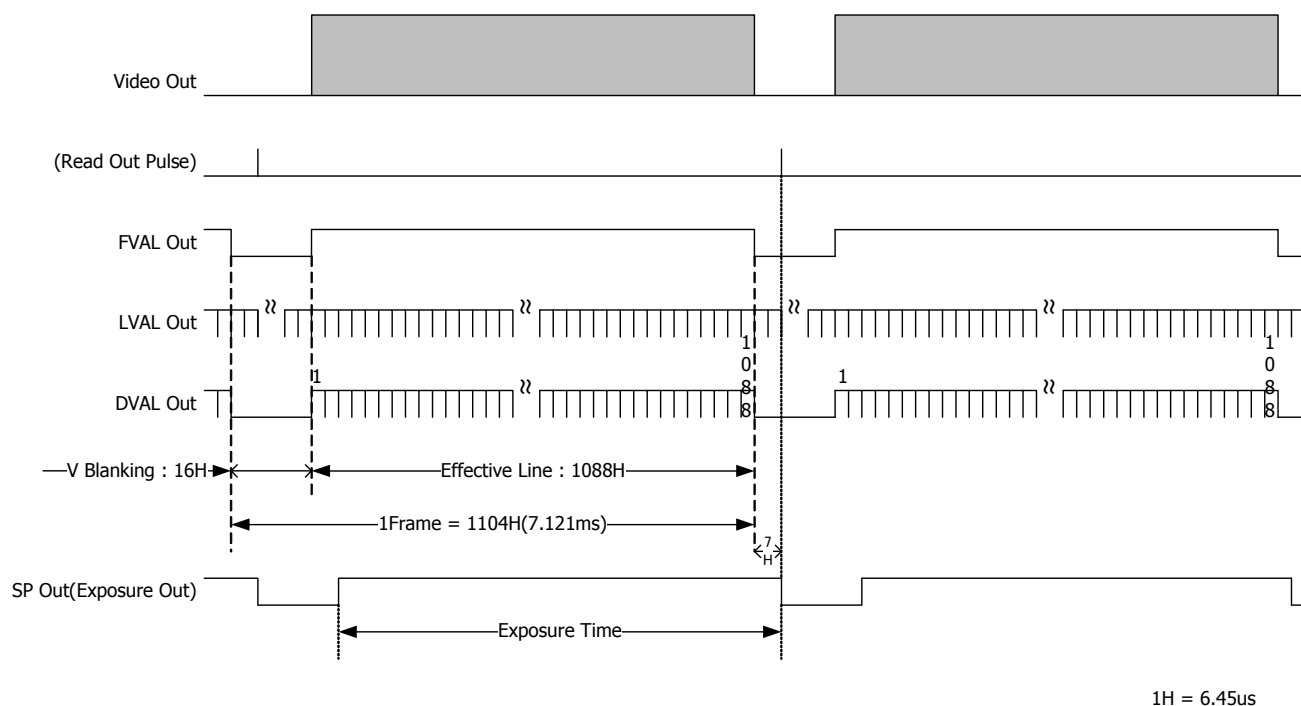
6.3. 水平同期タイミング(4Tap Medium Configuration : 140fps) 工場出荷設定



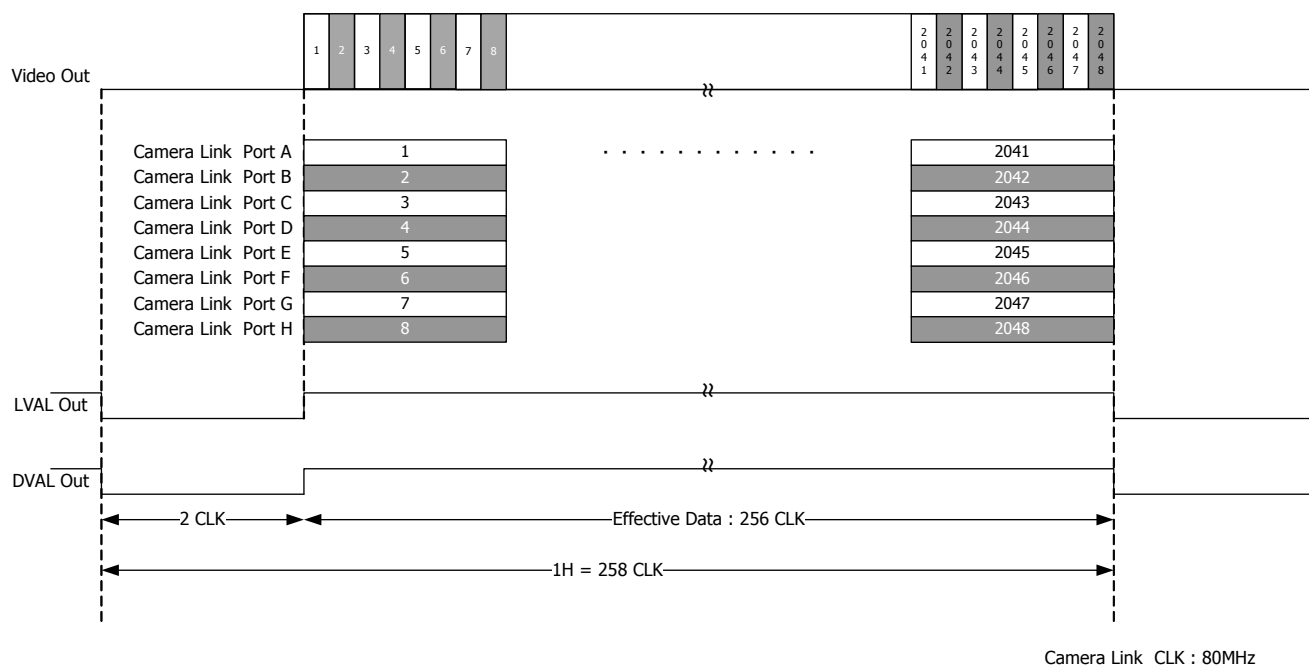
6.4. 水平同期タイミング(2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H))



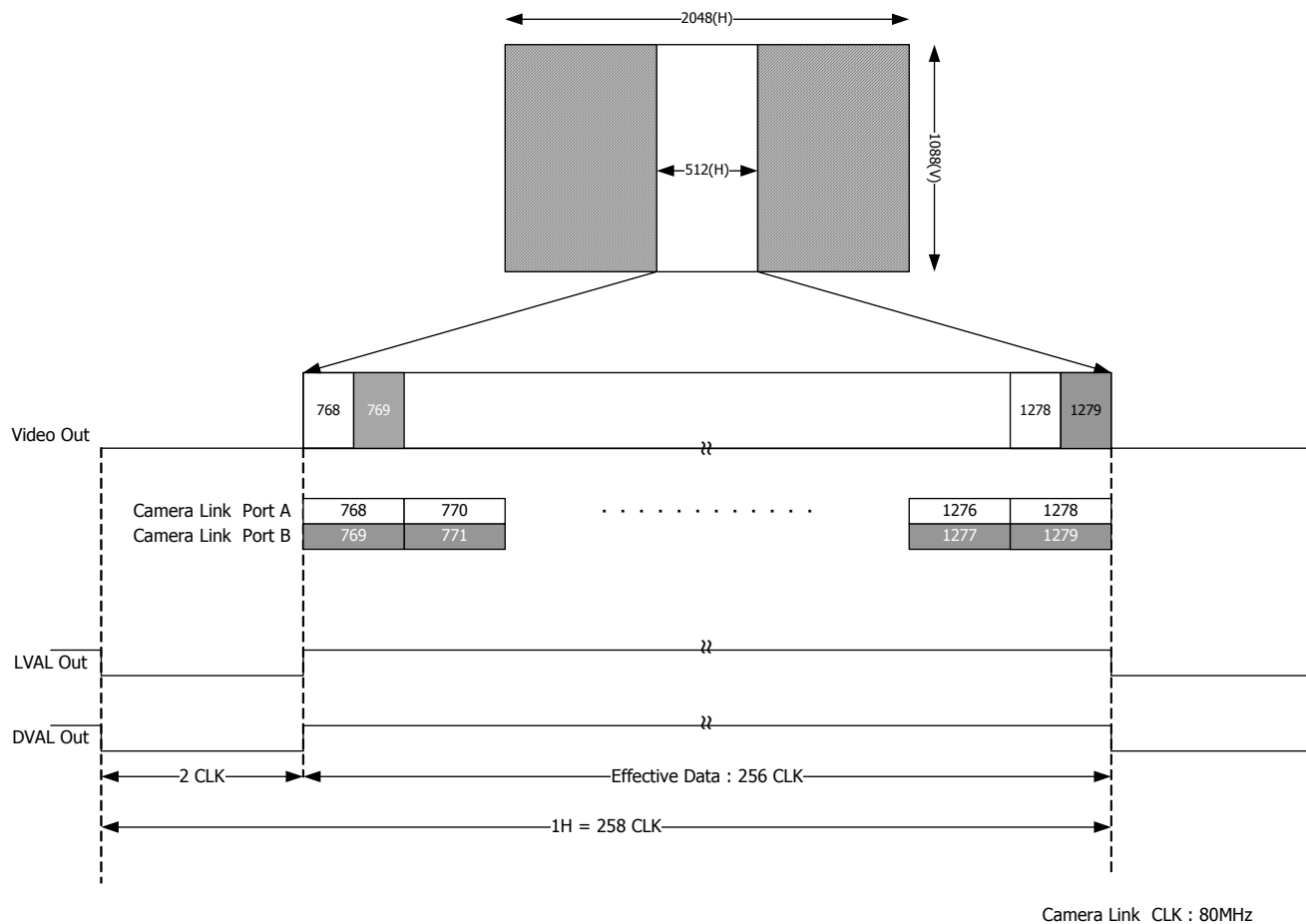
6.5. 垂直同期タイミング(4Tap Medium Configuration : 140fps)



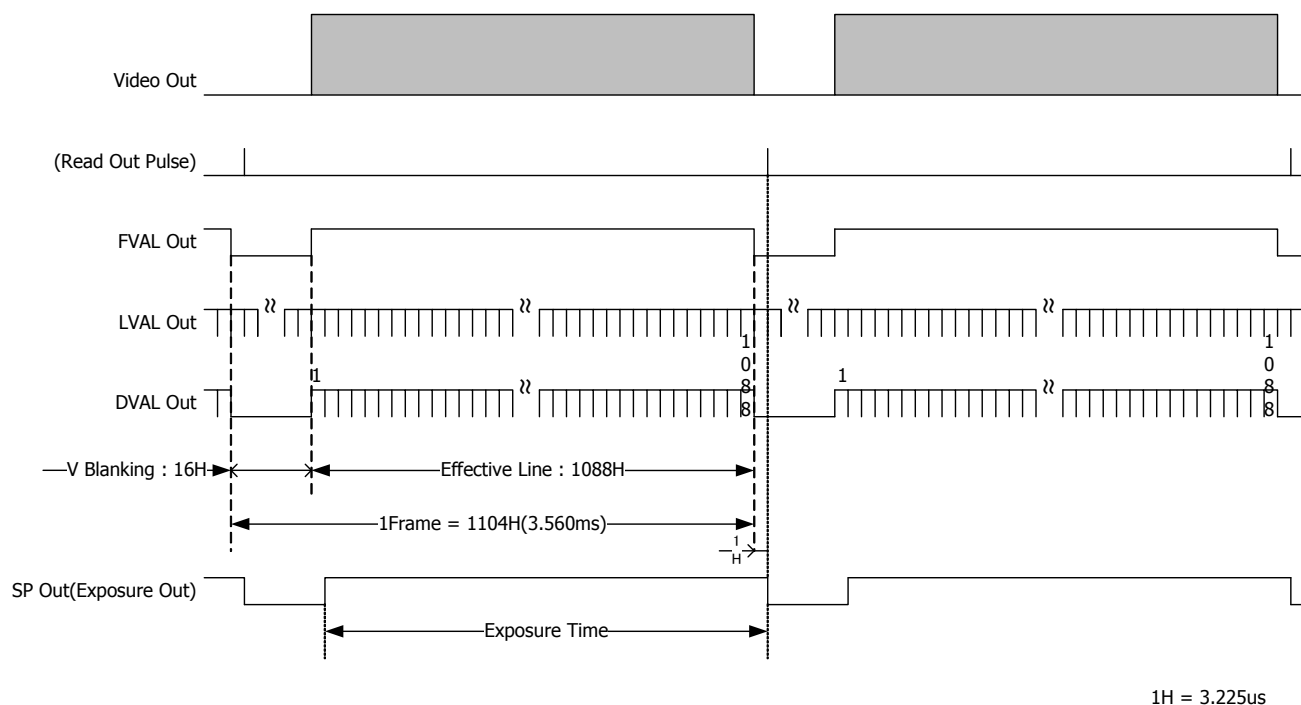
6.6. 水平同期タイミング(8Tap Full Configuration : 280fps)



6.7. 水平同期タイミング(2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H))

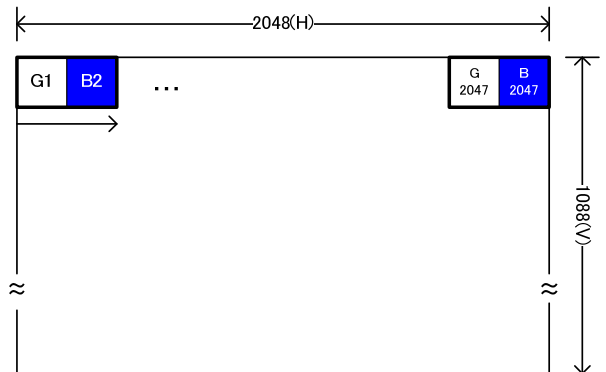
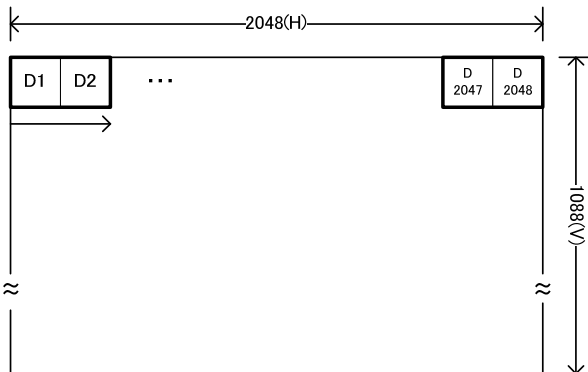


6.8. 垂直同期タイミング(8Tap Full Configuration : 280fps)

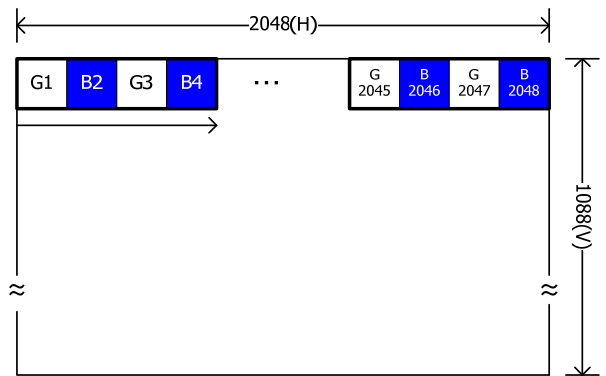
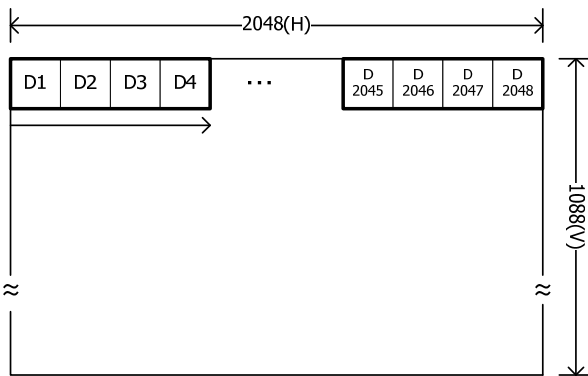


6.9. 画像出力フォーマット

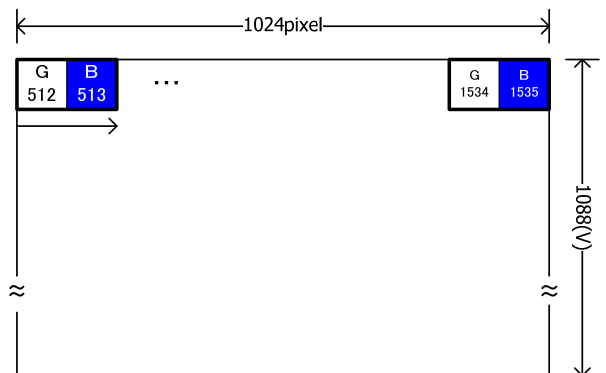
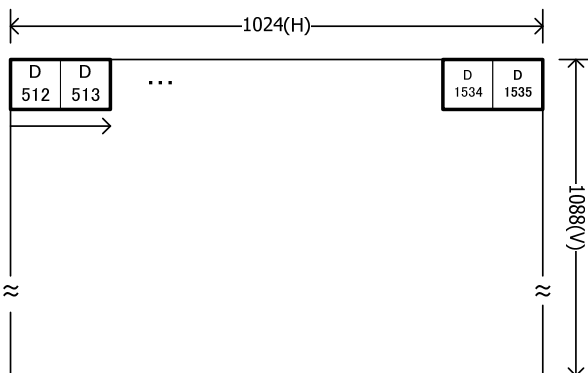
(1) 2Tap Base Configuration : 70fps



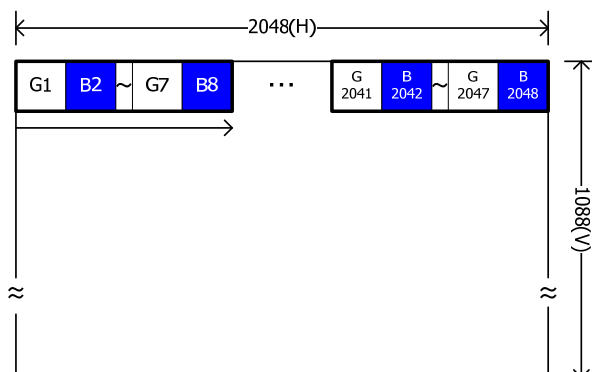
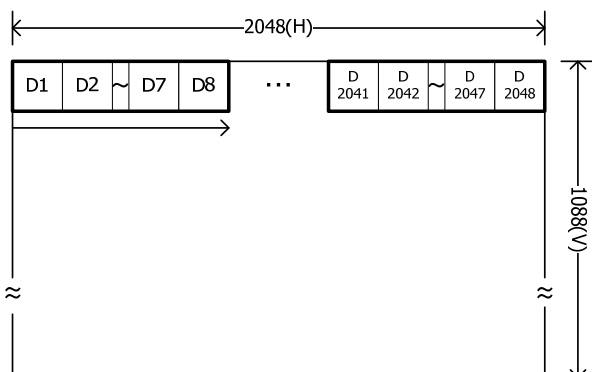
(2) 4Tap Medium Configuration : 140fps (工場出荷設定)



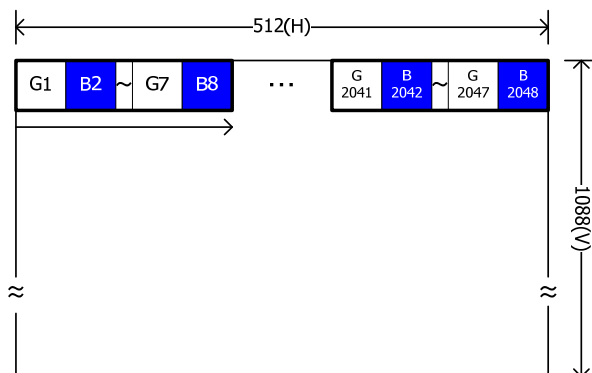
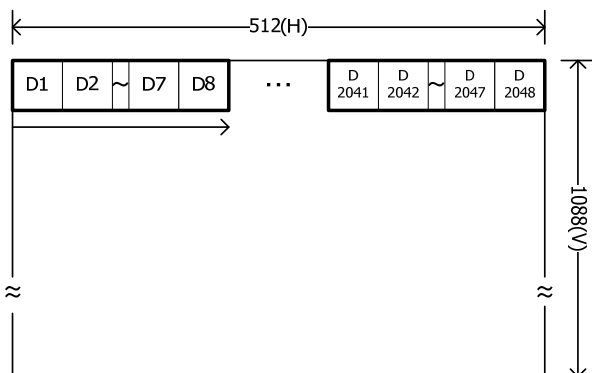
(3) 2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H)



(4) 8Tap Full Configuration : 280fps

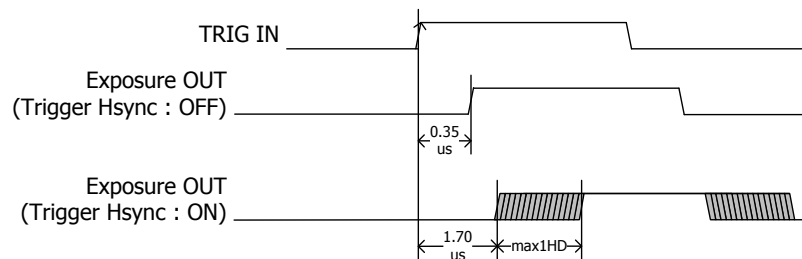


(5) 2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H)



6.10. 固定トリガーシャッターモード

- ☐ 外部から入力されたトリガー信号で露光を開始し、露光時間をシリアル通信コマンドで設定するモードです。
- ☐ カメラ内部でトリガーエッジを検出してから露光を開始するまでのDelay時間(Exposure Time Delay)



(1) トリガーHsyncモード ON : $1.70\mu s + \text{max1HD}$

- ・2Tap Base Configuration
- ・4Tap Medium Configuration
- ・8Tap Full Configuration

1.70us +

- max 1HD (12.9us)
- max 1HD (6.45us)
- max 1HD (3.225us)
- max 1HD (6.45us)
- max 1HD (3.225us)

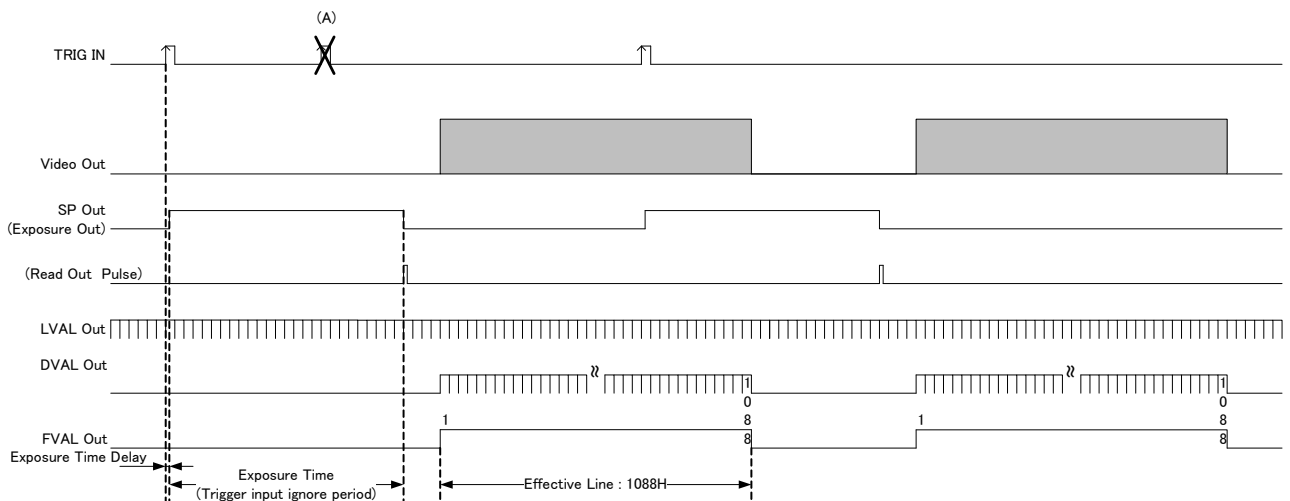
- ・2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H)
- ・2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H)

(2) トリガーHsyncモード OFF : 0.35us固定

- ☐ 画像出力期間中もトリガー入力を受け付けます。

ただし、画像出力が完了しない間に次の画像出力が開始するような露光設定のトリガー信号は入力しないで下さい。

- ☐ 露光期間(Exposure Time)中のトリガー入力は、カメラ内で無視します。(下図(A))



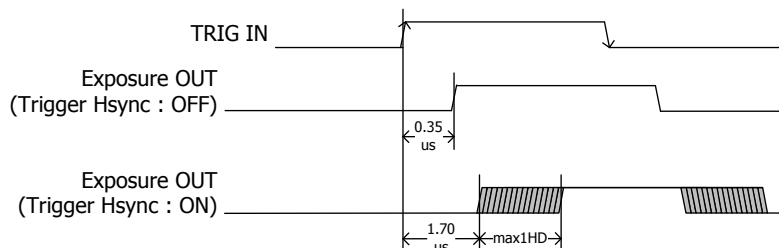
- ☐ トリガーHsyncモード OFF設定にすると、露光を開始するまでのDelay時間が固定されます。

ただし、画像出力中に露光開始する動作(オーバーラップ読み出し動作)で使用了場合、トリガーの入力タイミングによっては露光開始ラインがラインノイズとして見える場合があります。

(ご注意) トリガーHsyncモード ON/OFF設定の変更後は、SAVEしてカメラの電源を入れ直して下さい。

6.11. パルス幅トリガーシャッターモード

- ☐ 外部から入力されたトリガー信号で露光を開始し、トリガー信号の幅に応じて露光時間を設定するモードです。
- ☐ カメラ内部でトリガーエッジを検出してから露光を開始または露光を終了するまでのDelay時間(Exposure Time Delay)



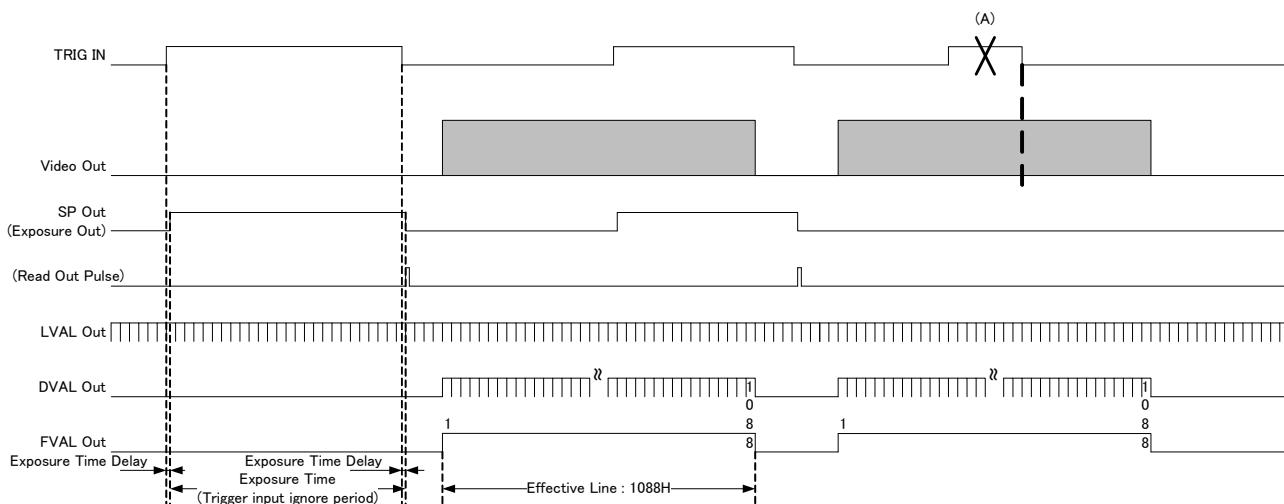
- (1) トリガーHsyncモード ON : $1.70\mu s + \text{max1HD}$
- ・2Tap Base Configuration
 - ・4Tap Medium Configuration
 - ・8Tap Full Configuration
 - ・2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H)
 - ・2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H)
- $1.70\mu s + \begin{cases} \text{max 1HD (12.9}\mu s) \\ \text{max 1HD (6.45}\mu s) \\ \text{max 1HD (3.225}\mu s) \\ \text{max 1HD (6.45}\mu s) \\ \text{max 1HD (3.225}\mu s) \end{cases}$
- (2) トリガーHsyncモード OFF : 0.35us固定

- ☐ パルス幅 2HD(最小) ～約2フレーム。

機能上、上限は制限しておりませんが長時間露光時、ダークノイズ・シェーディングなどのノイズが目立つ場合があります。
最小パルス幅(2HD)が 16.641us より短い場合は、16.641us を上限とする露光時間制御となります。

- ☐ 画像出力期間中もトリガー入力を受け付けます。

ただし、画像出力が完了しない間に次の画像出力が開始するような露光設定のトリガー信号は入力しないで下さい。



- ☐ トリガーHsyncモード OFF設定にすると、露光を開始するまでのDelay時間が固定されます。

ただし、画像出力中に露光開始する動作(オーバーラップ読み出し動作)で使用了場合、トリガーの入力タイミングによっては露光開始ラインがラインノイズとして見える場合があります。

(ご注意) トリガーHsyncモード ON/OFF設定の変更後は、SAVEしてカメラの電源を入れ直して下さい。

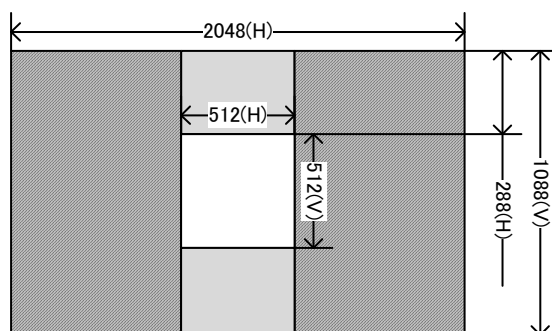
7. Center Trimming 出力機能

水平画像の中央を切り出すことで、Camera Link Base Configuration (Camera Link ケーブル1本)で高速画像が転送出来ます。

- (1) Center Trimming 512(H)出力 ... 8Tap Full Configuration モードの中央切り出し。
- (2) Center Trimming 1024(H)出力 ... 4Tap Medium Configuration モードの中央切り出し。

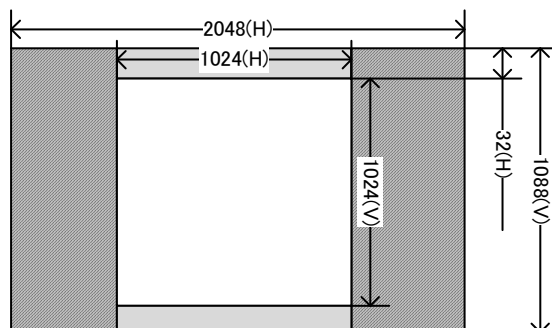
<設定例 1.> 512(H) x 512(V) 587fps ... VGA 相当

アドレス:0A	データ:04	...	水平 512(H) 2Tap Base Configuration Center Trimming 出力
アドレス:50-51	データ:512	...	垂直 512(V)
アドレス:40-41	データ:288	...	垂直スタートポジション 288(V)
アドレス:08	データ:1	...	パーシャルスキャンモード



<設定例 2.> 1024(H) x 1024(V) 149fps ... 1M 相当

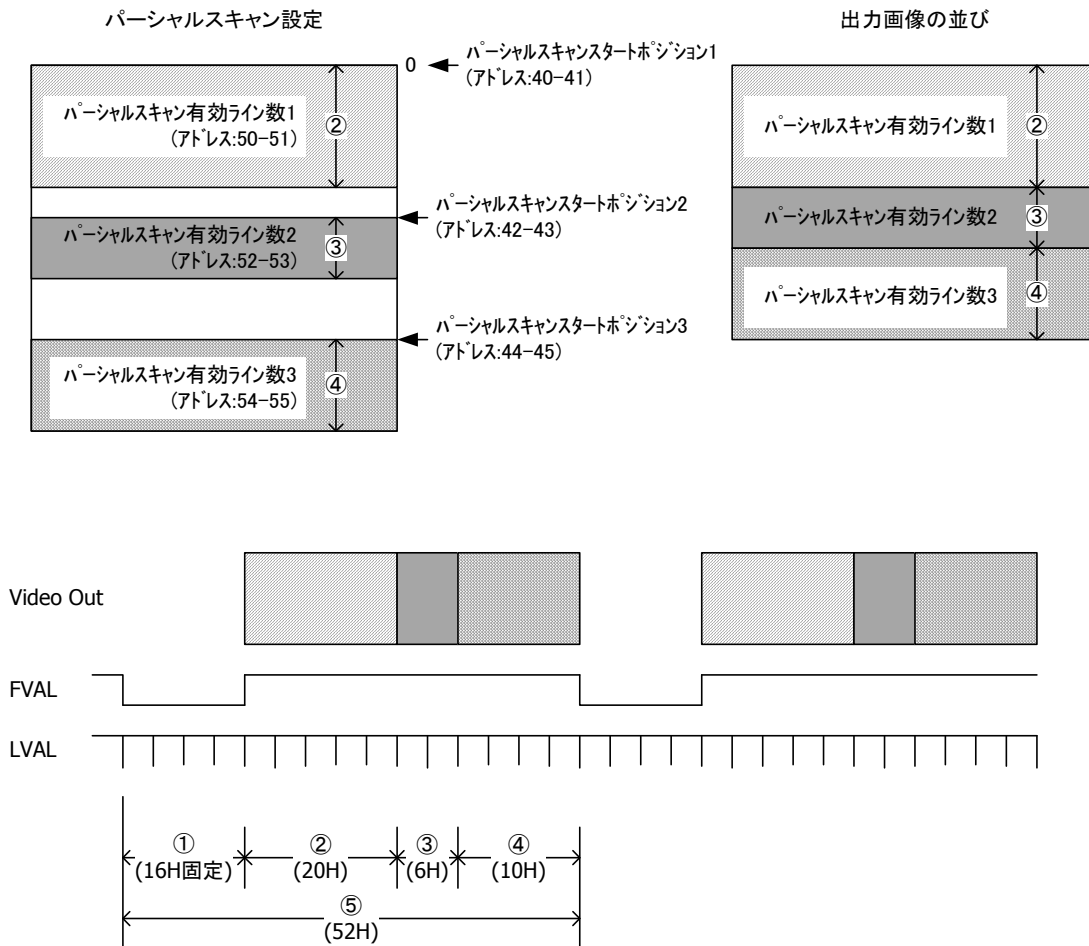
アドレス:0A	データ:05	...	水平 1024(H) 2Tap Base Configuration Center Trimming 出力
アドレス:50-51	データ:1024	...	垂直 1024(V)
アドレス:40-41	データ:32	...	垂直スタートポジション 32(V)
アドレス:08	データ:1	...	パーシャルスキャンモード



8. パーシャルスキャンモード

□ シリアル通信コマンドでパーシャルエリアを最大8箇所設定することが可能です。

設定例：パーシャルエリアを3箇所設定した場合



- ① : V ブランキング数 : 16H 固定
- ② : パーシャルエリア 1 : 20H
- ③ : パーシャルエリア 2 : 6H
- ④ : パーシャルエリア 3 : 10H
- ⑤ : フレーム総ライン数 : 52H(①+②+③+④)

☐ パーシャルスキャンエリアを複数設定する際は、エリアが重複することがないようにスタートポジションと有効ラインを設定して下さい。

☐ 複数のエリアを設定する際には、スタートポジションの早い順番で設定して下さい。

☐ フレーム総ライン数 = V ブランキング ライン数(16H固定) +
 パーシャル有効ライン数 1 + パーシャル有効ライン数 2 + ... + パーシャル有効ライン数 8

ただし、パーシャル有効ライン数1~8の合計(V ブランキング ライン数を除く) <= 1088 を満たすこと。

☐ フレームレート = 1 / (フレーム総ライン数 × 1ラインの時間)

1ラインの時間

カメラモード	1ラインの時間
2Tap Base Configuration	12.9us
4Tap Medium Configuration 2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H)	6.45us
8Tap Full Configuration 2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H)	3.225us

☐ (カラーのみ) スタートポジションおよび有効ライン数は、必ず偶数を設定して下さい。

奇数を設定した場合、複数エリアで偶数・奇数を混在して設定した場合に出力画像の Bayer 配列および WB が合わなくなります。

☐ 設定例

	有効 ライン数	フレーム 総ライン数	フレームレート(フレーム総ライン数)		
			2Tap Base Configuration	4Tap Medium Configuration	8Tap Full Configuration
1(白黒 :最小)	1 H	17H	4560fps	9120fps	18240fps
2(カラー:最小)	2 H	18H	4307fps	8613fps	17227fps
.	.				
垂直:VGA相当	480 H	496H	156fps	313fps	625fps
.	.				
垂直:XGA相当	768 H	784H	99fps	198fps	396fps
.	.				
垂直:SXGA相当	1024 H	1040H	75fps	149fps	298fps
.	.				
1088 (最大:フルフレーム)	1088 H	1104H	70fps	140fps	280fps

9. シリアル通信機能

通信設定	
ボーレート	: 9600bps(工場出荷時)
データ	: 8bit
ストップビット	: 1bit
パリティ	: なし
XON / XOFF	: 制御なし

・ 送信コマンドフォーマット(ホスト → カメラ)

コマンドとパラメータに STX と ETX を付加して送信します。

STX (02H)	コマンド (2 バイト)	パラメータ(ASCII コード) (20H-7FH)	ETX (03H)
--------------	-----------------	-------------------------------	--------------

・ 応答フォーマット(カメラ → ホスト)

カメラは、制御コード ACK、NAK で応答します。

応答にテキストメッセージを含む場合は、STX と ETX を付加した、電文が送信されます。

ACK (06H)	… 正常終了
--------------	--------

NAK (15H)	… 異常終了
--------------	--------

STX (02H)	コマンド (2 バイト)	パラメータ(ASCII コード) (2FH- 7FH)	ETX (03H)	… メッセージ応答
--------------	-----------------	--------------------------------	--------------	-----------

・ コマンド一覧

コマンド	機能
SR	レジスタ書き込み
GR	レジスタ読み込み
SU	ユーザーデータ書き込み
GU	ユーザーデータ読み込み
CS	コンフィグセーブ
CR	コンフィグレストア
QM	モデルネーム取得
QS	シリアルナンバー取得
QV	ファームウェアバージョン取得
QE	エラー詳細取得

9.1. コマンド説明

1) レジスタ値設定

【コマンド】 セット : レジスタ

STX	S	R	(a)	(a)	(d)	(d)	...	ETX
アドレス				データ(可変長: 最大 16 アドレス分)				

【応答】

正常終了	...	ACK
通信エラー	...	NAK

【説明】

指定したアドレスのレジスタ値を書き換えます。

データは可変長で、指定アドレスを先頭に最大 16 アドレス分のデータを設定できます。

2) レジスタ値取得

【コマンド】 ゲット : レジスタ

STX	G	R	(a)	(a)	(d)	ETX
アドレス				データ取得数(省略可)		

【応答】

正常終了	...	STX	A	R	(d)	(d)	...	ETX
データ(データ長は取得数により変化)								
通信エラー	...	NAK						

【説明】

指定したアドレスのレジスタ値を取得します。データ取得数は'0'~'F'(16 進数)で指定します。

取得数に'0'を設定した場合、16 アドレス分のデータが送信され、省略した場合は、1 アドレス分のデータが送信されます。

3) ユーザーデータ設定

【コマンド】ライト : ユーザーデータ

STX	S	U	(n)			...	ETX

Table No. ユーザーデータ(固定長:16 バイト)
(0~3)

【応答】

正常終了	...	ACK
通信エラー	...	NAK

【説明】

ユーザーが自由に文字列を書き込み可能です。1 テーブル、16 文字で4 テーブル使用可能です。

4) ユーザーデータ取得

【コマンド】リード : ユーザーデータ

STX	G	U	0	ETX

Table No.
(0~3)

【応答】

正常終了	...	STX	A	U	(d)	(d)	...	ETX

ユーザーデータ(固定長:16 バイト)

通信エラー	...	NAK
-------	-----	-----

5) レジスタ情報保存

【コマンド】コンフィグ：セーブ

STX	C	S	ETX
-----	---	---	-----

【応答】

正常終了	...	ACK
通信エラー	...	NAK

6) レジスタ情報復元(工場出荷設定)

【コマンド】コンフィグ：レストア

STX	C	R	ETX
-----	---	---	-----

【応答】

正常終了	...	ACK
通信エラー	...	NAK

7) モデル名取得

【コマンド】クエリ：モデルネーム

STX	Q	M	ETX
-----	---	---	-----

【応答】

正常終了	...	STX	R	M	(d)	(d)	...	ETX
					モデル名(固定長:16 バイト)			
通信エラー	...	NAK						

8) シリアルナンバー取得

【コマンド】クエリ：シリアルナンバー

STX	Q	S	ETX
-----	---	---	-----

【応答】

正常終了	...	STX	R	S	(d)	(d)	...	ETX
					シリアルナンバー(固定長:8 バイト)			
通信エラー	...	NAK						

9) ファームウェアバージョン取得

【コマンド】 クエリ : バージョン

STX	Q	V	ETX
-----	---	---	-----

【応答】

正常終了	...	STX	R	V	(d)	(d)	...	ETX

バージョン情報(固定長:8 バイト)

通信エラー	...	NAK
-------	-----	-----

10) エラー詳細取得

【コマンド】 クエリ : エラー

STX	Q	E	ETX
-----	---	---	-----

【応答】

正常終了	...	STX	R	E	(d)	(d)	(d)	ETX

種別 詳細

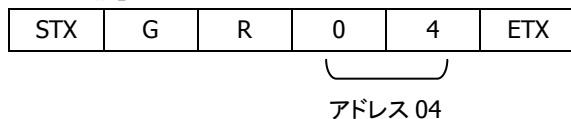
通信エラー	...	NAK
-------	-----	-----

種別	詳細
0: エラー無し	00: 正常
1: 通信プロトコルエラー	00: 未定義コマンド
	01: コマンドレングス異常
	02: アドレス値異常
	03: データ値異常
	04: レングス値異常
	05: テーブル No.値異常
	06: ユーザーデータ文字列異常
2: 内部制御エラー	00: 内部制御異常
	01: リードオンリーアドレスへ書き込み
	02: ライトプロテクトアドレスへ書き込み
	03: 制御範囲外アクセス
	04: 選択された Table 番号に異常
	05: 平均値取得エリアの設定値に異常
	06: 機能が実装されていません

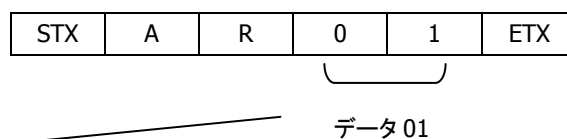
9.2. 制御例

1) トリガーシャッターモードの状態を調べる。(アドレス 04 をリード)

【コマンド送信】



【カメラ応答】

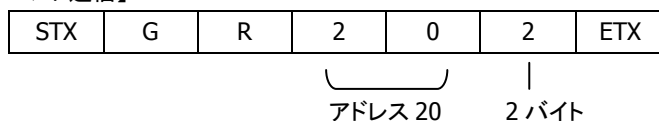


【応答受信】

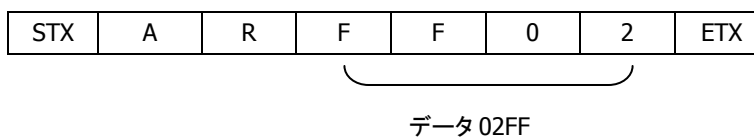
01 が応答されたので、固定トリガーシャッターモード。

2) マニュアルゲインの設定を調べる。(アドレス 20 から連続する 2 バイトをリード)

【コマンド送信】



【カメラ応答】



【応答受信】

02FF(767)が応答されたので、+12dB。

3) パーシャルスキャンモードに設定する。(アドレス 08 に 01 をライト)

【コマンド送信】

STX	S	R	0	8	0	1	ETX
-----	---	---	---	---	---	---	-----

アドレス 08 データ 01

【カメラ応答】

ACK

【応答受信】

ACK が応答されたので、設定は正常終了。

4) マニュアルシャッターの値を 01FF に設定する。(アドレス 24 に 01FF をライト)

【コマンド送信】

STX	S	R	2	4	F	F	0	1	ETX
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

アドレス 24 データ 01FF

【カメラ応答】

ACK

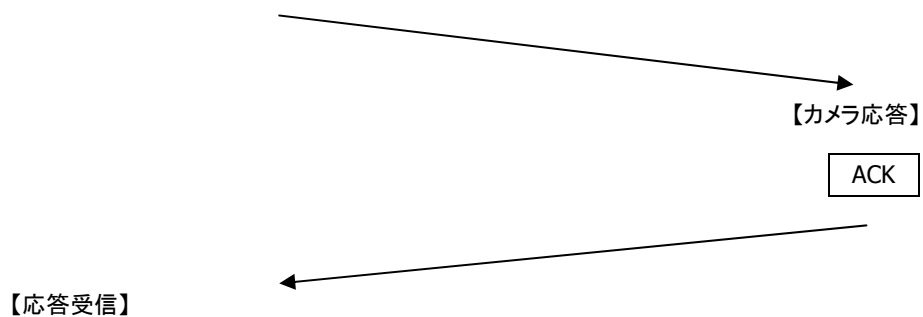
【応答受信】

ACK が応答されたので、設定は正常終了。

5) カメラの設定を保存する。(CS コマンド送信)

【コマンド送信】

STX	C	S	ETX
-----	---	---	-----

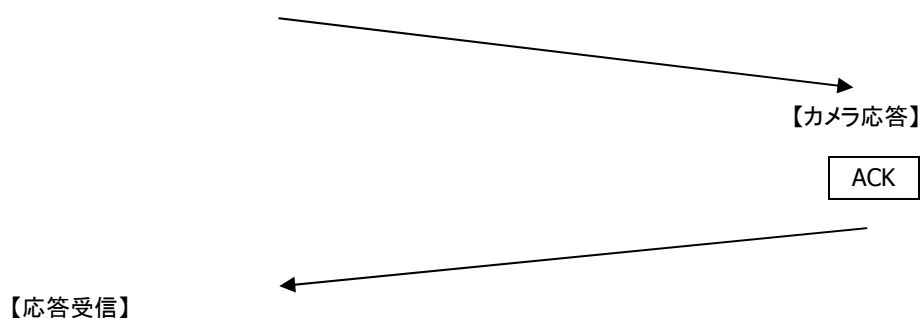


ACK が応答されたので、設定は正常終了。

6) カメラを工場出荷状態の設定に戻す。(CR コマンド送信)

【コマンド送信】

STX	C	R	ETX
-----	---	---	-----



ACK が応答されたので、設定は正常終了。

7) 通信エラーの詳細を取得する。

【コマンド送信】

STX	G	R	@	0	ETX
-----	---	---	---	---	-----

アドレスに不正な文字列

【カメラ応答】

NAK

【応答受信】

NAK が応答されたので、コマンドは異常終了。
コマンドの再送、または、エラー詳細リクエストを行います。

【コマンド送信】

STX	Q	E	ETX
-----	---	---	-----

【カメラ応答】

STX	R	E	1	0	2	ETX
-----	---	---	---	---	---	-----

種別 1

詳細 02

【応答受信】

種別 1、詳細 02 が応答されたので、アドレス値異常エラー。

10. 機能設定 (シリアル通信を使用してカメラの機能を設定します。)

機能	アドレス(Hex)	データ(Hex)			
プリセットシャッター	01		2Tap Base Configuration	4Tap Medium Configuration	8Tap Full Configuration
		00:	1/70s(OFF)	1/140s(OFF)	1/280s(OFF)
		01:	1/140s	1/140s(OFF)	1/280s(OFF)
		02:	1/280s	1/280s	1/280s(OFF)
		03:	1/350s	1/350s	1/350s
		04:	1/500s	1/500s	1/500s
		05:	1/1000s	1/1000s	1/1000s
		06:	1/2500s	1/2500s	1/2500s
		07:	1/5000s	1/5000s	1/5000s
		08:	1/7500s	1/7500s	1/7500s
		09:	1/10000s	1/10000s	1/10000s
		0A:	1/15000s	1/15000s	1/15000s
		0B:	1/20000s	1/20000s	1/20000s
		0C:	1/30000s	1/30000s	1/30000s
		0D:	1/30000s	1/40000s	1/40000s
		0E:	1/30000s	1/40000s	1/50000s
		0F:	マニュアルシャッター (アドレス 24-25 参照)		
プリセットホワイトバランス (カラーのみ)	02	00:	THRU		
		01:	3200K		
		02:	THRU(Spare)		
		03:	マニュアルホワイトバランス		
トリガーシャッターモード	04	00:	ノーマルシャッターモード (トリガーOFF)		
		01:	固定トリガーシャッターモード(アドレス01でシャッタースピードを設定)		
		02:	パルス幅トリガーシャッターモード		
トリガー極性	05	00:	正極性		
		01:	負極性		
パーシャルスキャンモード	08	00:	フルフレームスキャンモード		
		01:	パーシャルスキャンモード		
カメラ出力モード	0A	00:	8Tap Full Configuration (150fps)		
		01:	4Tap Medium Configuration (75fps)		
		02:	2Tap Base Configuration (38fps)		
		03:	-		
		04:	2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H)		
		05:	2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H)		
		06:	-		
		07:	-		
出力bit選択	0B	00:	8bit 出力		
		01:	10bit 出力		

機能	アドレス(Hex)	データ(Hex)	
ボーレート	10	00:	9600bps
		01:	19200bps
		02:	38400bps
		03:	57600bps
		04:	115200bps
トリガーHsyncモード	17	00:	OFF
		01:	ON
出力画像上下反転	18	00:	ノーマル
		01:	上下反転
背面LED ON/OFF	1B	00:	OFF
		01:	ON
マニュアルゲイン	20-21	LLHH:	min:0(0H) - max:767(2FFH) 0: x1(0dB), 767: x4(+12dB)
マニュアルシャッター	24-25	LLHH:	min:0(0H) - max:1087(43FH)
			2Tap Base Configuration: シャッター時間 = 16.641us + (1088 - (設定値))×12.9us min:0=14.052ms(1/70s), max:1087=29.541us(1/30000s)
			4Tap Medium Configuration / 2Tap Base Configuration Center Trimming 1024(H): シャッター時間 = 16.641us + (1088 - (設定値))×6.45us min:0=7.034ms(1/140s), max:1087=23.091us(1/40000s)
			8Tap Full Configuration / 2Tap Base Configuration Center Trimming 512(H): シャッター時間 = 16.641us + (1088 - (設定値))×3.225us min:0=3.525ms(1/280s), max:1087=19.866us (1/50000s)
マニュアルホワイトバランスR (カラーのみ)	28-29	LLHH:	min:0(0H) - max:767(2FFH) 0: x1(0dB), 767: x4(+12dB)
マニュアルホワイトバランスB (カラーのみ)	2A-2B	LLHH:	min:0(0H) - max:767(2FFH) 0: x1(0dB), 767: x4(+12dB)
マニュアルホワイトバランスG (カラーのみ)	2C-2D	LLHH:	min:0(0H) - max:767(2FFH) 0: x1(0dB), 767: x4(+12dB)

※ LLHH : 2Byte で設定するデータは、Low Byte Data・High Byte Data の並びで設定して下さい。

< 設定例 > マニュアルシャッター(アドレス 24-25)に 6671(1A0FH)を設定する場合

STX SR 24 0F 1A ETX

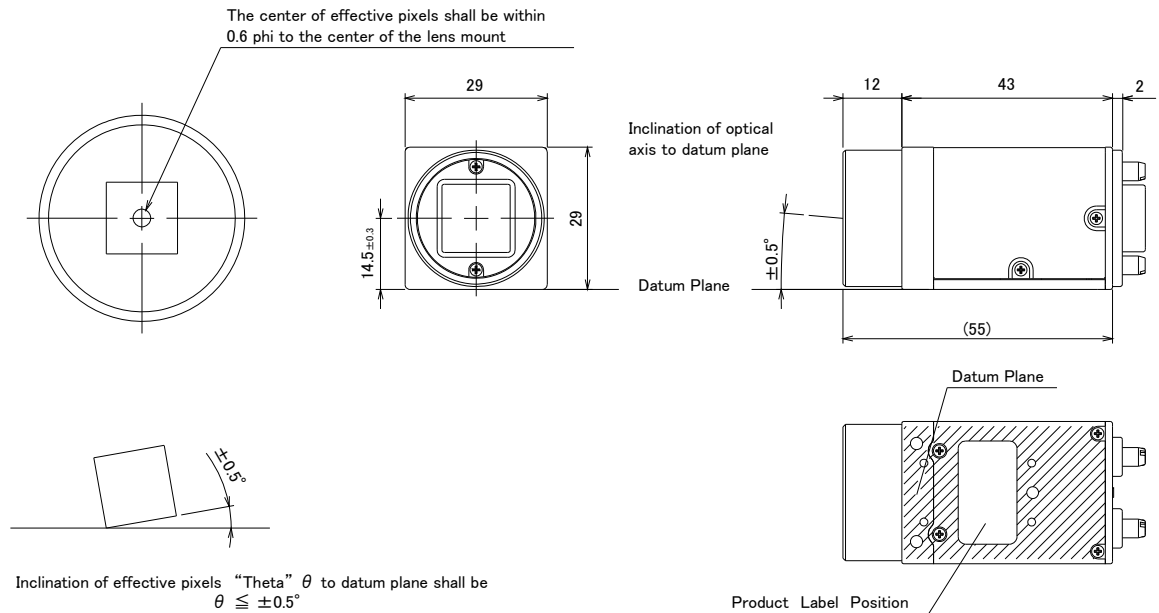
機能	アドレス(Hex)	データ(Hex)	
パーシャルスキャン スタートポジション1	40-41	LLHH:	白黒 : min:0(0H) - max:1087(43FH) カラー : min:0(0H) - max:1086(43EH)
スタートポジション2	42-43		※(カラーのみ) スタートポジションは、必ず偶数を設定して下さい。 奇数を設定した場合、出力画像の Bayer 配列および WB が 合わなくなります。
スタートポジション3	44-45		※未使用時は、スタートポジション 1~8=0 を設定して下さい。
スタートポジション4	46-47		※パーシャルスキャンを有効にするには、アドレス 08 のデータを 01 に して下さい。
スタートポジション5	48-49		
スタートポジション6	4A-4B		
スタートポジション7	4C-4D		
スタートポジション8	4E-4F		
パーシャルスキャン 有効ライン数1	50-51	LLHH:	白黒 : min:1(1H) - max:1088(440H) カラー : min:2(2H) - max:1088(440H)
有効ライン数2	52-53		※(カラーのみ) 有効ライン数は、必ず偶数を設定して下さい。 複数エリアを指定し、偶数・奇数を混在して設定した場合、出力画像 の Bayer 配列および WB が合わなくなります。
有効ライン数3	54-55		※未使用時は、有効ライン数 1=1088(440H)、 有効ライン数 2~8=0(0H)を設定して下さい。
有効ライン数4	56-57		※パーシャルスキャンを有効にするには、アドレス 08 のデータを 01 に して下さい。
有効ライン数5	58-59		
有効ライン数6	5A-5B		
有効ライン数7	5C-5D		
有効ライン数8	5E-5F		

※ LLHH : 2Byte で設定するデータは、Low Byte Data・High Byte Data の並びで設定して下さい。

< 設定例 > マニュアルシャッター(アドレス 24-25)に 6671(1A0FH)を設定する場合

STX SR 24 0F 1A ETX

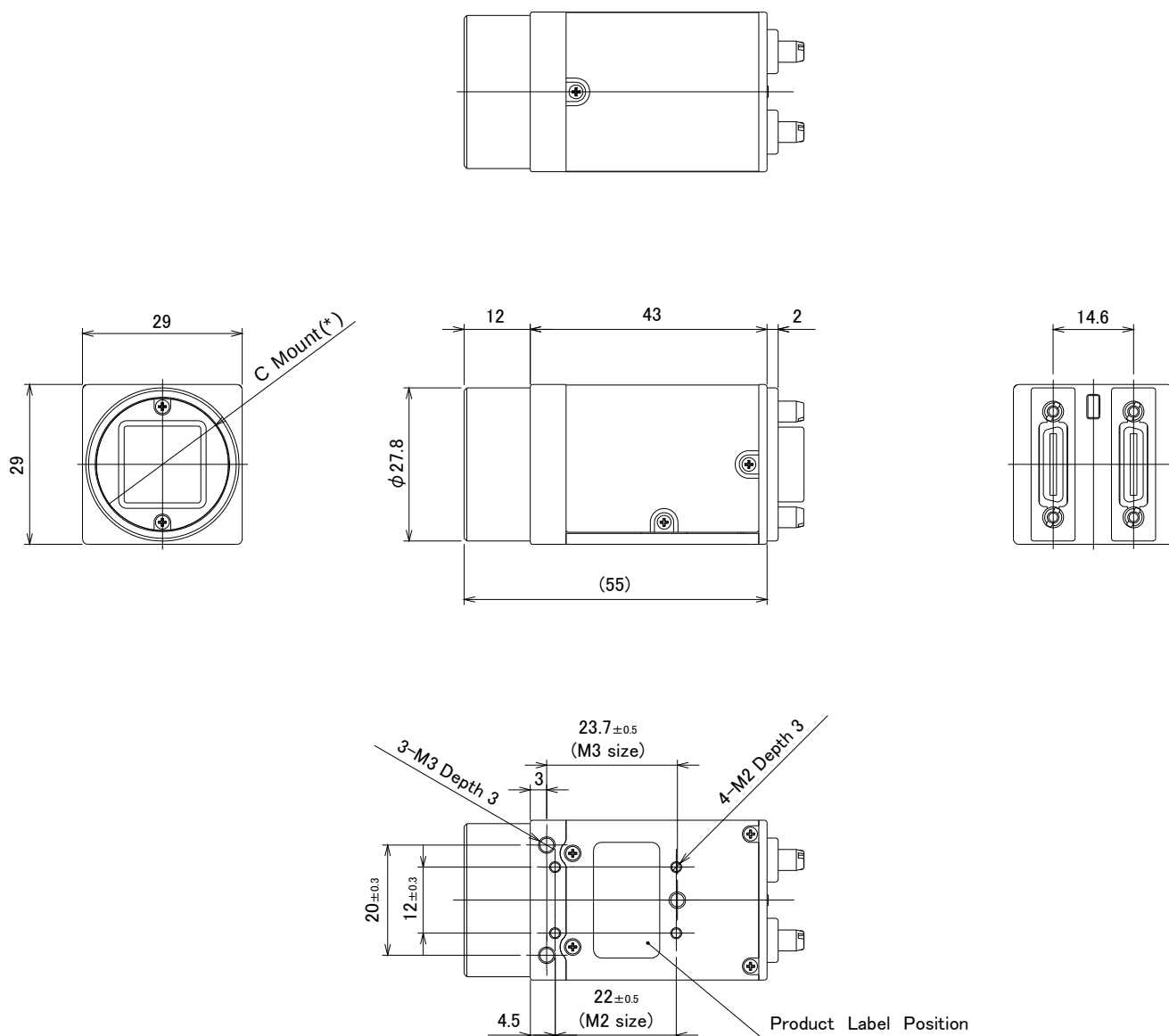
11. センサー位置精度図



12. カメラ外形寸法図

*1) Screw length from the lens mount surface shall be under 6mm.
And protruding portion shall be less than 10mm.

*2) C mount screws comply with ANSI/ASME B1.1,1-32UN(2B).



※ Cマウント式レンズは、レンズマウント面からネジ長 6mm 以下、飛び出し長 10mm 以下のレンズをご使用下さい。

13. 出荷設定

機能	アドレス	データ	
プリセットシャッター	01	00:	1/140s(OFF)
プリセットホワイトバランス(カラーのみ)	02	01:	3200K
トリガーシャッターモード	04	00:	ノーマルシャッターモード(トリガーOFF)
トリガー極性	05	00:	正極性
パーシャルスキャンモード	08	00:	フルフレームスキャンモード
カメラモード	0A	01:	4Tap Medium Configuration
出力bit選択	0B	00:	8bit出力
ボーレート	10	00:	9600bps
トリガーHsyncモード	17	01:	ON
出力画像上下反転	18	00:	ノーマル
背面LED ON/OFF	1B	01:	ON
マニュアルゲイン	20-21	0000:	0dB
マニュアルシャッター	24-23	0000:	シャッター(OFF)
マニュアルホワイトバランスR(カラーのみ)	28-29	0000:	0dB
マニュアルホワイトバランスB(カラーのみ)	2A-2B	0000:	0dB
マニュアルホワイトバランスG(カラーのみ)	2C-2D	0000:	0dB
パーシャルスキャンスタートポジション	40-41,42-43, 44-45,46-47, 48-49,4A-4B, 4C-4D,4E-4F	0000:	スタートポジション0
パーシャルスキャン有効ライン数	50-51	4004:	有効ライン数1088
	52-53,54-55, 56-57,58-59, 5A-5B,5C-5D, 5E-5F	0000:	有効ライン数0

14. 保証範囲

本製品の保証期間は弊社出荷後より3年間です。

この期間中に、弊社の設計上及び製造に起因した故障が発生した場合は、第16の製品サービスに従い無償修理致します。

但し、お客様の取扱い上の過失あるいは、火災、地震、落雷、風水害等の天変地異や、その他の不可抗力に起因する破損及び故障は、保証の対象外とさせていただきます。

保証期間経過後の修理につきましては、修理可能な場合に限り有償にて修理致します。

15. CMOS 画素欠陥について

製品出荷時に目立つ画素欠陥につきましては、補正し出荷しておりますが、製品出荷後、撮像素子固有の特性により、新たな画素欠陥の発生、また、一部の欠陥レベルが時間経過により増大する場合がございます。

この件に関しては、製品保証の対象から除外させていただきます。

なお、画素欠陥補正の内容に関しては、弊社営業部までお問い合わせ願います。

16. 製品サービス

製品ご購入後に、何らかの要因により製品が正常に動作しなくなった場合は、ご購入された販売店へ調査・解析修理について、お問い合わせ願います。