

## 1. 適用

この仕様書は、VCC - G25V30 について適用する。

本機は、この仕様書にて規定する所定の性能を満足するため、十分吟味された材料を用い、入念に組み立てられ正しく調整されていないといけない。

## 2. 注意事項

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）に使用することは出来ません。

その他の注意事項に関しましては、取扱い上の注意事項を参照願います。

## 3. 概要

本機は、1/3インチ光学系白黒用インターライン型CCDイメージセンサーを用いた全画素読み出し方式の高解像度白黒カメラです。マイクロレンズを搭載した、有効画素数33万画素（正方格子）CCDイメージセンサーの採用により、高感度・高解像度で図形歪みや残像のない鮮明な画像が得られます。

### 特長

HD/V D外部同期入力、又はHD/V D同期出力が可能です。

1/30秒全画素読出し(1N MODE) と 1/60秒 2:1インターレース(1I MODE) 2種類の走査方式を有しています。

外部トリガー動作は、上記(1N MODE) と(1I MODE) 双方に対応しています。

また、トリガーパルス幅及び固定スイッチによるシャッタ設定が可能、SYNCリセットタイプ及びSYNCノンリセットタイプによる画像読出しも可能なためプログレシブカメラに適したトリガー動作になっています。

リスタートリセット方式による長時間露光が可能です。

カメラ外形寸法が 29(H)\*29(W)\*67(D) mm (レンズマウントの突起部12mmを除く)と小型であり、また

1 質量も75gと軽量なため、カメラ取り付けスペースの軽減が可能です。

## 4. 構成

### 4 - 1 . 標準構成

カメラ本体

### 4 - 2 . 梱包仕様

個装カートン

マスターカートン(20ヶ入)

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。

## 5 . 主要規格

### 5 - 1 . 一般仕様

項 目	規 格	備 考
[ 性能関係 ]		
消費電力	1 . 6 W ( 定格電源供給時)	
電源入力電圧	D C + 1 2 V ± 1 0 %	
使用撮像素子	1/3型インターライン転送方式 白黒CCD 有効画素数 659(H) × 494(V) 映像出力有効画素数 648(H) × 494(V) 画素サイズ 7.4μm(H) × 7.4μm(V) 正方格子	ICX424AL(SONY) Progressive
分光感度特性	5-3. CCD分光感度特性 ( 代表値 ) 参照	
同期方式	内部同期 HD / VD外部同期 入力信号レベル 2 ~ 5 Vp-p, TTL入力 HD認識で自動切換え 許容周波数偏差 ±1 % ジッター 50ns以下	75 終端は ジャンパー抵抗
走査方式	1N MODE 1/30秒 ノンインターレース プログレッシブスキャン 水平周波数 15.734 KHz 垂直周波数 29.97 Hz 画素周波数 12.272 MHz 1I MODE 1/60秒 2 : 1 インターレース フィールド蓄積 水平周波数 15.734 KHz 垂直周波数 59.94 Hz 画素周波数 12.272 MHz	
トリガー入力	入力信号 TRIG 正極性 立ち上り 入力信号レベル Low 0.5Vmax , High 4Vmin トリガー入力幅 10us ~ 250ms	
ノーマル シャッター動作	背面スイッチによる設定 OFF, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/10000秒	
外部トリガー シャッター動作	背面スイッチによる設定 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/10000秒 トリガーパルス幅による設定 10us ~ 250ms ( 1/100,000s ~ 1/4s )	HD入力は 自動認識

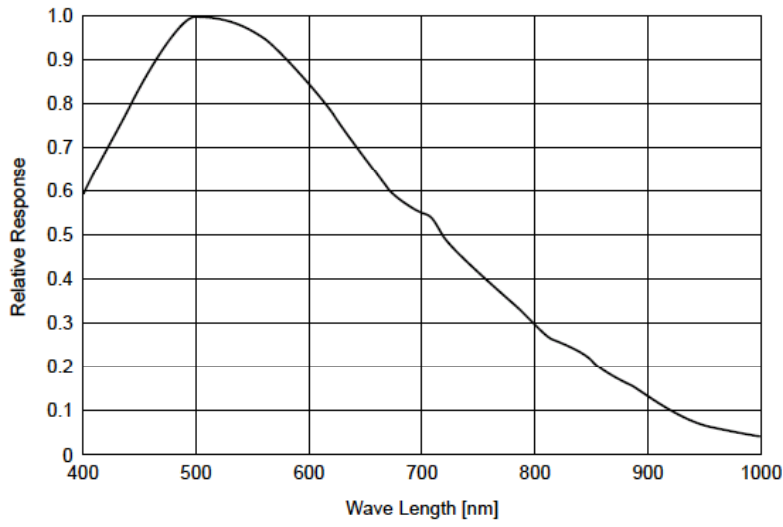
項目	規格	備考
映像出力信号	V S 出力 1.0V(p-p)、同期負、75 不平衡、D C 結合 ホワイトクリップレベル 820 ± 50mVp-p セットアップレベル 25 ± 10mVp-p S Y N C レベル 290 ± 30mVp-p V S D C レベル 0 ± 100mV	
感度	F 8 400 lx (Progressive、Gain 0dB、3200K)	
最低被写体照度	F 1.4 0.5 lx (Progressive、GAIN MAX、VS 50 IRE)	
映像 S / N 比	56 dB (1I mode、GAIN 0dB)	
水平解像度	4 8 0 T V 本	
ゲイン	FIX 0 dB MANUAL - 3 ~ + 1 5 dB	
(ガンマ補正)	1 . 0 固定	
[ 機構関係 ]		
外形寸法	2 9 (W) × 2 9 (H) × 6 7 (D)mm (突起部含まず)	
質量	7 5 g	
レンズマウント	C マウント	
フランジバック	フランジ焦点距離固定	
光軸精度	画素中心 ±0.1 mm以下	

1

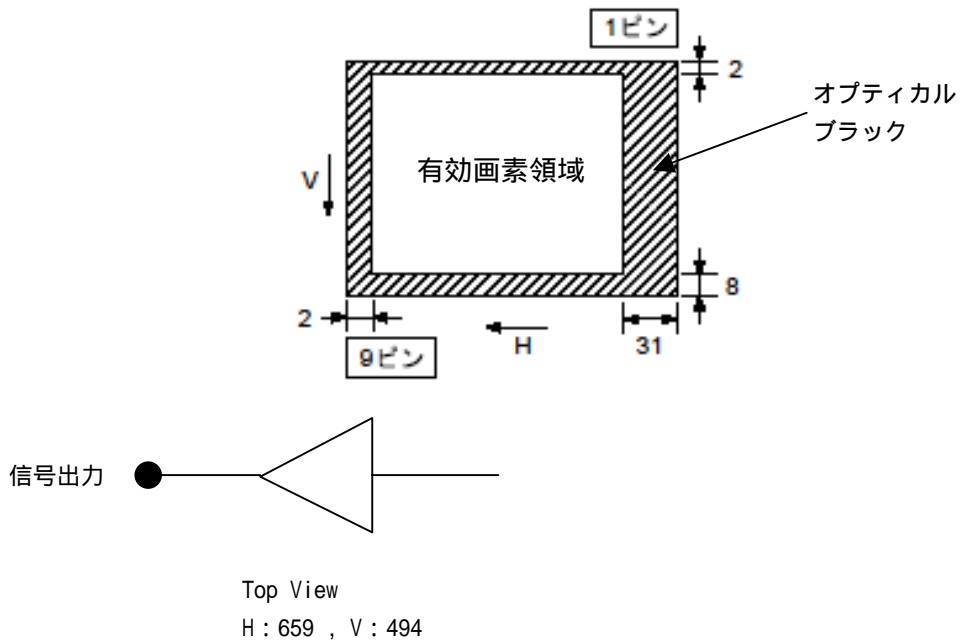
5 - 2 . 環境仕様

項目	規格	備考
周囲温度 / 湿度	(性能保証) 0 ~ +40 湿度 20 ~ 80% (動作保証) -5 ~ +45 湿度 20 ~ 80% 但し、結露しないこと	
保存温度 / 湿度	-25 ~ +60 湿度 20 ~ 90% 但し、結露しないこと	
耐振動性	加速度 9.8 m/s <sup>2</sup> (10G) 振動周波数 20 ~ 200 Hz 正弦波 方向 XYZ 3方向 試験時間 各方向 20分	
耐衝撃性	加速度 490 m/s <sup>2</sup> (50G) 方向 6方向	
筐体接地 / 絶縁状況	筐体接地 本カメラは筐体接地されていますので、絶縁する際は、絶縁タイプの三脚アダプタを使用してください。	
適合規格	UL 準拠であること。(材料等) EMC EN50081-2 (エミッション) 試験規格 EN55022:1998 Class A EN50082-2 (イミュニティ) 試験規格 EN61000-4-2 ~ 4-6	

5 - 3 . C C D分光感度特性 (代表値)



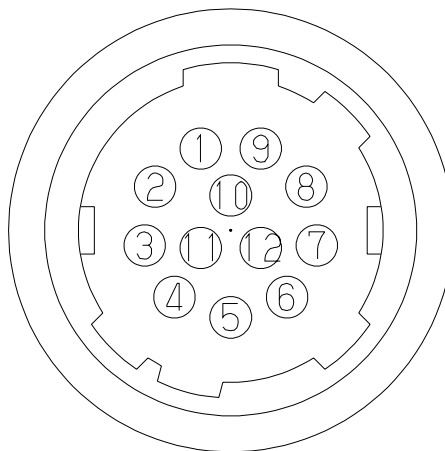
5 - 4 . オプティカルブラック配置図



6. 外部接続コネクタ仕様

12ピン丸型コネクタ HR10A - 10R - 12PB

ピン番号	名称
1	GND
2	POWER IN +12V
3	GND
4	VIDEO OUT
5	GND
6	HD IN/OUT
7	VD IN/OUT
8	GND
9	TRIG IN
10	NC
11	NC
12	GND



背面スイッチ機能 10bit DIP-SWITCH

		1	E2	}	電子シャッタ値 3bit 8step OFF ~ 1/10000 秒
		2	E1		
		3	E0		
		4	INTERLACE	}	FUNCTION 3bit NORMAL_MODE / R.R_MODE TRIGGER_MODE
		5	MODE2		
		6	MODE1		
		7	MODE0		
		8	GAIN	}	FIX 0dB / MANUAL GAIN -3 ~ 15dB Reserve 無効
		9	IN/OUT		
		10	IN/OUT	H D / V D 入力、出力 ON: INPUT	

↑  
OFF

ツミ

図 は、出荷時の設定位置を表しています。

## 7. 機能説明

設定可能表

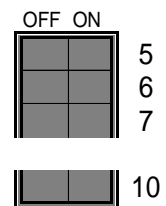
Function	Normal mode	Restart-Reset mode	Trigger mode (Sync Reset type)	Trigger mode (Sync Non-reset)
Fixed Switch Shutter		×		
Pulse Width Shutter	×	×		
2:1 Interlaced Scan	2		1	1
External HD/VD Input	HD/VD	HD/VD	HD	HD/VD
Internal HD/VD Output		×		×

- 1 トリガーシャッタ動作時は、Odd Fieldのみ読出し可能となります。

### 標準動作 Normal mode

全画素独立読出し 30f/s、2:1 インターレース読出し 60fld/s を標準動作としています。HD/VD 外部同期入力が可能であり、外部 HD を自動認識することで外部同期/内部同期動作が切り替わります。

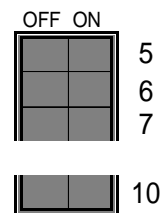
カメラ内部の HD/VD を出力する場合は、Switch 10 を OFF にしてください。



### 長時間露光動作 Restart-Reset mode

外部より 1VD 以上の任意タイミングの EXT\_VD 入力と、外部 EXT\_HD 入力を加えることにより、1 画面の情報を読み出す動作です。標準動作内の露光時間では十分な感度が得られないとき、または移動する被写体の軌跡を表示させたいときなどにご使用ください。

露光時間は、EXT\_VD の入力周期に依存しますので、背面スイッチのシャッタ設定は無効になります。



### 外部トリガーシャッタ動作 (SYNC リセットタイプ)

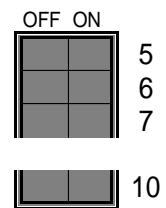
EXT\_HD 外部入力は可能ですが、VD 外部入力は禁止されます。

露光終了後に内部 SYNC, VD をリセットしすぐに読み出しを開始するため、最短のタイミングで映像が出力されます。

露光時間は、トリガーパルス幅 (Switch 6 ON), 又は固定スイッチ (Switch 6 OFF) による設定が可能です。

カメラ内部の HD/VD を出力する場合は、Switch 10 を OFF にしてください。

注意 トリガーに対応する映像信号が出力される前に、次のトリガーを入力すると映像に影響が出ます。



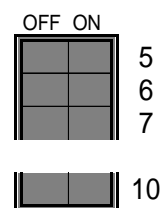
### 外部トリガーシャッタ動作 (SYNC ノンリセットタイプ)

必ず外部 EXT\_VD/EXT\_HD 信号を立下り位相を合わせて入力してください。

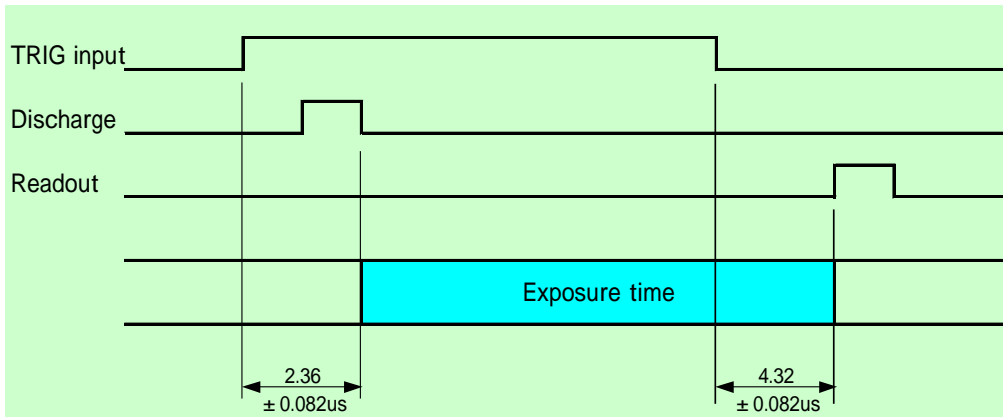
露光終了後、外部 EXT\_VD 入力を待ってから読み出しを開始できるため、任意のタイミングで映像を出力させることができます。

露光時間は、トリガーパルス幅 (Switch 6 ON), 又は固定スイッチ (Switch 6 OFF) による設定が可能です。

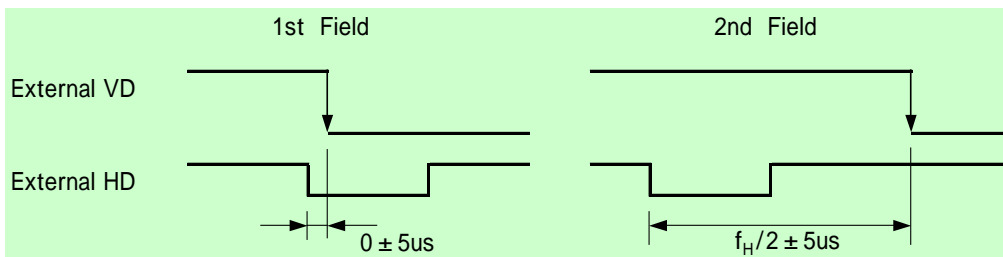
注意 トリガーに対応する映像信号が出力される前に、次のトリガーを入力すると映像に影響が出ます。



トリガー信号と露光時間の関係 (パルス幅シャッタ)  
 露光開始・終了はHD同期信号に依存しません。



External HD/VDの入力位相規定  
 Progressive scan では 1st Field のみの入力条件になります。



**OFF** は出荷設定を表す。

#### 背面の固定 電子シャッタスイッチ SW1,SW2,SW3

E2	E1	E0	シャッタ値	標準動作の実時間	トリガ-動作の実時間
1	2	3			
<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	OFF	33.3ms (1/30fps 1N mode) 16.7ms (1/60fldps 1I mode)	24.5 ms
OFF	OFF	ON	1/125 sec	8.0 ms	8.1 ms
OFF	ON	OFF	1/250 sec	4.0 ms	4.0 ms
OFF	ON	ON	1/500 sec	2.0 ms	2.0 ms
ON	OFF	OFF	1/1000 sec	980 us	986 us
ON	OFF	ON	1/2000 sec	478 us	484 us
ON	ON	OFF	1/4000 sec	223 us	232 us
ON	ON	ON	1/10000 sec	98 us	106 us

#### 背面の走査切換えスイッチ SW4

SCAN	設定モード
4	
<b>OFF</b>	Progressive Scan ( 1N mode )
ON	2:1 Interlaced Scan ( 1I mode )

#### 背面のモード切換えスイッチ SW5,SW6,SW7

MODE2	MODE1	MODE	走査モード
5	6	7	
<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	標準動作
OFF	ON	ON	長時間露光動作 (リスタート・リセット動作)
ON	OFF	OFF	スイッチ設定による外部トリガー動作 (SYNC リセットタイプ)
ON	OFF	ON	" (SYNC ノンリセットタイプ)
ON	ON	OFF	パルス幅設定による外部トリガー動作 (SYNC リセットタイプ)
ON	ON	ON	" (SYNC ノンリセットタイプ)

この組み合わせ以外は設定しないで下さい。

#### 背面の Gain 切換えスイッチ SW8

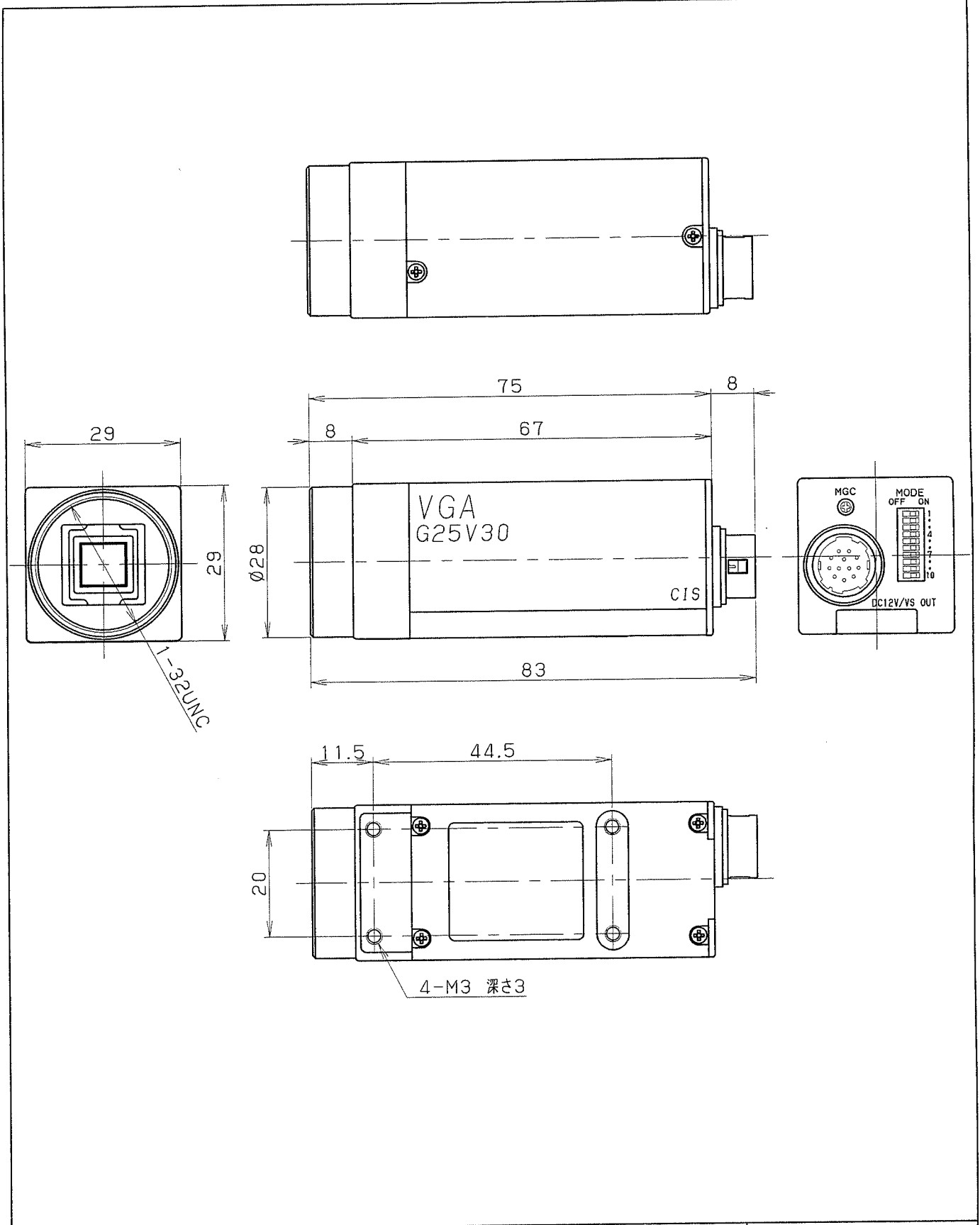
8		
<b>OFF</b>	Fixed Gain	0 dB
ON	Manual Gain	-3 ~ 15 dB

#### 背面の SYNC スイッチ SW9 (無効)

9	
<b>OFF</b>	無効

#### 背面の HD/VD 入出力切換え SW10

10		
OFF	HD/VD 出力	標準動作のみ有効
<b>ON</b>	HD/VD 入力	標準動作時、長時間露光動作時、外部トリガー動作時(ノンリセットタイプ)
	HD 入力	外部トリガー動作時(リセットタイプ)

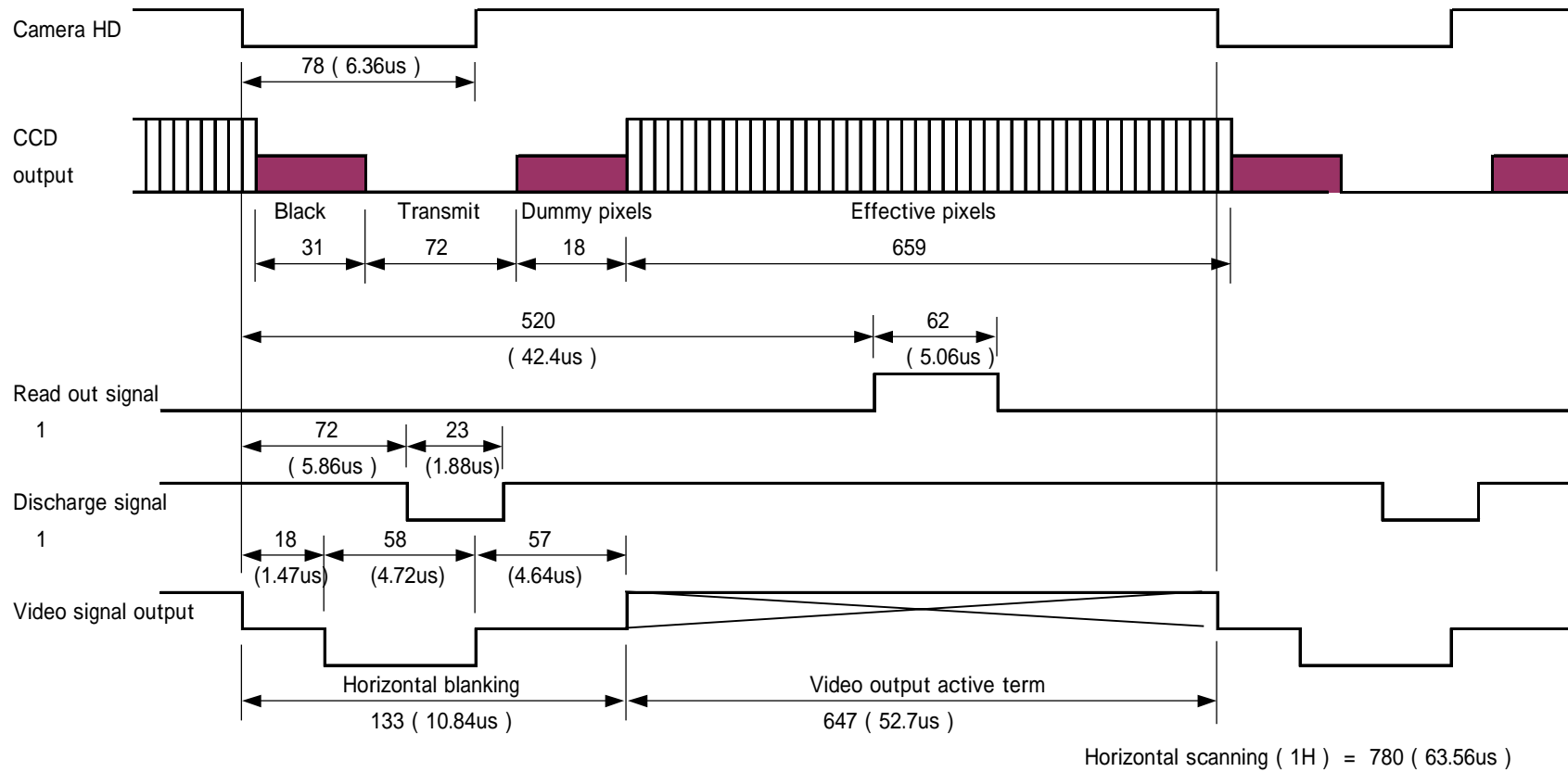


△x	'				第三角法	一般公差	機種
△x	'				尺度		Assy
△x	'				1/1		
符号	年月日	訂正などの履歴			記印	品名	
写図	設計	検図	承認	材質	外観図		
	技術 04.12.01 小熊	監 4.12.01	金 04.12.1 沢	処理	図番		1/1
					999-361-00		

## 9. Timing Chart

### Horizontal synchronous timing

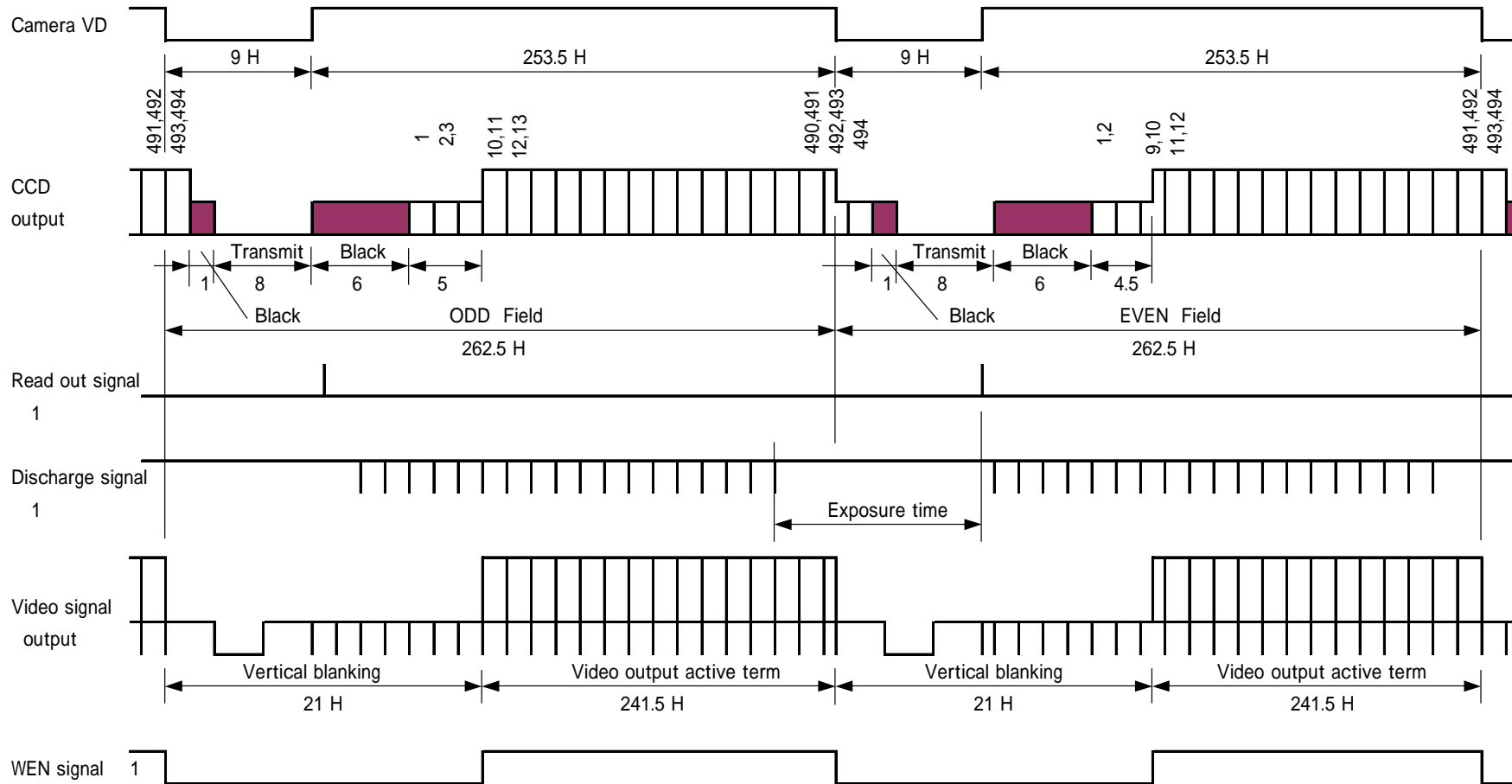
Clock = 12.2727MHz



1 Camera Internal signal

Vertical synchronous timing of Interlaced scan ( 1l mode : 2 to 1 Interlaced )

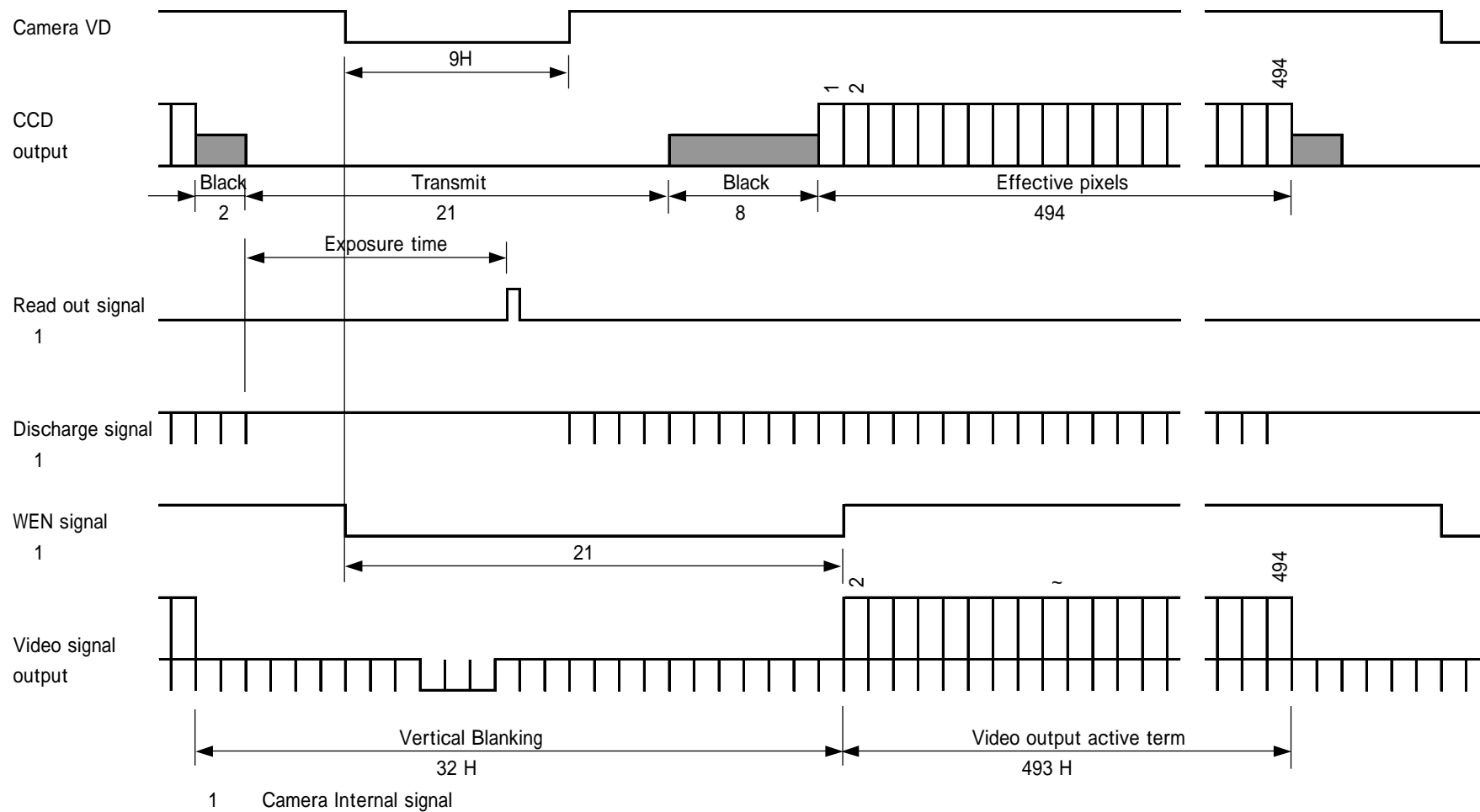
1V = 262.5H ( 59.94Hz , 1H=63.56us )



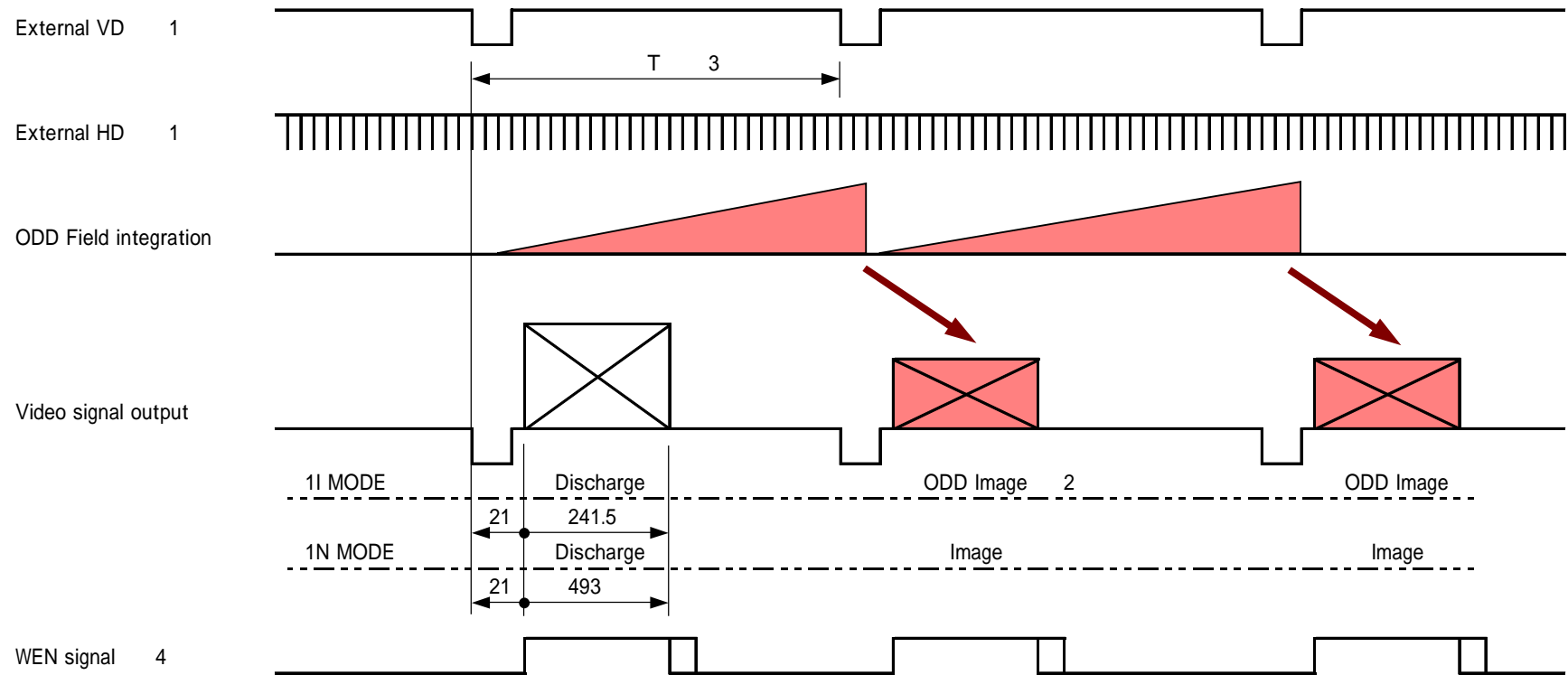
1 Camera Internal signal

Vertical synchronous timing of Progressive scan ( 1N mode: Non\_interlaced )

1V = 525H ( 29.97Hz ,1H=63.56us )



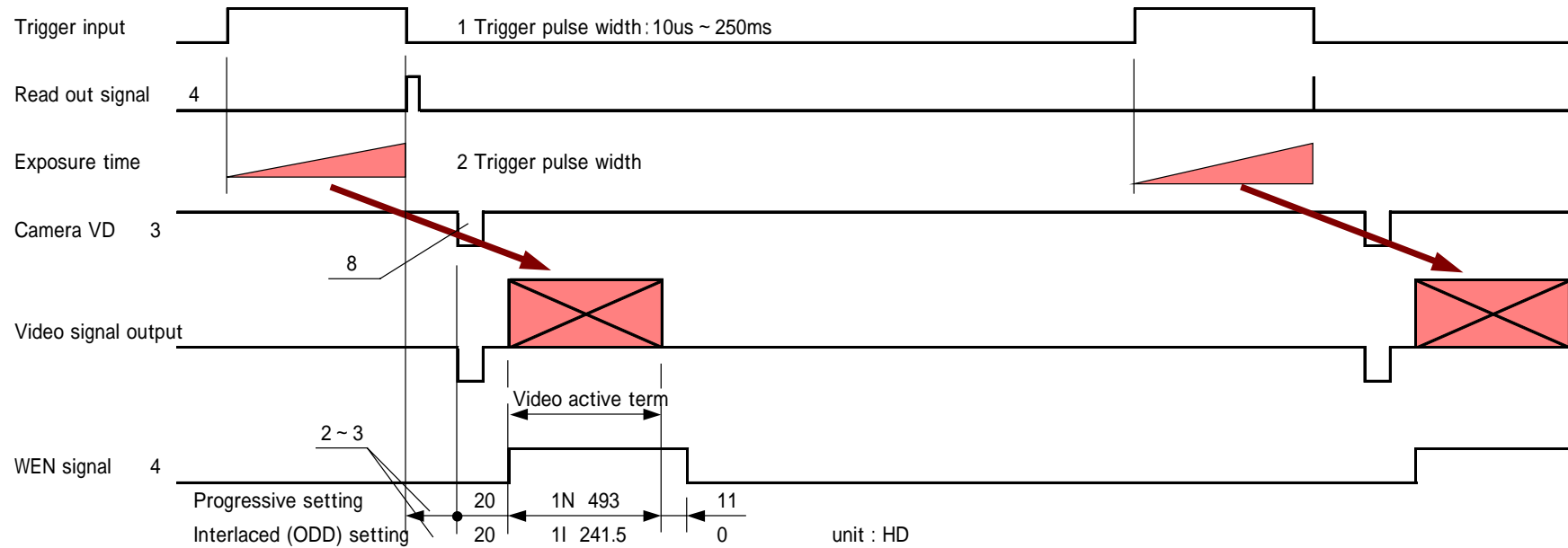
Long time exposure mode timing ( Restart\_Reset operation )



- 1 Please be sure to input External HD/VD signals.
- 2 ODD/EVEN field is determined by the phase of External HD/VD signals.
- 3 Please set the Exposure time  $T$  as more than  $1V$  ( 1I: 262.5H ,1N: 525H ) and 0.5 seconds or less.
- 4 Camera Internal signal

External trigger operation timing by pulse width setup ( SYNC Reset type ).

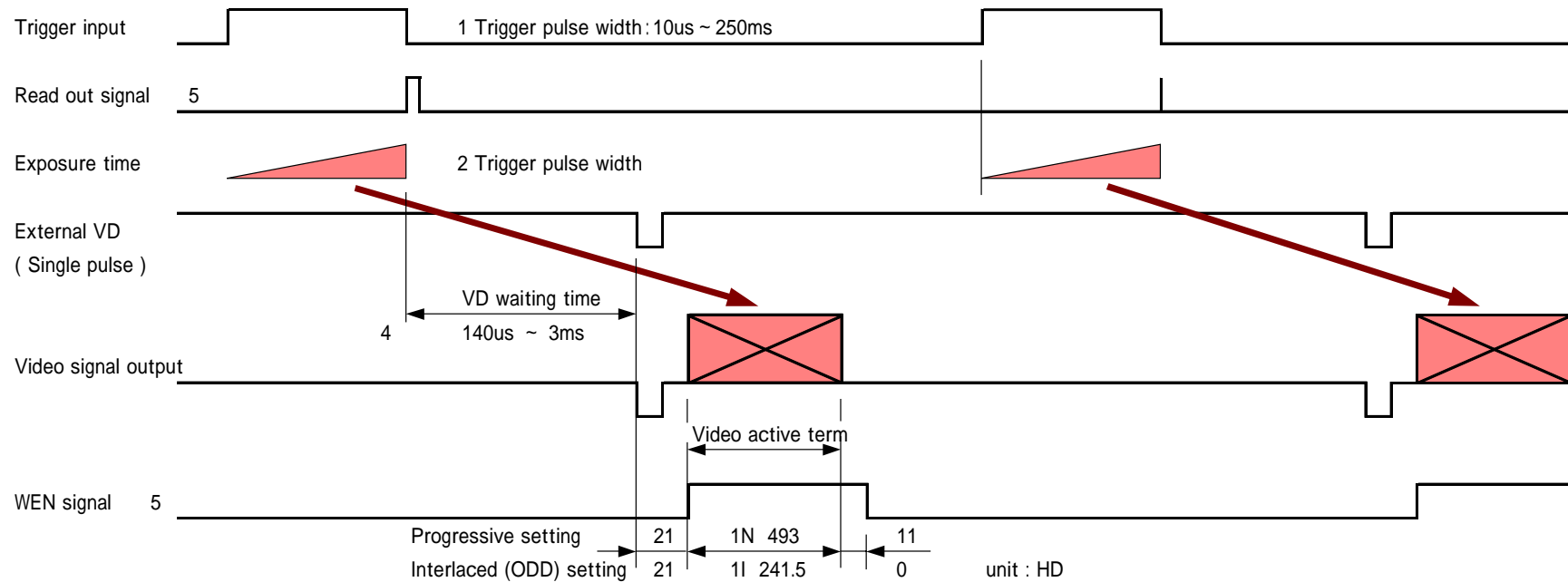
Trigger operation which does not use External VD input.



- 1 Please use the pulse width of a trigger input in the range of 10us ~ 250ms.  
An image is outputted to the shortest timing by the reset action. However,  
It will become unstable operation if a trigger is again inputted before an image output is completed.
- 2 Exposure time is determined by the input width of Trigger.  
about,  $\text{Exposure time} = \text{Trigger input width} + 2\mu\text{s}$ .
- 3 External HD input is possible, but External VD input is forbidden.  
When you use the camera HD/VD output, please set SW10 to the OFF side.
- 4 Camera Internal signal

External trigger operation timing by pulse width setup ( SYNC Non\_reset type ).

Trigger operation which uses the VD/HD input other than a Trigger input



- 1 Please use the pulse width of a trigger input in the range of 10us ~ 250ms.  
An image is outputted to the shortest timing by the reset action. However,  
It will become unstable operation if a trigger is again inputted before an image output is completed.
- 2 Exposure time is determined by the input width of Trigger.  
about,  $\text{Exposure time} = \text{Trigger input width} + 2\text{us}$
- 3 The external input of Single pulse EXT\_VD and EXT\_HD should surely unite the phase of a falling waveform.
- 4 Surely, since a Trigger signal falling, the input of EXT\_VD should go to the section for 140us to 3ms.
- 5 Camera Internal signal

## 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。これらの注意事項に拠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。**

- ・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ください。故障の原因になります。
- ・CCD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、保護キャップをするようにして下さい。
- ・カメラへの接続は、「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。仕様を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。
- ・カメラの設定(特にINT/EXT同期信号設定)によっては、そのままカメラを動作させると、カメラ本体や接続されている機器を壊す場合があります。カメラの使用目的と設定を確認の上、必ず電源投入する前に設定した上でご使用下さい。
- ・電源OFFから電源再投入までは、最低2秒以上間隔を開けてください。  
カメラが正常に立ち上がらない場合があります。