

FC, CE  
RoHS

# 取扱説明書 ver1.7

30 万画素 VGA 産業用アナログカメラ (白黒)

## 型式

PXA30SHP



プライムテックエンジニアリング株式会社


## はじめに

この度は、弊社の製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。  
今後とも弊社の製品を末永くご愛顧賜りますようお願い申し上げます。

■本書及び保証書と一緒に大切に保管し、必要なときにお読みください。

## 安全にお使いいただくために

本製品を安全にお使いいただくために、以下に記載しました警告及び注意事項をよくお読みになった上で、ご使用ください。

	<b>警告</b>	その警告に従わなかった場合、死亡又は重傷を負う危険性があることを示します。
	<b>注意</b>	その警告に従わなかった場合、けがを負うおそれのあること、または物的損傷の発生するおそれのあることを示します。

### 警告 -安全上のご注意-

- 分解や改造は絶対に行わないでください。
- 濡れた手で接続ケーブルのピンや金属部への接触は行わないでください。
- 雨など水滴がかかる場所や、有害なガス(液体)が近くで発生している場所では使用しないでください。
- ご使用にならない期間が長期の場合は接続ケーブルをカメラから外してください。
- 高所での設置や点検等の作業をする場合は、機器や部品の落下防止を十分に行ってから実施してください。
- 煙の発生、異臭や異音がする場合はすぐに供給電源を切って、ケーブルを製品から外してください。
- 本製品の異常が原因となり、重大な事故を引き起こすようなシステムには使用しないでください。

### 注意 -使用上のご注意-

- 使用温度範囲内(-5 ~ +45 °C)でご使用ください。
- 指定の電源電圧(DC +12V)でご使用ください。
- 強い衝撃や振動を与えないでください。
- 設置は内部温度上昇を避けるため、周囲に十分なスペースをとってください。
- ほこりや粉塵の多い環境でのご使用の際は、必ず粉塵防護策をしてください。
- 通電状態でケーブルを抜き差しした場合は、必ず供給電源を切ってください。
- カバーガラスの表面にゴミや汚れが付着すると画像に黒キズとして表示します。  
ゴミはエアブロー等で吹き飛ばし、汚れはエチルアルコールをつけた綿棒等でカバーガラス面にキズをつけないように拭き取ってください。
- 屋光色蛍光灯など赤外成分を含まない光源のご使用を推奨致しますが、もしハロゲンランプなどの光源を使用する場合には赤外線カットフィルタを併用してください。
- モータ等のノイズ源と電源を共有しないでください。
- カメラ内でSG(シグナル・グラウンド)とFG(フレーム・グラウンド)は接続されていますので、GND 電位差によるループが形成されないようシステム設計を行ってください。

### 補足

- 電源投入後 10~20 分間エージングを行った後にご使用いただくことで、より安定した画像を取り込むことが可能です。

## **免責について**

弊社はいかなる場合も以下に関して一切の責任を負わないものとします。

- 火災、地震などの人災や天災、故意または過失による誤使用、第三者の行為における異常な条件下で本製品をご使用した際に生じた損害。
- お客様ご自身が修理・改造を行った場合に生じた損害。
- 本製品の使用又は使用不能から生じる付随的な損害(事業利益の損失、事業の中断等)。
- 接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた傷害。

## 改版履歴

版数	改版日	変更内容
1.0	2018/03/27	初版
1.1	2018/03/28	9.1 分光感度特性を追加
1.2	2018/04/26	9. 仕様の感度、最低被写体照度記載
1.3	2018/06/27	表紙の暫定版を削除
1.4	2018/12/17	映像出力信号のタイミングチャートを追記
1.5	2019/03/14	フレームレートの誤記を修正
1.6	2020/03/10	誤記訂正
1.7	2020/07/15	4.3 工場出荷モードの誤記を訂正

## 目次

1.	概要	6
1.1.	特徴	6
2.	システム構成	7
3.	接続図	8
4.	カメラ各部の仕様	9
4.1.	全面／上面／底面	9
4.2.	後面	10
4.3.	VIDEO OUT/DC IN/SYNC(映像出力/DC 電源/同期信号入出力)端子の PIN 配置	12
4.4.	External VD/HD の入力位相仕様	13
4.5.	WEN 出力仕様	13
4.6.	トリガパルス仕様	13
5.	シャッタースピード設定	14
6.	トリガモード設定	15
6.1.	ノーマルシャッターモード	15
6.2.	リスタートリセットモード	15
6.3.	外部トリガシャッターモード	16
6.3.1.	モード1 ノンリセットモード	16
6.3.2.	モード2 リセットモード	16
7.	スキャンモード設定	17
7.1.	全画素読み出しモード	17
7.2.	ビニングモード	17
7.3.	ハイレートスキャンモード	18
8.	モード別タイミングチャート	19
8.1.	リスタートリセットモード	19
8.2.	外部トリガシャッターモード	20
8.2.1.	モード1 ノンリセットモード	20
8.2.1.1.	シャッタースピード:トリガパルス幅、VD/HD:入力あり(連続入力)	20
8.2.1.2.	シャッタースピード:VD/HD:DIP スイッチ、VD/HD:入力あり(連続入力)	21
8.2.1.3.	シャッタースピード:トリガパルス幅、VD/HD:入力あり(単発入力)	22
8.2.1.4.	シャッタースピード:DIP スイッチ、VD/HD:入力あり(単発入力)	23
8.2.1.5.	シャッタースピード:トリガパルス幅、VD/HD:入力なし	24
8.2.1.6.	シャッタースピード:DIP スイッチ、VD/HD:入力なし	25
8.2.2.	モード2 リセットモード	26
8.2.2.1.	シャッタースピード:トリガパルス幅	26
8.2.2.2.	シャッタースピード: DIP スイッチ	27
9.	映像出力タイミングチャート	28
9.1.	全画素読み出しタイミングチャート	28
9.2.	ビニング読み出しタイミングチャート	29
9.3.	1/2ハイレートスキャン読み出しタイミングチャート	30
9.4.	1/4ハイレートスキャン読み出しタイミングチャート	31
10.	仕様	32
10.1.	分光感度特性	33
11.	外形寸法図	34

## 1. 概要

本取扱説明書は産業用アナログカメラ(白黒)について説明したものである。

### 1.1. 特徴

#### ・多様なモード設定

リアパネルのスイッチの切り替えにより、以下のモード設定が可能です。

- ・同期入出力
- ・シャッタースピード
- ・シャッター機能：ノーマル／トリガシャッタ
- ・60fps/30fps 切り替え
- ・1/2 ハイレートスキャンモード
- ・1/4 ハイレートスキャンモード
- ・ビニングモード
- ・ゲイン調整
- ・75Ω 終端

#### ・外部同期

入力された VD、HD 信号に準じて外部同期で動作します。

#### ・内部同期信号出力

同期信号 (VD、HD) は、リアパネルのスイッチの切り替えにより、12PIN コネクタから出力可能です。

#### ・外部トリガシャッター機能

トリガを入力することにより、1枚の静止画が取得できます。高速で移動する物体を正確に捉えます。

#### ・リスタートリセット機能

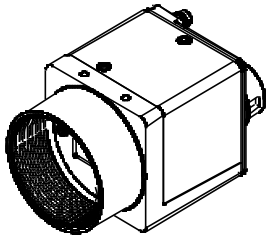
外部より同期信号 (VD、HD) を連続で入力することにより、VDパルス間の長さに応じたCCDの蓄積が可能です。長時間露光に有効です。(VDは2VD以上)

#### ・筐体固定

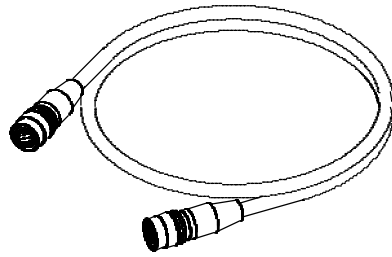
筐体固定用のネジ穴がCCD の基準面が含まれているフロントパネルの下部にあります。ここでカメラモジュールを固定すれば、光軸のずれを最小限にとどめることができます。

#### ・新EIAJ12PINコネクタピンアサイメント準拠

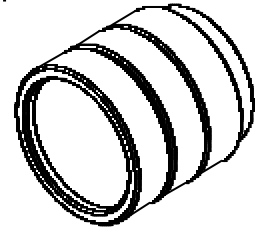
## 2. システム構成



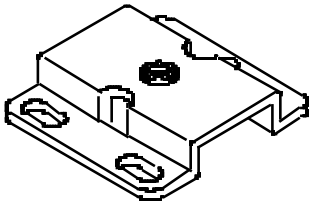
〈ビデオカメラモジュール〉



〈カメラケーブル〉

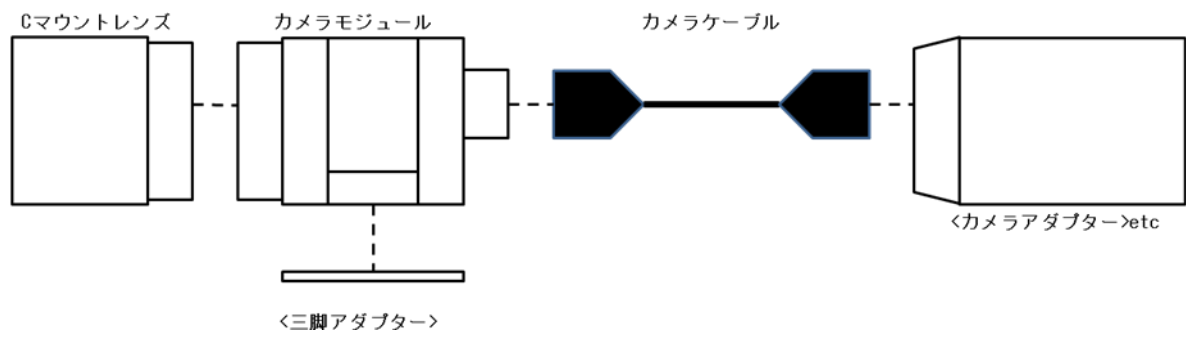


〈Cマウントレンズ〉



〈三脚アダプター〉

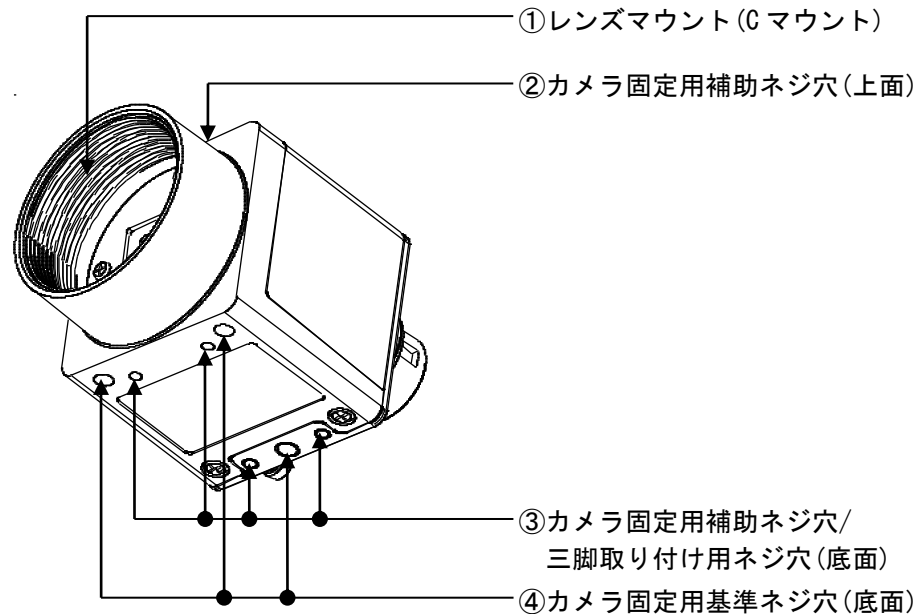
## 3. 接続図





## 4. カメラ各部の仕様

### 4.1. 全面/上面/底面



#### ① レンズマウント (Cマウント)

Cマウント式のレンズや光学機器を取り付けます。

#### **ご注意**

Cマウント式のレンズとして、レンズマウント面からの飛び出し量が9mm以下のものを使用してください。レンズをカメラに取り付けてご利用される場合、カメラから出力される映像の解像度はレンズの性能により異なる場合がありますので、レンズ選定の際にはご注意ください。なお、同一レンズにおいても、絞り値によりレンズの性能が変化することがあります。十分な解像度が得られない場合は、絞り値を変えてお使いください。

#### ② カメラ固定用補助ネジ穴(上面)

#### ③ カメラ固定用補助ネジ穴/三脚取り付け用ネジ穴(底面)

三脚を使うときは、この4つのネジ穴を使って三脚アダプターを取り付けます。

#### ④ カメラ固定用基準ネジ穴(底面)

カメラモジュール固定用に切られたネジ穴です。ここでカメラモジュールを固定すると、光軸のずれを最小限にとどめることができます。

### 三脚の取り付け

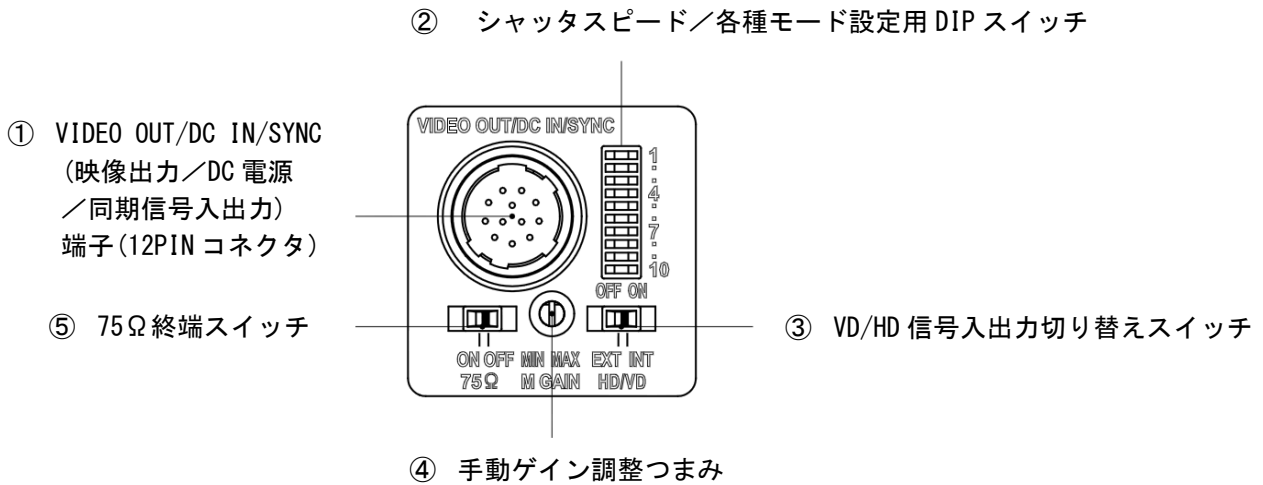
三脚アダプター(別売り)をカメラモジュールに取り付けてから三脚に取り付けます。

三脚の取付部のネジは取付面からの飛び出し量(ℓ)が下記のものを使用し、ハンドドライバーでしっかりと締め込んでください。飛び出し量(ℓ)が5mmを超えないようにしてください。

#### **ご注意**

三脚アダプター(別売り)を取り付けるときは、三脚アダプターに付属のネジを使用してください。

## 4.2. 後面

**ご注意**

各種スイッチの設定は、電源 OFF の状態で行ってください。

- ① VIDEO OUT/DC IN/SYNC(映像出力／DC 電源／同期信号入出力) 端子(12PIN コネクタ)  
カメラケーブルなどを接続して、DC+12V の電力供給を受けるとともに、カメラモジュールからの映像信号を出力します。また、同期信号発生器を接続して外部同期信号(VD/HD 信号)を入力すれば、カメラモジュールを外部同期で動作させることができます。
- ② シャッタスピード／各種モード設定用 DIP スイッチ
- ・シャッタスピード設定 (bit1-4)  
シャッタスピードを設定します。工場出荷時のスイッチ設定はシャッタ OFF です。
  - ・トリガモード設定 (bit5-6)  
ノーマルシャッターモード、リスタートリセットモード、ノンリセットモード、リセットモードを設定します。工場出荷時のスイッチ設定はノーマルシャッターモードです。
  - ・スキャンモード設定 (bit7-8)  
全画素読み出し、ピニング、1/2 ハイレートスキャン、1/4 ハイレートスキャンを設定します。工場出荷時のスイッチ設定はノーマルシャッターモードです。
  - ・ゲイン切り替え設定 (bit9)  
FIX(固定)、MANUAL(手動調整)を設定します。工場出荷時のスイッチ設定は FIX です。
  - ・フレームレート設定 (bit10)  
60FPS、30FPS を設定します。工場出荷時のスイッチ設定は 60FPS です。
- ③ VD/HD 信号入出力設定  
カメラモジュールから VD/HD 信号を出力するときは INT 側に、外部から VD/HD 信号を入力するときは EXT 側に設定します。工場出荷時のスイッチ設定は EXT です。

④ 手動ゲイン調整つまみ

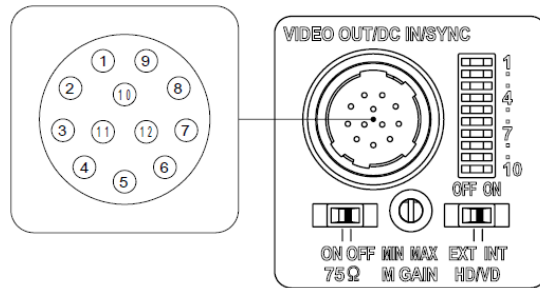
DIP スイッチ (②) のゲイン切り替えスイッチで手動調整を選択した場合、このつまみでゲインを調整できます。  
工場出荷時のつまみの設定はメカニカル中央です。

⑤ 75Ω 終端スイッチ

終端するときは ON にします。工場出荷時のスイッチ設定は OFF です。

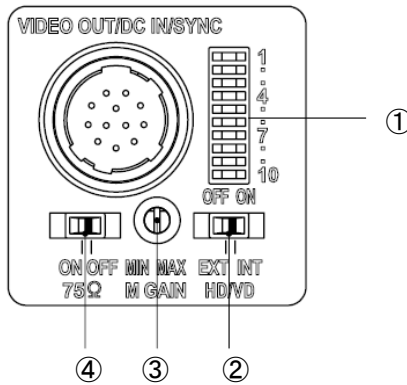
4.3. VIDEO OUT/DC IN/SYNC(映像出力/DC 電源/同期信号入出力) 端子の PIN 配置

後面



VIDEO OUT/DC IN/SYNC(映像出力/DC 電源/同期信号入力) 端子の PIN 配置

ピン番号	カメラ同期信号出力	外部同期信号 (VD/HD)	リスタートリセット	外部トリガシャッタ
1	アース	アース	アース	アース
2	DC+12V	DC+12V	DC+12V	DC+12V
3	映像出力(アース)	映像出力(アース)	映像出力(アース)	映像出力(アース)
4	映像出力(信号)	映像出力(信号)	映像出力(信号)	映像出力(信号)
5	HD 出力(アース)	HD 入力(アース)	HD 入力(アース)	HD 入力(アース)
6	HD 出力(信号)	HD 入力(信号)	HD 入力(信号)	HD 入力(信号)
7	VD 出力(信号)	VD 入力(信号)	リセット(信号)	VD 入力(信号)
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	WEN 出力(信号)	WEN 出力(信号)	WEN 出力(信号)	WEN 出力(信号)
11	-	-	-	トリガパルス入力(信号)
12	VD 出力(アース)	VD 入力(アース)	リセット(アース)	VD 入力(アース)

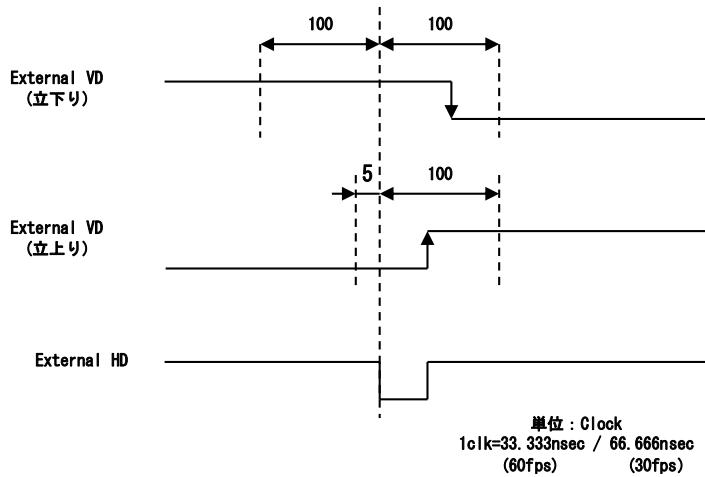


リアパネル部工場出荷モード

番号	スイッチ名称	工場出荷モード
①	シャッタースピード設定 (bit1-4)	OFF
	トリガモード切り設定 (bit5-6)	ノーマル
	スキャンモード設定 (bit7-8)	シャッターモード
	ゲイン切り替え設定 (bit9)	全画素読み出し
	フレームレート設定 (bit10)	MANUAL (手動)
②	VD/HD 信号入出力切り替えスイッチ	60FPS
③	EXT	メカニカル中央*
④	手動ゲイン調整つまみ	OFF
④	75Ω 終端スイッチ	OFF

※ゲイン切り替えスイッチを「MANUAL(手動調整)」にした場合、0-18dB の範囲で可変です。

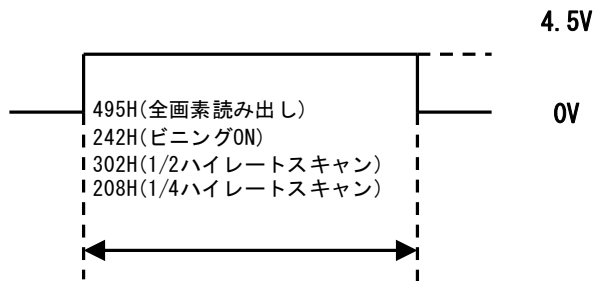
4.4. External VD/HD の入力位相仕様



External VD、HD の位相関係は、上図のようにしてください。  
規定外の入力は内部リセット不定の原因になりますのでご注意ください。

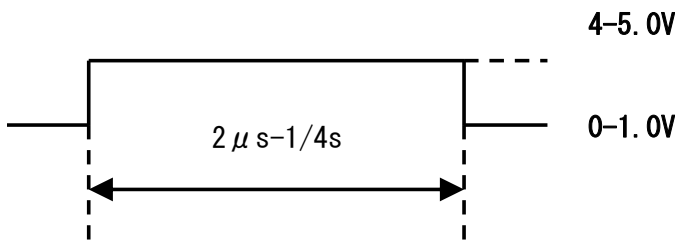
- ・ ノーマルシャッターモードの時  
VD/HD 連続
- ・ リスタートリセットモード、ノンリセットモード、リセットモードの時  
HD 連続、VD は HD との位相関係が上図規定内で任意のタイミング

4.5. WEN 出力仕様



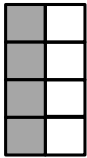

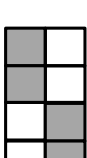
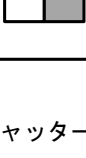
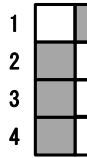
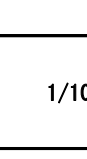
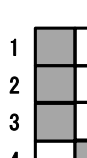
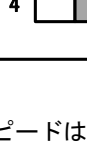
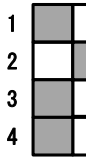
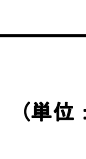


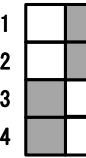







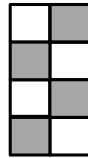


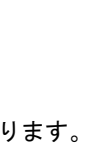
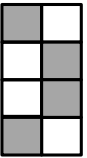



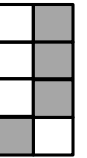



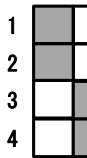
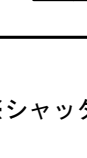
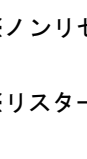
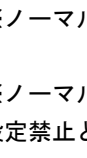
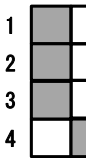
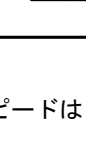
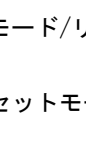
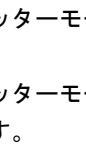
振幅レベルは 10kΩ で終端した場合の代表値です。

4.6. トリガパルス仕様



入カインピーダンス : 10kΩ 以上  
DIP スイッチ設定の場合、100 μs-1/4s のパルス幅を入力してください。  
入カインピーダンス : 10KΩ 以上にて測定した電圧値で記載

## 5. シャッタースピード設定

OFF	1/125	1/250	1/500	1/1000	1/2000	1/4000	1/10000
1  2  3  4 	1  2  3  4 	1  2  3  4 	1  2  3  4 	1  2  3  4 	1  2  3  4 	1  2  3  4 	1  2  3  4 
1/20000	1/100	(単位：秒)					
1  2  3  4 	1  2  3  4 						

※シャッタースピードは 60fps 設定時です。30fps 設定時では 2 倍の時間になります。





※ノンリセットモード/リセットモード設定時のシャッターOFF は、トリガパルス幅設定となります。

※リスタートリセットモード設定時は、シャッタースピード設定は無効となります。

※ノーマルシャッターモード&ビニング読み出し時の 1/100 設定は、フレームレート超える為、設定禁止とします。

※ノーマルシャッターモード&1/4 ハイレートスキャン読み出し時の 1/100 又は 1/125 設定は、フレームレート超える為、設定禁止とします。

## 6. トリガモード設定

ノーマルシャッターモード	リスタートリセットモード	ノンリセットモード	リセットモード
5 6 	5 6 	5 6 	5 6 

### 6.1. ノーマルシャッターモード

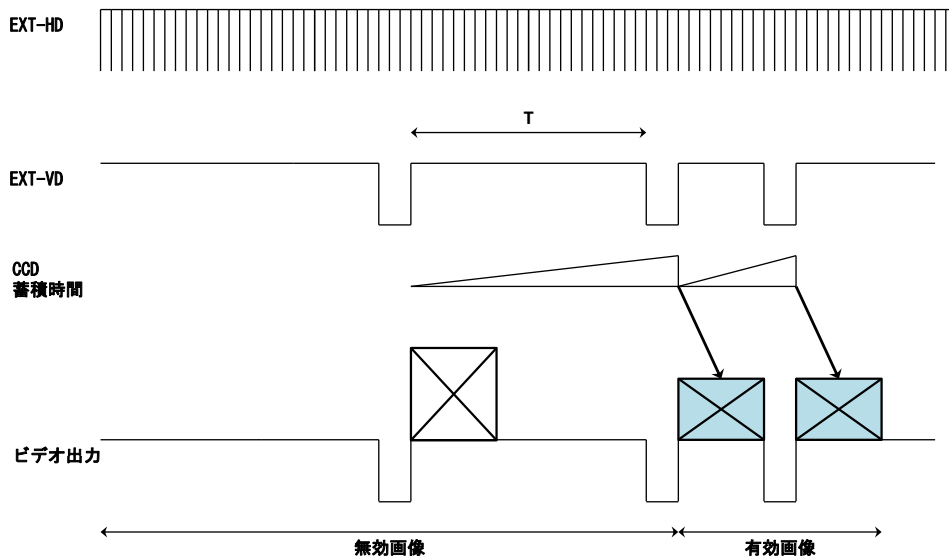
各スキャンモードが可能です。また、VD/HD 信号出力又入力が可能です。

### 6.2. リスタートリセットモード

外部よりリセット信号 (VD/HD) を入力する事により、任意のタイミングで一画面の情報を取り出す事ができます。VD は 1V+5H 以上の間隔で入力します。

### 長時間露光

リスタートリセット機能で CCD の蓄積時間を伸ばすことにより、高感度画像を取得することができます。通常の使用条件では十分な感度が得られない場合、あるいは移動する被写体の軌跡などを観察したい場合に効果があります。そのために VD パルスと VD パルスの間隔(図の T)を広げた VD 信号を、外部から入力してください。



### ご注意

長時間露光時、白欠点が目立つことがあります。

### 6.3. 外部トリガシャッターモード

外部からトリガを入力することにより、高速移動体を正確な位置でとらえることができます。

トリガパルス幅を 1/3s 以上にすると、出力はノーマル VIDEO 信号に切り換わります。

#### 6.3.1. モード1 ノンリセットモード

トリガパルスを入力する事で任意のタイミングで画像を取り込みます。

シャッタースピード設定を OFF にする事で、トリガパルス幅で露光時間を設定する事も可能です。

また、外部から VD/HD を入力する事で外部から画像読み出し制御が可能です。

トリガ入力後、VD に同期した映像を出力するモード

-外部 VD/HD を入力した場合 :外部 VD に同期

-外部 VD/HD を入力しない場合 :内部 VD に同期





#### 6.3.2. モード2 リセットモード

内部 VD にリセットがかかり、トリガパルスから一定時間後に映像を出力するモードです。

シャッタースピード設定を OFF にする事で、トリガパルス幅で露光時間を設定する事も可能です。



## 7. スキャンモード設定

全画素読み出しモード	ビンングモード	1/2ハイレートスキャンモード	1/4ハイレートスキャンモード
7 8 	7 8 	7 8 	7 8 

スキャンモード	フレームレート (fps)	走査ライン数 (Lines)	映像出力ライン数 (Lines)
全画素読み出しモード	60.01	505	480
ビンングモード	120.25	252	240
1/2ハイレートスキャンモード	97.13	312	245
1/4ハイレートスキャンモード	139.01	218	120

※フレームレートは60fps設定時です。30fps設定時では1/2の値になります。

### 7.1. 全画素読み出しモード

映像出力端子から全画素独立の信号を出力します。

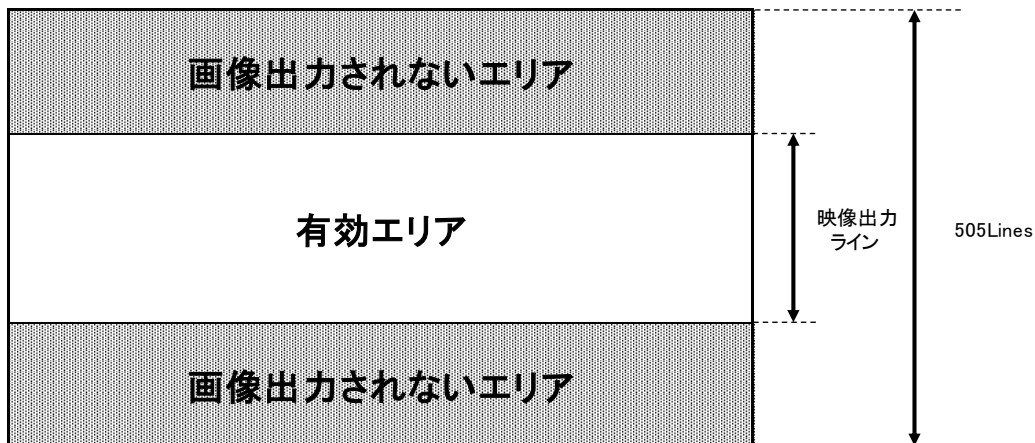
### 7.2. ビンングモード

映像出力端子から垂直2画素混合の信号を出力します。

### 7.3. ハイレートスキャンモード

ハイレートスキャンモードを設定する事により、フレームレートを上げる事が出来ます。

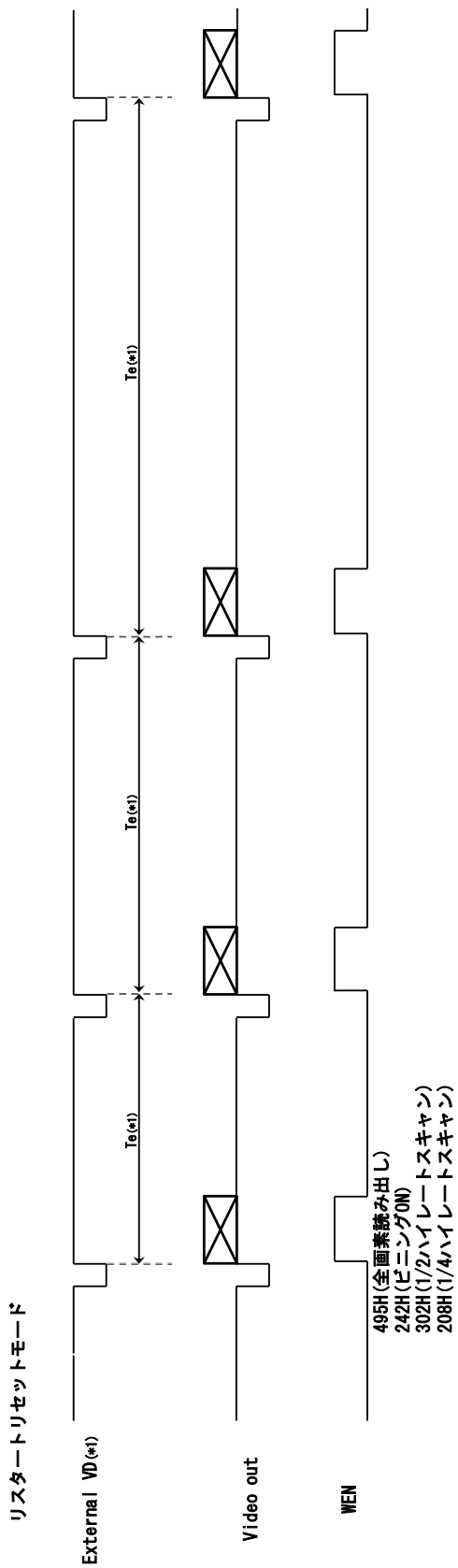
映像出力端子から出力される信号は、画面中央部になります。



スキャンモード	フレームレート (fps)	走査ライン数 (Lines)	映像出力ライン数 (Lines)
1/2 ハイレートスキャンモード	97.13	312	245
1/4 ハイレートスキャンモード	139.01	218	120

## 8. モード別タイミングチャート

### 8.1. リスタートリセットモード



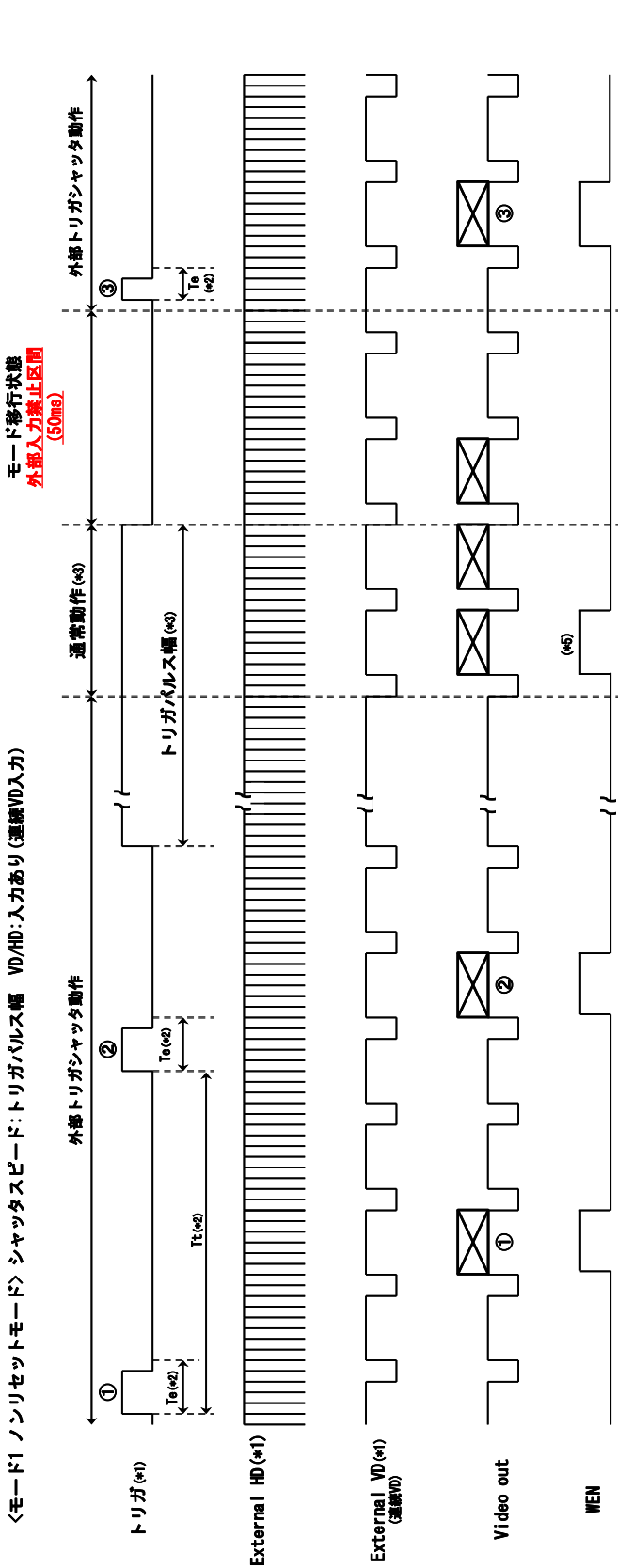
\*1 外部より入力する信号です。

\*2 シャッタースピードTe  
 最短周期: 1V+5H

8.2. 外部トリガシャッターモード

8.2.1. モード1 ノンリセットモード

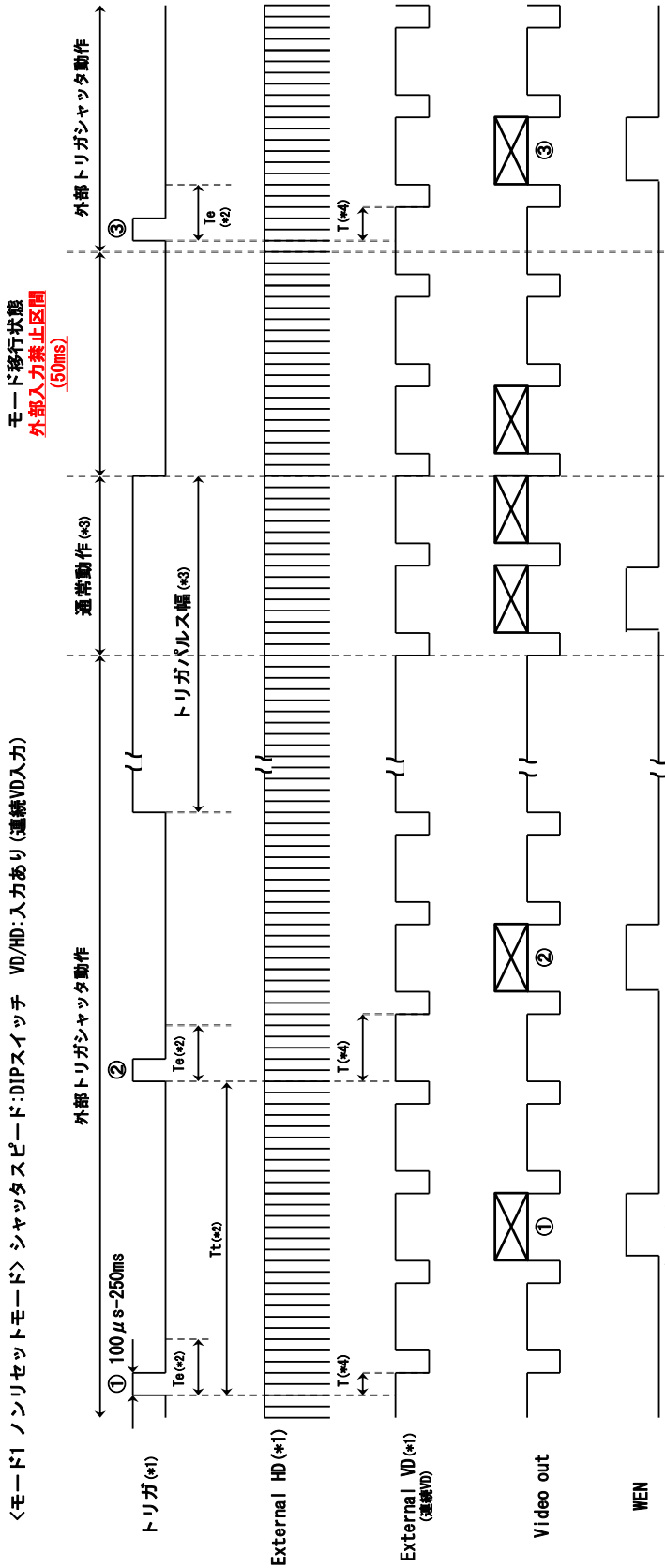
8.2.1.1. シャッタースピード:トリガパルス幅、VD/HD:入力あり(連続入力)



- \*1 外部より入力する番号です。ただし、必ずVDとHDをもに入力してください。
- \*2 シャッタースピード $T_e$ /トリガ周期 $T_t$   
 $T_e = \text{トリガパルス幅} + 5\mu\text{sec}$   
 (外部トリガシャッター動作としての有効なトリガパルス幅は $2\mu\text{s}-1/4\text{s}$ です。)  
 最短トリガ周期  $T_t = \text{トリガパルス幅} + 5\mu\text{s} + \text{VD待ち時間} + 1V + 2H$
- \*3 トリガパルス幅を1/3s以上にすると通常の動作状態になります。  
 そのトリガの立ち下がりが外部トリガシャッター動作に展ります。  
 このときに、立ち下がりが50ms区間は、外部入力禁止区画となります。  
 この区間に入力されたトリガに關する動作の保証はできません。
- \*4 トリガの立ち下がりが10 $\mu\text{s}$ 未満の間にExternal VDの立ち下がりがあつた場合、(図①②)そのExternal VDの立ち下がりに対して映像が出力されるか、次のExternal VDの立ち下がりに対して映像が出力されるか不定となります。  
 (図①は次のExternal VDに対して、②はそのExternal VDに対して映像が出力) この場合、映像とWENは一對の關係になっていますので、WENを参照してください。なお、それ以外の場合に對しては、トリガの立ち下がりの後のExternal VDの立ち下がりに對して映像が出力されます。(図③)
- \*5 外部トリガシャッターから通常動作に切り替わり後、WENパルスが一発のみ出力されます。

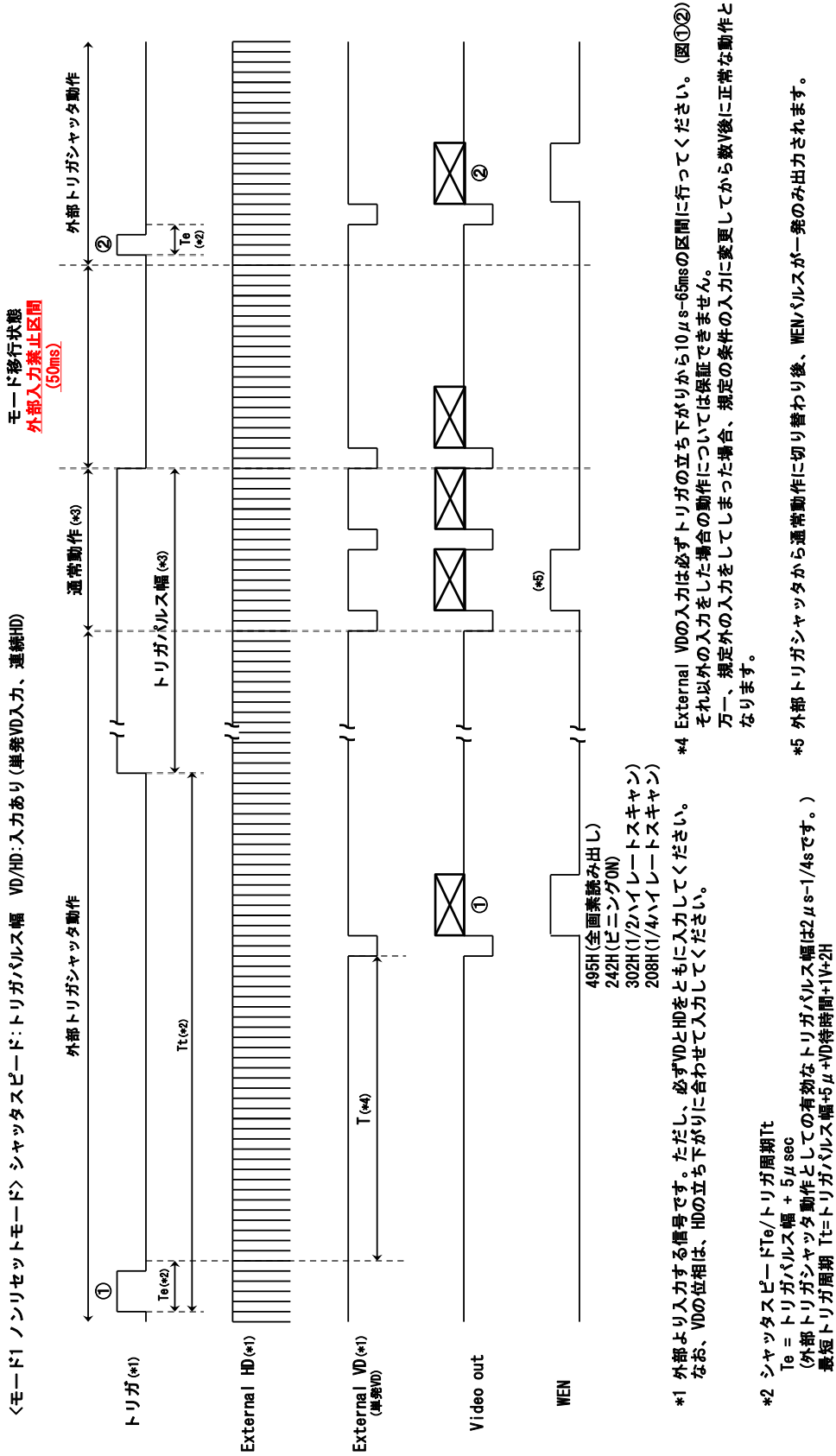
**注意**  
トリガに對應する映像出力が終了する前に、次のトリガを入力すると、映像に影響が出ます。

8.2.1.2. シャッタースピード:VD/HD:DIP スイッチ、VD/HD:入力あり(連続入力)



- \*1 外部より入力する信号です。必ずVDとHDをともに入力してください。
- \*2 シャッタースピード $T_e$ /トリガ周期 $T_t$   
Te = DIPスイッチ設定  
最短トリガ周期  $T_t = \text{DIPスイッチ露光時間設定値} + \text{VD待時間} + 1V + 2H$
- \*3 トリガパルス幅を1/3s以上にすると通常の動作状態になります。  
そのトリガの立ち下がりで外部トリガシャッタ動作に戻ります。  
このときに、立ち下がりが50ms区間は、外部入力禁止区間となります。  
この区間に入力されたトリガに関する動作の保証はできません。
- \*4 トリガの立ち上がり後、20ms以上後のExternal VDの立ち下がりに対して映像が出力されます。  
(図②④)トリガの立ち上がりからExternal VDの立ち下がりまでの時間(図T)が20ms未満の場合、  
そのExternal VDの立ち下がりに対して映像が出力されるか、次のExternal VDの立ち下がり  
に対して映像が出力されるか不定となります。(この場合は次のExternal VDに対して映像  
が出力)この場合、映像とWENは一対一の関係になっていきますので、WENを参照してください。
- \*5 外部トリガシャッタから通常動作に切り替わり後、WENパルスが一発のみ出力されます。  
**注意**  
トリガに対応する映像出力が終了する前に、次のトリガを入力すると、映像に影響が出ます。

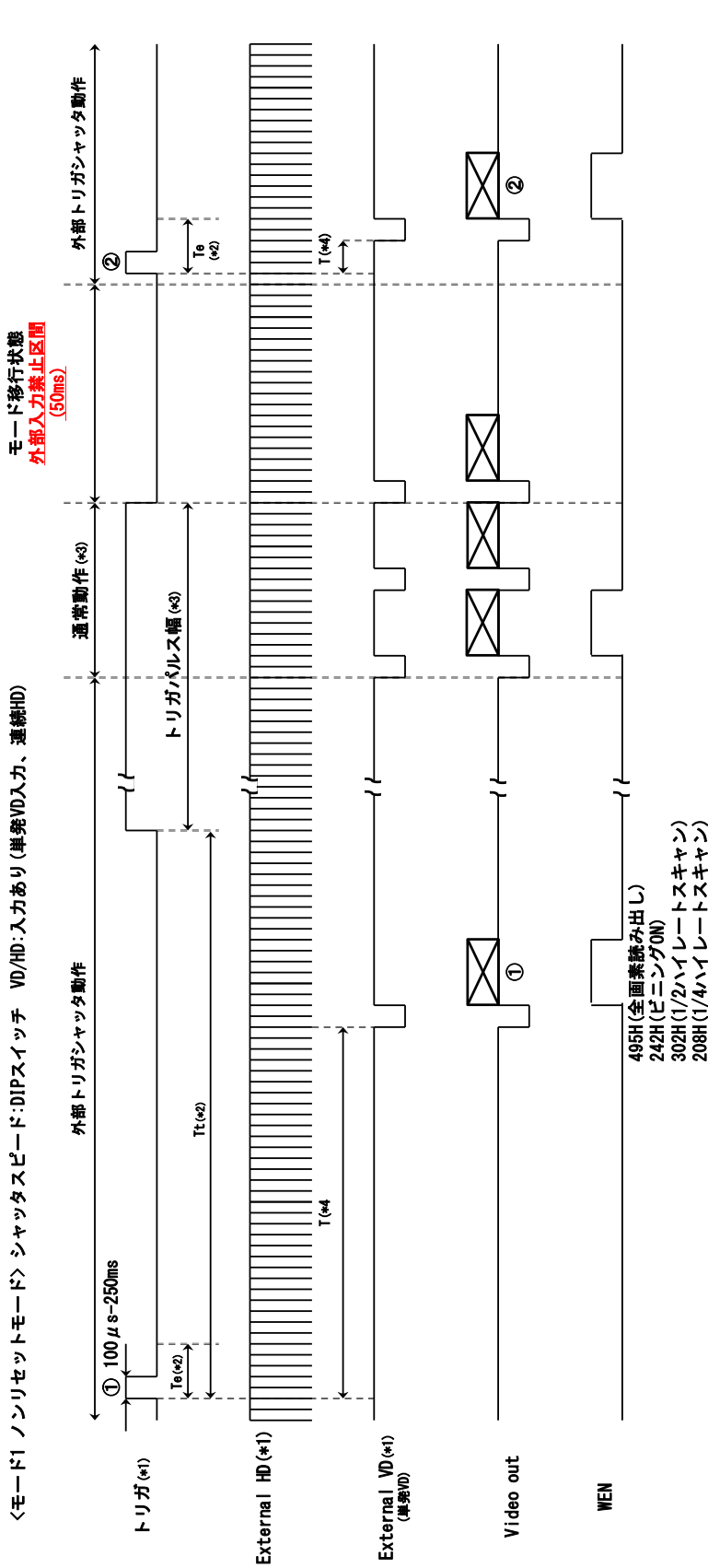
8.2.1.3. シャッタースピード:トリガパルス幅、VD/HD:入力あり(単発入力)



- \*1 外部より入力する標準です。ただし、必ずVDとHDをともに入力してください。  
なお、VDの位相は、HDの立ち下がりに合わせて入力してください。
- \*2 シャッタースピード $T_e$ /トリガ周期 $T_t$   
 $T_e = \text{トリガパルス幅} + 5\mu\text{sec}$   
 (外部トリガシャッタ動作としての有効なトリガパルス幅は $2\mu\text{s} - 1/4\text{s}$ です。)  
 最短トリガ周期  $T_t = \text{トリガパルス幅} + 5\mu + \text{VD待ち時間} + 1V + 2H$
- \*3 トリガパルス幅を $1/3\text{s}$ 以上にすると通常の動作状態になります。  
 (この区間に連続VDを入力することで映像が出力されます。)  
 そのトリガの立ち下がりで外部トリガシャッタ動作に戻ります。  
 このときに、立ち下がりが50ms区間は、外部入力禁止区間となります。  
 この区間に入力されたトリガに関する動作の保証はできません。
- \*4 External VDの入力は必ずトリガの立ち下がりが $10\mu\text{s} - 65\text{ms}$ の区間に行ってください。(図①②)  
 それ以外の入力をした場合の動作については保証できません。  
 万一、規定外の入力をしてしまった場合、規定の条件の入力に変更してから数V後に正常な動作となります。
- \*5 外部トリガシャッタから通常動作に切り替わり後、WENパルスが一発のみ出力されます。

**注意**  
 トリガに対応する映像出力が終了する前に、次のトリガを入力すると、映像に影響が出ます。  
 トリガとVDは一對一の関係で入力してください。

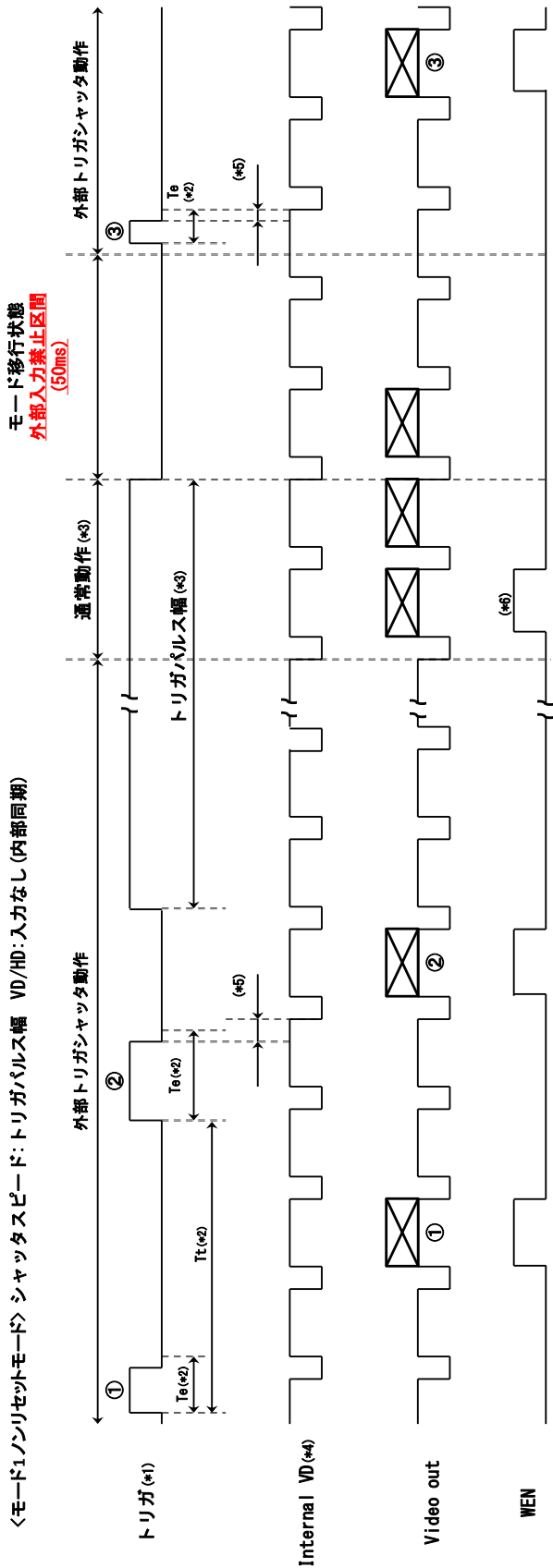
8.2.1.4. シャッタースピード:DIP スイッチ、VD/HD:入力あり(単発入力)



- \*1 外部より入力する信号です。ただし、必ずVDとHDをもとに入力してください。  
なお、VDの位相は、HDの立ち下がりに合わせて入力してください。
- \*2 シャッタースピード $T_e$ /トリガ周期 $T_t$   
 $T_e = \text{DIPスイッチ設定}$   
最短トリガ周期  $T_t = \text{DIPスイッチ露光時間設定値} + \text{VD待時間} + 1V + 2H$
- \*3 トリガパルス幅を $1/3s$ 以上にすると通常の動作状態になります。  
(この区間に連続VDを入力することで映像が出力されます。)  
そのトリガの立ち下がりで外部トリガシャッター動作に戻ります。  
このときに、立ち下がりが $50ms$ 区間は、外部入力禁止区間となります。  
この区間に入力されたトリガに関する動作の保証はできません。
- \*4 External VDの入力は必ずトリガの立ち上がりから $10ms - 65ms$ の区間に行ってください。(図①②)  
それ以外の入力をした場合の動作については保証できません。  
万一、規定外の入力をしてしまった場合、規定の条件の入力に変更してから数V後に正常な動作となります。
- \*5 外部トリガシャッターから通常動作に切り替わり後、WENパルスが一発のみ出力されます。

**注意**  
トリガに対応する映像出力が終了する前に、次のトリガを入力すると、映像に影響が出ます。  
トリガとVDは一对一の関係で入力してください。

8.2.1.5. シャッタースピード:トリガパルス幅、VD/HD:入力なし



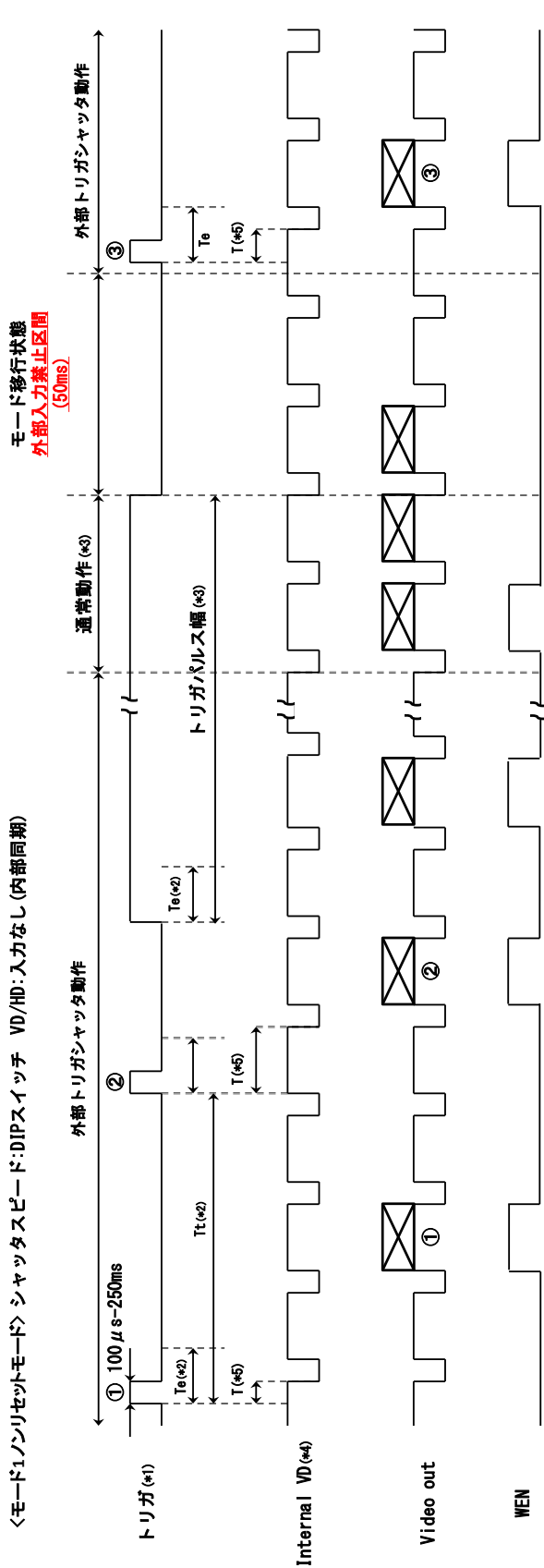
\*5 外部トリガシャッタ動作では、トリガの立ち下がりが後のInternal VDの立ち下がりに対して映像が出力されますが、(図①②)トリガの立ち下がりがInternal VDの立ち下がりで済むまでの時間(図T)が  $10 \mu\text{s}$  未満の場合、そのInternal VDの立ち下がりに対して映像が出力されるか、次のInternal VDの立ち下がりに対して映像が出力されるか不確定となります。(図③、この場合は次のInternal VDに対して映像が出力) この場合、映像とWENは一対一の関係になっていきますので、WENを参照してください。(Internal VDの立ち下がりとSYNCのV区間の等価パルスの始まりが同位相となります。)

\*6 外部トリガシャッタから通常動作に切り替わり後、WENパルスが一発のみ出力されます。

**注意**  
トリガに対応する映像出力が終了する前に、次のトリガを入力すると、映像に影響が出ます。



8.2.1.6. シャッタースピード:DIPスイッチ、VD/HD:入力なし



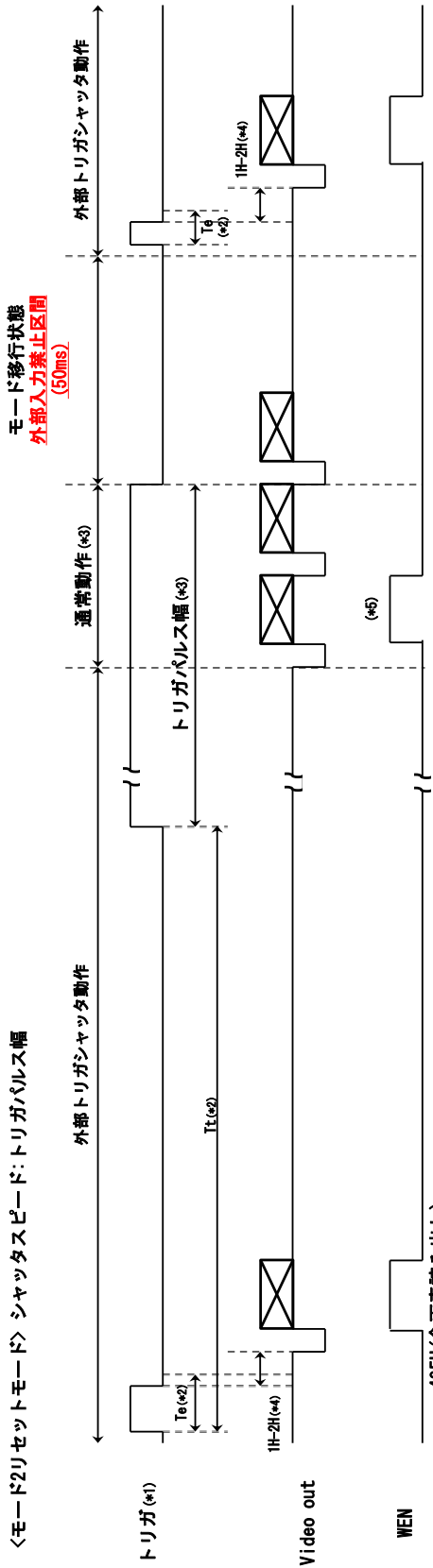
\*5 トリガの立ち上がり後、20ms以上後のInternal VDの立ち下がりに対して映像が出力されます。(図②③)トリガの立ち上がりからInternal VDの立ち下りまでの時間(図T)が20ms未満の場合、そのInternal VDの立ち下がりに対して映像が出力されるか、次のInternal VDの立ち下がりに対して映像が出力されるか不定となります。(図1、この場合は次のInternal VDに対して映像が出力)この場合、映像とWENは一対一の関係になっていますので、WENを参照してください。(Internal VDの立ち下りとSYNCのV区間の等価パルスの始まりが同位相となります。)

\*6 外部トリガシャッターから通常動作に切り替わり後、WENパルスが一発のみ出力されます。

**注意**  
トリガに対応する映像出力が終了する前に、次のトリガを入力すると、映像に影響が出ます。

8.2.2. モード2 リセットモード

8.2.2.1. シャッタースピード:トリガパルス幅

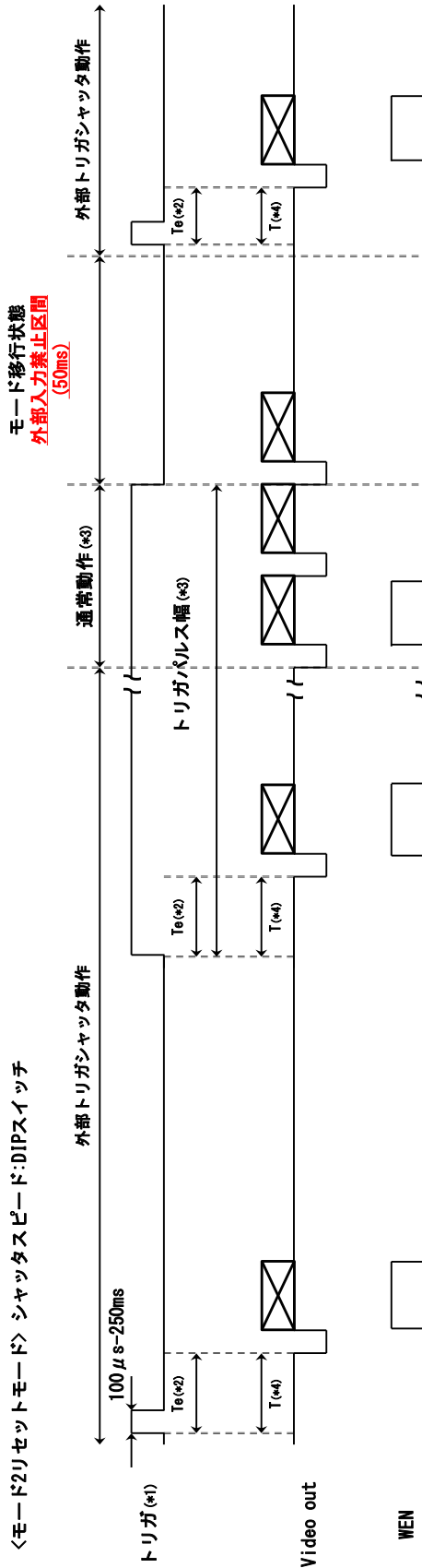


\*4 トリガの立ち下がりが、1H-2H後にV0が発生し、それに同期して映像が出力されます。

\*5 外部トリガシャッタから通常動作に切り替わり後、WENパルスが一発のみ出力されます。

8.2.2.2.

シャッタースピード: DIP スイッチ



<モード2リセットモード> シャッタースピード:DIPスイッチ

- 495H(全画素読み出し)
- 242H(ビニングON)
- 302H(1/2ハイレートスキャン)
- 208H(1/4ハイレートスキャン)

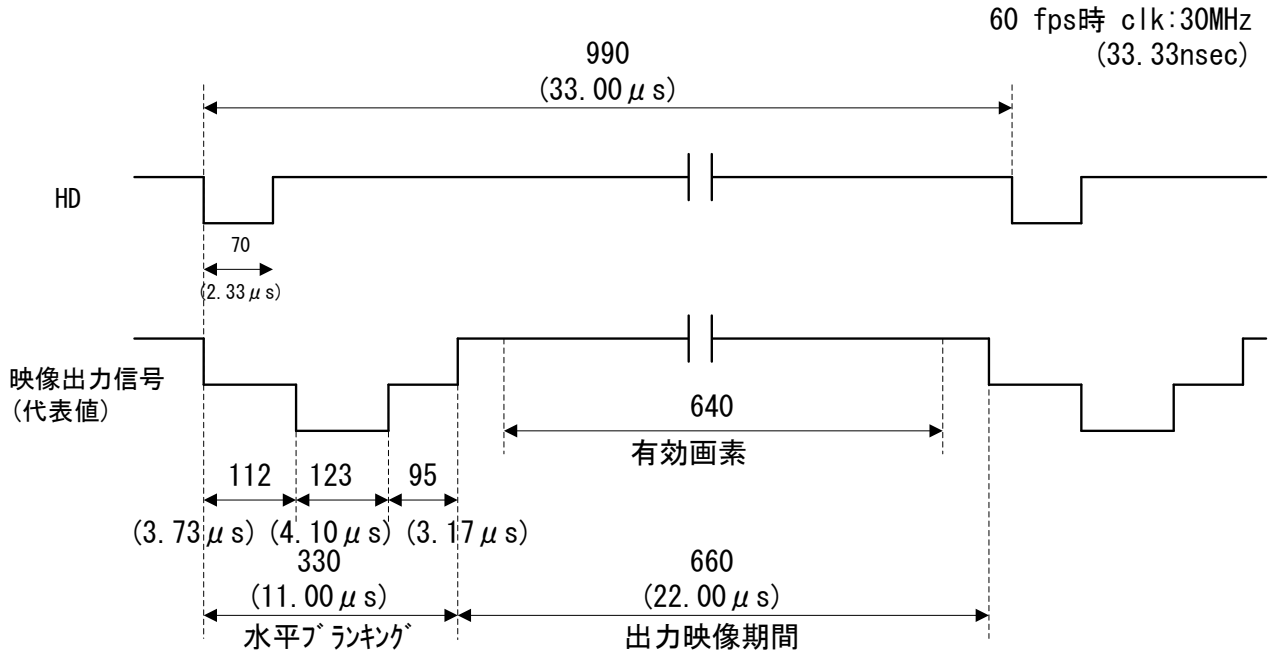
- \*1 外部より入力する信号です。
- \*2 シャッタースピード $T_e$ /トリガ周期 $T_t$   
 $T_e = \text{DIPスイッチ設定}$   
 最短トリガ周期  $T_t = 1V + 5H$
- \*3 トリガの立ち上がりから、DIPスイッチの設定に応じて最短のタイミングで映像が出力されます。
- \*4 トリガの立ち上がりから、DIPスイッチの設定に応じて最短のタイミングで映像が出力されます。
- \*5 外部トリガシャッタから通常動作に切り替わり後、WENパルスが一発のみ出力されます。

\*3 トリガパルス幅を $1/3s$ 以上にすると通常の動作状態になります。そのトリガの立ち下がり以外で外部トリガシャッタ動作に戻ります。このときに、立ち下がりから50ms区間は、外部入力禁止区間となります。この区間に入力されたトリガに関する動作の保証はできません。

### 9. 映像出力タイミングチャート

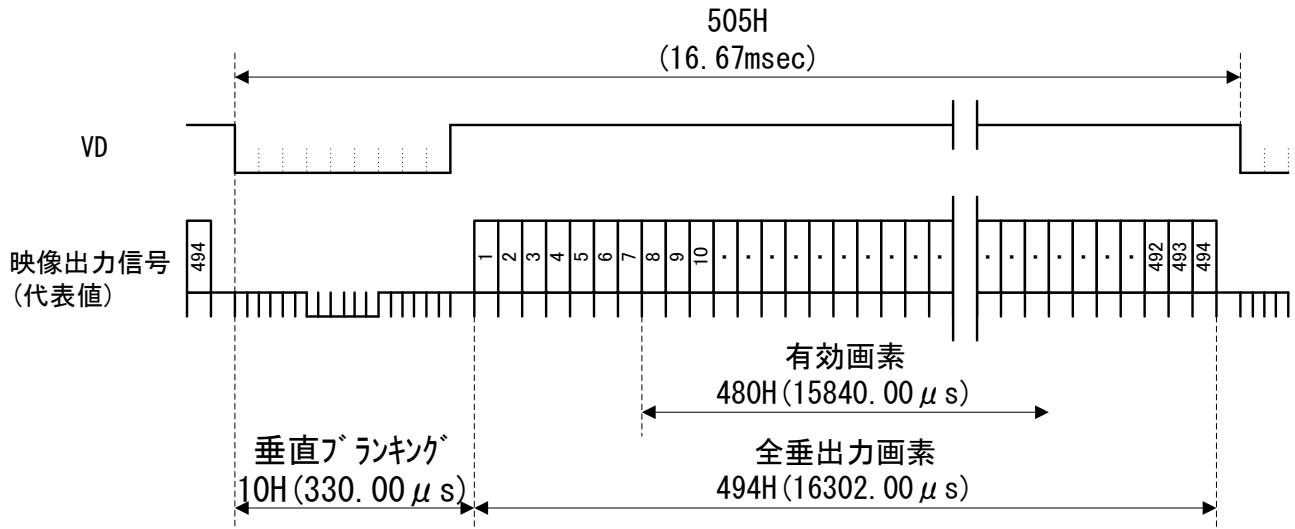
#### 9.1. 全画素読み出しタイミングチャート

60fps 設定時の水平タイミングチャートを以下に示します。



※単位のない数値はクロックのカウント数を表します。  
 ※30fps設定時のclkは15.0MHz、時間は2倍になります。

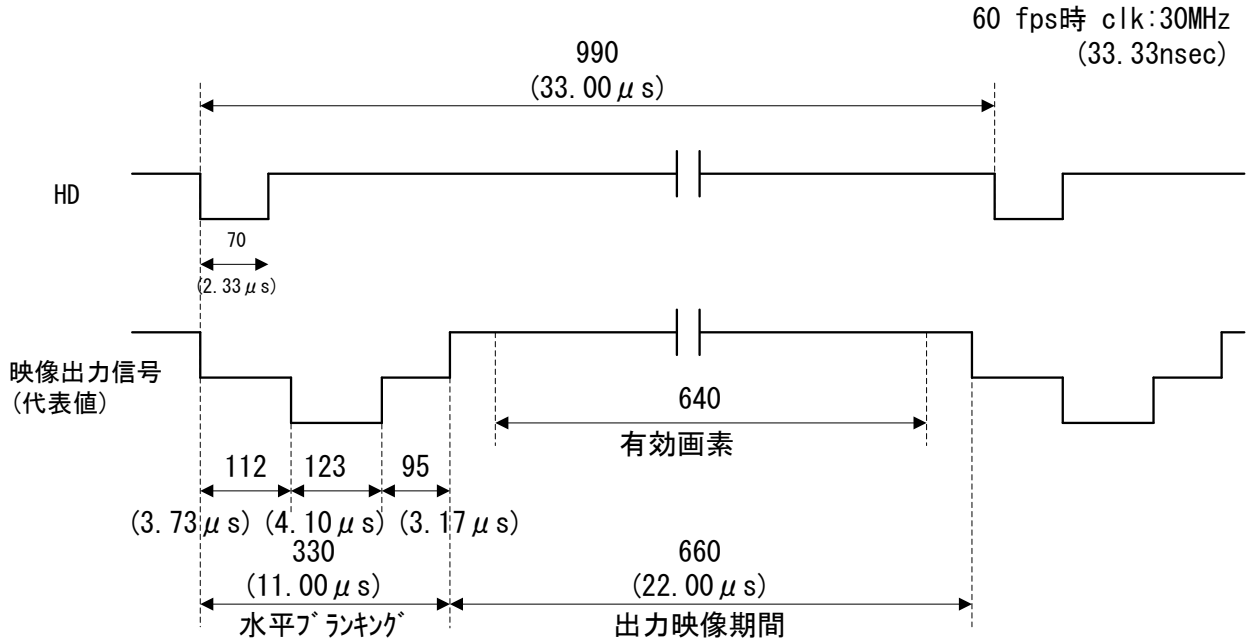
60fps 設定時の垂直タイミングチャートを以下に示します。



※30fps設定時の時間は2倍になります。

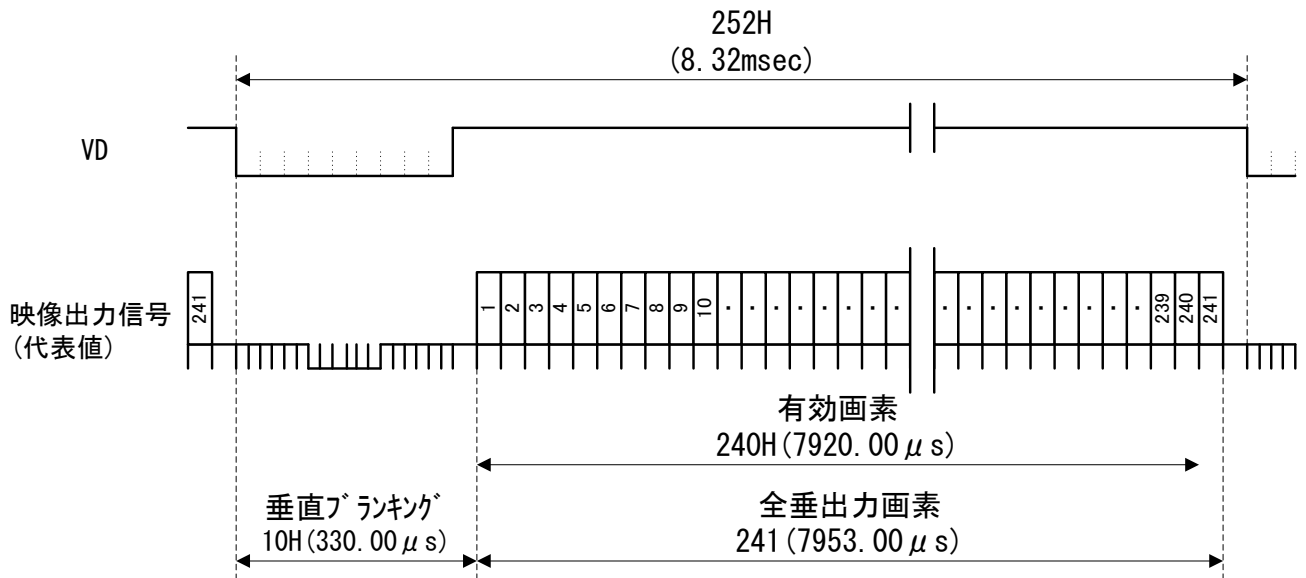
9.2. ビニング読み出しタイミングチャート

60fps 設定時の水平タイミングチャートを以下に示します。



※単位のない数値はクロックのカウント数を表します。  
 ※30fps設定時のclkは15.0MHz、時間は2倍になります。

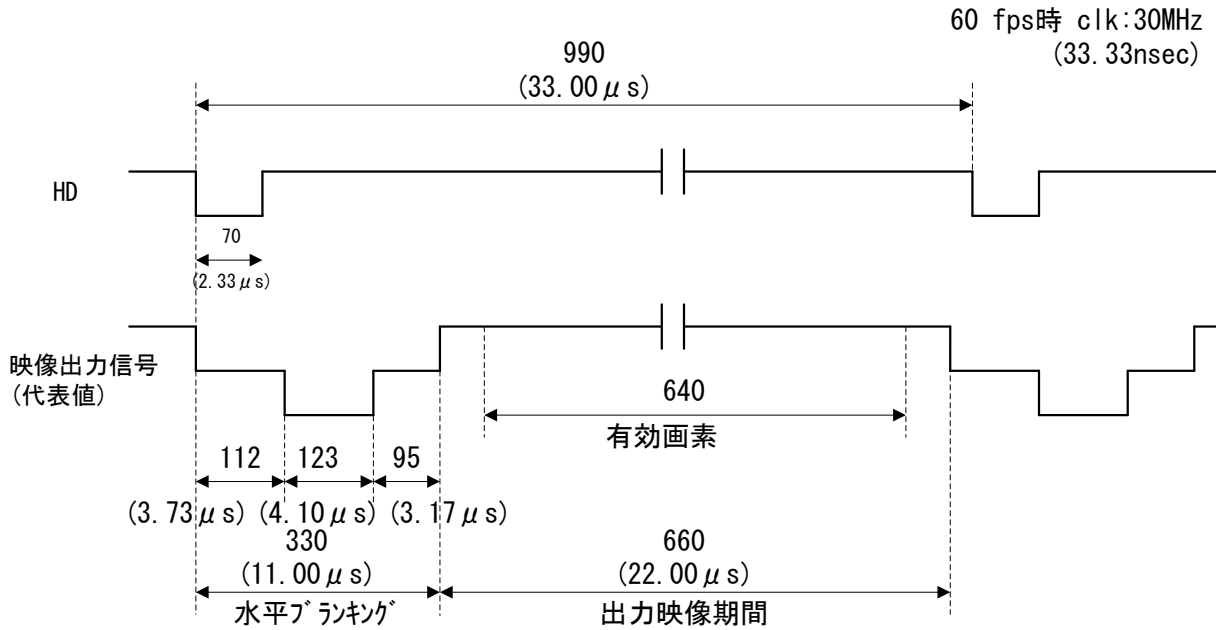
60fps 設定時の垂直タイミングチャートを以下に示します。



※30fps設定時の時間は2倍になります。

9.3. 1/2 ハイレートスキャン読出しタイミングチャート

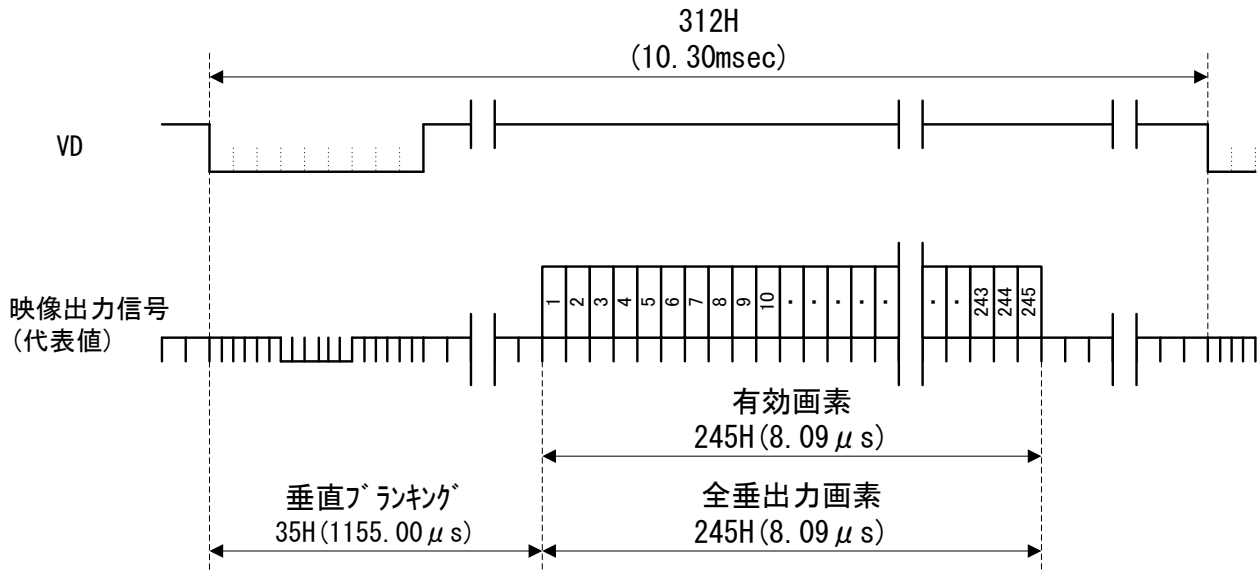
60fps 設定時の水平タイミングチャートを以下に示します。



※単位のない数値はクロックのカウント数を表します。

※30fps設定時のclkは15.0MHz、時間は2倍になります。

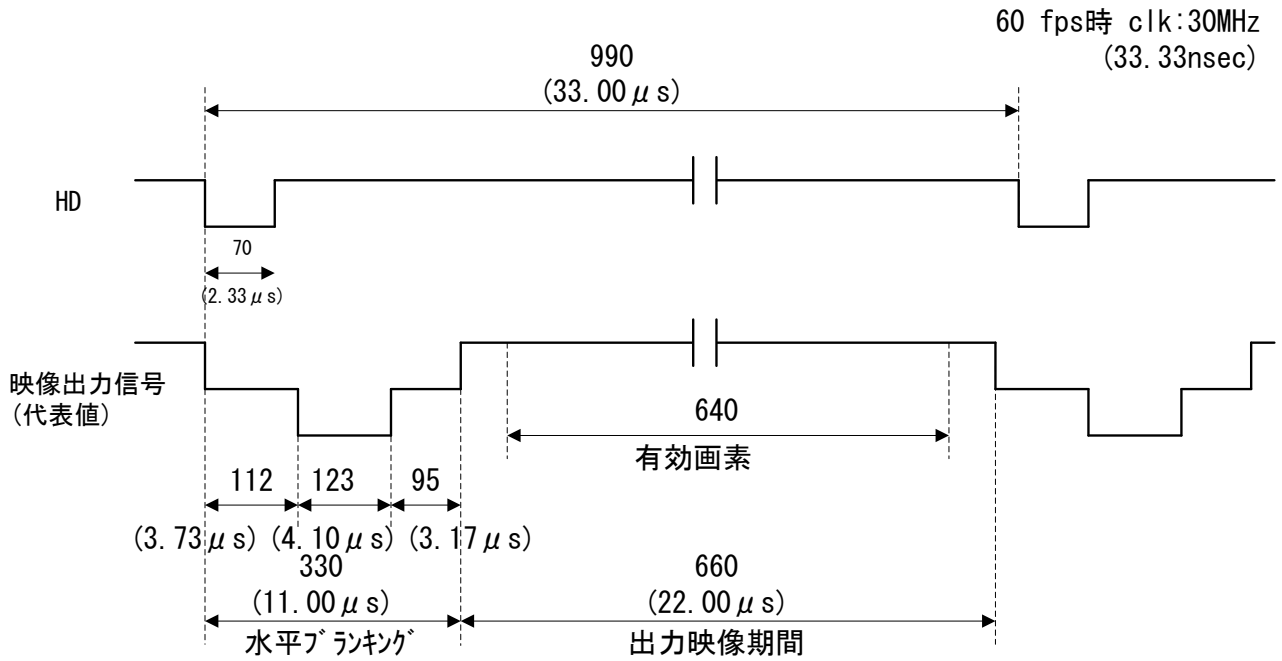
60fps 設定時の垂直タイミングチャートを以下に示します。



※30fps設定時の時間は2倍になります。

9.4. 1/4 ハイレートスキャン読出しタイミングチャート

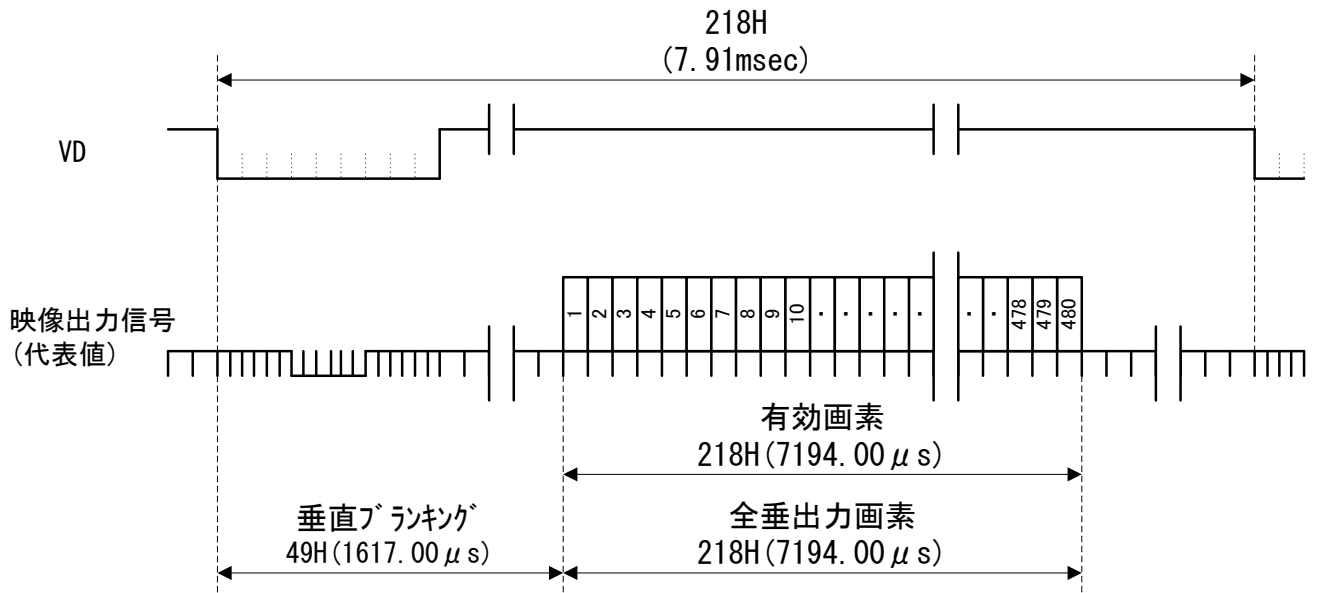
60fps 設定時の水平タイミングチャートを以下に示します。



※単位のない数値はクロックのカウント数を表します。

※30fps設定時のclkは15.0MHz、時間は2倍になります。

60fps 設定時の垂直タイミングチャートを以下に示します。



※30fps設定時の時間は2倍になります。

## 10. 仕様

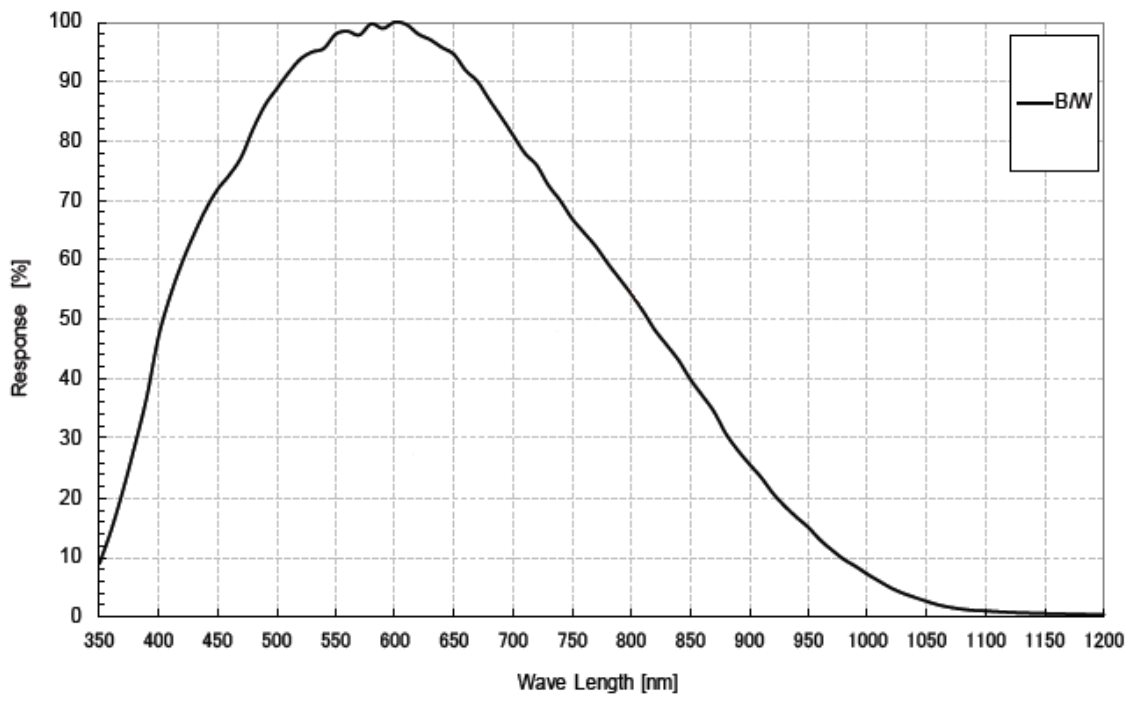
撮像素子	1/3型インタライン転送方式CCD
有効画素数	640 × 480 (水平/垂直)
CCD 垂直駆動周波数	30.303kHz(60fps) / 15.151kHz(30fps)
CCD 水平駆動周波数	30.0000MHz/15.0000MHz
信号方式	-
セルサイズ	7.4 × 7.4 μm (水平/垂直)
チップサイズ	-
レンズマウント	Cマウント
フランジバック	17.526±0.05 mm
同期方式	外部同期/内部同期
外部同期入出力	VD/HD(1Vp-p)
外部同期許容周波数偏差	±1%(水平同期周波数)
ジッタ	±50ns以内
走査方式	ノンインターレース
感度	400lx(F5.6, シャッターOFF, 手動GAIN MIN)
S/N比	58dB
最低被写体照度	1lx(F1.4, 手動GAIN MAX)
ゲイン	MGC/FIX
ガンマ補正	-
シャッター機能	外部トリガーシャッター
シャッタースピード	外部トリガーシャッター: 2μs-1/4s
電源電圧	DC +12V
消費電力	約1.45W
動作温度	-5 ~ +45 °C
使用湿度	20 ~ 80% (結露のない状態で)
保存温度	-30 ~ +60 °C
保存湿度	20 ~ 95% (結露のない状態で)
耐振動性	10 G (20 Hz ~ 200 Hz)
耐衝撃性	70 G
外形寸法	幅29 mm × 高さ29 mm × 奥行き29 mm(接続コネクタ含まず)
質量	約48g
規格	・CE ・FCC

付属品 レンズマウントキャップ(1)、取扱説明書(1)

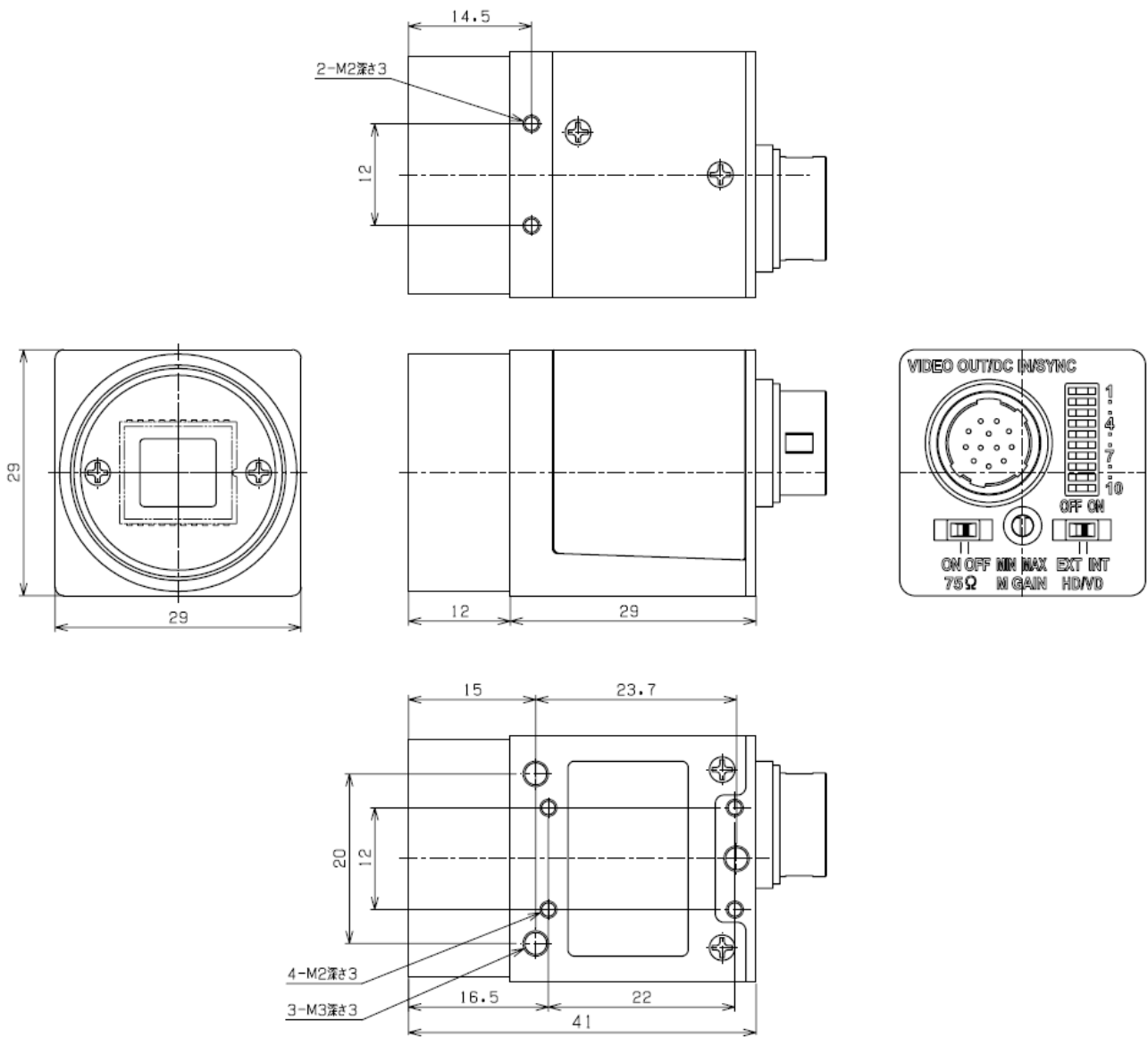
仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。



10.1. 分光感度特性



11. 外形寸法図



単位 mm

本資料の掲載内容は、改良などにより予告なく変更することがあります。

本資料に掲載した技術資料は、使用上の参考として示したものであり、ご使用に際し、当社及び第三者の知的財産権その他の権利の実施あるいは使用を許諾したものではありません。

よって、その使用に起因する権利の侵害について、当社は一切の責任を負いません。

**お問い合わせ**

プライムテックエンジニアリング株式会社

〒112-0002 東京都文京区小石川 1-3-25

Tel. 03-5805-6766

Fax. 03-5805-6767

URL : <http://www.pte.jp>

Mail : sales@pte.co.jp