



CCDカメラ
CS8570D

機器仕様書

2. 特長	7
3. 製品構成	7
4. オプション	8
5. 機能	8
6. 仕様	25
7. タイミングチャート	33
8. カメラ外形図	41

東芝テリー株式会社

この機器仕様書は再生紙を使用しております。



D4131619D

安全上のご注意

ご使用前に、この安全上のご注意をよくお読みのうえ、正しくお使いください。この機器仕様書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。

次の内容（表示、図記号）をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

[表示の説明]



表示	表示の意味
 警告	“取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷(*1)を負うことが想定されること”を示します。
 注意	“取扱いを誤った場合、使用者が傷害(*2)を負うことが想定されるか、または物的損害(*3)の発生が想定されること”を示します。

*1：重傷とは、失明やけが、やけど（高温・低温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るもの、および治療に入院・長期の通院を要するものをさします。

*2：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。

*3：物的損害とは、家屋・財産・および家畜・ペット等にかかわる拡大損害をさします。

[図記号の説明]

図記号	図記号の意味
 禁止	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示しています。
 指示	指示する行為の強制（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示しています。

●本体の取扱について

警告



●異常や故障のときは、すぐ使用をやめること

煙が出る、こげくさい、落として破損した、内部に水や異物が入ったなどの、異常状態で使用すると、火災・感電の原因となります。

すぐに機器の電源プラグをコンセントから抜き、販売元にご連絡ください。



●水がかかる場所で使用しないこと

火災・感電の原因となります。



●分解・修理・改造はしないこと

火災・感電の原因となります。

内部の修理・点検・清掃は販売元にご依頼ください。



禁止

- 本機の上に物を置かないこと
金属類や液体など、異物が内部に入った場合、火災・感電の原因となります。



禁止

- 不安定な場所、傾いた所、振動・衝撃のある所に置かないこと
落ちたり倒れたりして、けがの原因となります。



接触禁止

- 雷が鳴り出したら、機器の電源コードや接続ケーブルに触れないこと
感電の原因となります。



指示

- 指定された電源電圧を使用すること
指定された電源電圧以外では、火災・感電の原因となります。



禁止

- 電源コード、接続ケーブルを傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、束ねたり、重い物を乗せたり、加熱したりしないこと
火災・感電の原因となります。

注意



指示

- 設置の際は次のことを守ること
 - ・布などで包まない
 - ・熱のこもりやすい狭い場所に押し込まない内部に熱がこもり、火災の原因となることがあります。



禁止

- 湿気・油煙・湯気・ほこりの多い場所に置かないこと
火災・感電の原因となることがあります。



禁止

- 直射日光の当たる場所や温度の高い場所に置かないこと
内部の温度が上がり、火災の原因となることがあります。



指示

- 指定された DC 電源ケーブル、接続ケーブルを使用すること
火災・感電の原因となることがあります。



指示

- 接続の際は電源を切ること
電源ケーブルや接続ケーブルを接続するときは、電源を切ってください。
感電や故障の原因となることがあります。



禁止

- 過大な光（太陽光等）に長時間さらさないこと
故障の原因となります。



禁止

- 信号の出力は短絡しないこと
故障の原因となります。



禁止

- カメラ本体に強い衝撃を与えないこと
故障・破損の原因となります。

カメラコネクタ部に強い衝撃が加わるシステムで使用された場合、カメラコネクタが破損する場合があります。そのようなシステムで使用される場合は、カメラケーブルをなるべくカメラ本体に近い所で束線し、カメラコネクタに衝撃が伝わらないようにして下さい。



指示

- 定期的（おおむね5年に1度）に点検・清掃を販売店にご依頼ください
内部にほこりがたまると、火災・故障の原因となることがあります。
点検・清掃費用については販売店にお尋ねください。
-

免責事項

- 地震、火災、第三者による行為、その他事故、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 本製品の使用また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・記憶内容の変化・消失など）に関して、当社は一切責任を負いません。
- 仕様書、取扱説明書の記載内容を守らないことによって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 当社が関与しない接続機器、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作等から生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- お客様ご自身又は権限のない第三者が修理・改造を行った場合に生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 製品に関し、いかなる場合も当社の費用負担は本製品の個品価格以内とします。
- 本製品の仕様書に記載のない項目につきましては、保証対象外とします。

用途制限

- 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、弊社にご連絡くださるようお願い致します。
 1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
 2. 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。
- 本製品は、使用される条件が多様なため、その装置・機器への適合性の決定は装置・機器の設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。この装置・機器の性能・安全性は、装置・機器への適合性を決定されたお客様において保証してください。
- 本商品は、人の生命に直接関わる装置(*1)や人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置(*2)などの制御に使用するよう設計・製造されたものではないため、それらの用途に使用しないでください。

(*1)：人の生命に直接関わる装置とは、次のものをさします。

 - ・生命維持装置や手術室用機器などの医療機器
 - ・有毒ガスなどの排ガス、排煙装置
 - ・消防法、建築基準法などの各種法令により設置が義務づけられている装置
 - ・上記に準ずる装置

(*2)：人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置とは、次のものをさします。

 - ・航空、鉄道、道路、海運などの交通管制装置
 - ・原子力発電所などの装置
 - ・上記に準ずる装置

使用上のお願い

●取扱はていねいに

落下させたり強い衝撃や振動を与えないでください。故障の原因になります。また、接続ケーブルは乱暴に取り扱わないでください。ケーブル断線の恐れがあります。

●使用周囲温度・湿度

仕様を超える周囲温度・湿度の場所では使用しないで下さい。

画質の低下の他、内部の部品に悪影響を与えます。直射日光の当たる所でのご使用には特にご注意ください。また、高温時での撮影では被写体やカメラの状態（ゲインを上げている場合等）によっては縦スジや白点状のノイズが発生することがありますが、故障ではありません。

●レンズとの組合せ確認

ご使用になれるレンズ及び照明の組み合わせによっては、撮像エリアにゴーストとして映り込む場合がありますが、本カメラの故障ではありません。

ご使用になれるレンズ及び照明で、本カメラとの組み合わせ確認を行って頂けるようお願い致します。

カメラヘッドにレンズ等を取付けるときは、傾きがないよう良く確かめてから取付けてください。またマウントのネジ部にキズやゴミ等がない物をご使用ください。カメラが外れなくなる場合があります。

●強い光を撮らない

画面の一部にスポット光のような強い光にあたるとブルーミング、スミアを生じることがありますのでさけてください。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が、故障ではありません。

●撮像面を直接太陽や、強烈なライトなどに向けない。

CCD（撮像素子）が熱的に損傷することがあります。

●モアレの発生

細かい縞模様を撮ると実際にはない縞模様（モアレ）が干渉ジマとして現れることがありますが、故障ではありません。

●画面ノイズの発生

カメラの設置、ケーブル類の配線に際し、強い磁気を発するものの近くや、強力な電波を発するものの近くにあると、画面ノイズが入ることがあります。そのときは位置や配線を変えてください。

●保護キャップの取り扱い

カメラをご使用にならない時は、撮像面の保護のためレンズキャップを取り付けてください。

●長時間ご使用にならないとき

安全のために電源の供給を停止しておいてください。

●お手入れ

電源を切って乾いた布で拭いてください。

汚れのひどい場合には、うすめた中性洗剤を柔らかい布に染み込ませて軽く拭いて下さい。アルコール、ベンジン、シンナーなどは使用しないで下さい。塗装や表示がはげたり、変質することがあります。

万一撮像面にゴミ・汚れ・キズなどがついた場合には、販売店にご相談下さい。

●破棄をするとき

本カメラは、環境汚染を防止する為、各国の法律や地方自治体の法令などに従い、適切な分別破棄をして下さい。

1. 概要

本 CCD カメラは、VGA フォーマット対応の全画素読み出し方式インターライン型 CCD を採用した一体型白黒カメラです。従来の CCD カメラの駆動周波数を 2 倍にすることにより、高速化を実現しました。高速で高解像度の画像処理に適しています。また、カメラ本体は、小型・軽量で機器組み込みに最適です。

2. 特長

(1) 倍速読み出し

従来の CCD カメラの 2 倍の速度で画像を読み出します。

(2) 全画素読み出し

全画素独立読み出し方式により、約 1/60 秒で全画素を読み出します。

シャッター動作時でも全画素読み出し可能な、フレームシャッターを搭載しています。

(3) 垂直解像度が高い

ランダムトリガシャッター動作においても、全画素を読み出す(1/60 秒)ことができますので、垂直解像度の劣化のない画像を得ることができます。

(4) 正方格子配列

CCD の画素が正方格子状に配列されているため、画像処理における演算処理を容易にすることができます。

(5) 外部同期

外部より HD 信号を入力することにより、自動的に外部同期となります。

(6) ランダムトリガシャッター機能

外部トリガ信号と同期して露光を開始するランダムトリガシャッターを装備していますので、高速移動物体を定位置に捕らえ、正確な画像処理が可能です。

(7) リスタートリセット機能

リスタートリセット機能では、外部 VD 信号に応じた任意のタイミングで画像が得られます。

(8) マルチフレームシャッター

外部トリガ信号に応じた任意のタイミングで取りこんだ映像を、外部 VD 信号に応じた任意のタイミングで出力することができます。

(9) パーシャルスキャン

画面の中央部 1/2、1/4 のみを読み出すため、さらに高速化が実現可能です。

(10) 超小型、軽量

カメラ本体を小型化し、省スペース及び耐振動、衝撃性に優れています。

3. 製品構成

(1) カメラ本体	1
(2) 付属品		
・取扱説明書 (和文)	1
・取扱説明書 (英文)	1

4. オプション

- | | | |
|-------------------|-------|----------------------------|
| ①DC/SYNC IN 用ケーブル | 型名 …… | CPRC3700 [2m, 3m, 5m, 10m] |
| ②カメラアダプタ | 型名 …… | CA170 |
| ③カメラ取付金具 | 型名 …… | CPT8560 |

(注)オプションについての詳細は、弊社営業担当にお問い合わせ下さい。

(注)本機のEMC規格の適合性については、上記オプションパーツと組み合わせた条件において保証しております。弊社指定以外のパーツと組み合わせてご使用になられる場合は、機械・装置全体で最終的なEMC適合性の確認を、お客様にて実施して頂くようお願い致します。

5. 機能

(1)ゲインコントロール切替 (カメラ背面ディップスイッチ)

感度設定を切り換えます。

- | | |
|-------|------------------------------------|
| ①FIX | 工場出荷時状態 |
| ②MANU | カメラ背面にあるマニュアルゲインボリューム(M. GAIN)にて設定 |

(2)映像出力モード切替 (カメラ背面ディップスイッチ)

ビデオ信号フォーマットを切り換えます。

- | | |
|--------|---|
| ①1/60 | 1/60s ノンインターレースモード |
| | 1/60s で全画素を読み出すため、垂直解像度の高い映像が得られます。 |
| ②1/120 | 1/120s 2:1 インターレースMIXモード |
| | 垂直画素を加算して読み出すため、電子シャッターOFF時には、1/60s ノンインターレースモードと同感度となります。1/200~1/20,000 設定時には、感度が1/60s ノンインターレースモードの2倍となります。 |

(3)ランダムトリガシャッター露光切替 (カメラ背面ディップスイッチ)

ランダムトリガシャッター時の露光モードを切り換えます。

- | | |
|----------|---|
| ①FIXモード | 背面ディップスイッチ設定 |
| | 背面ディップスイッチの電子シャッター設定にて露光時間を制御することが出来ます。 |
| ②パルス幅モード | TRIG 信号パルス幅制御 |
| | TRIG 信号パルス幅にて露光時間を制御することが出来ます。 |

(4) シャッターモード切替 (カメラ背面ディスプレイスイッチ及び TRIG 信号入力による自動切替)

シャッターモードを切り換えます。

- ① ノーマル電子シャッター 内部同期信号による露光制御を行います。
高速シャッター 1/20,000~OFF (8ポジション)
- ② ランダムトリガシャッター 外部トリガ信号及び外部同期信号入力により露光タイミング制御を行います。
次頁以降にタイミングチャートを示します。

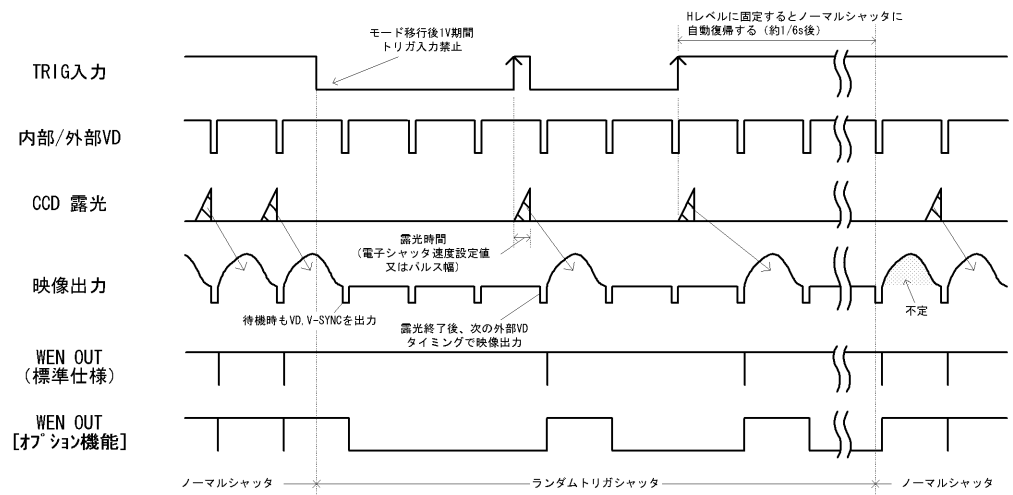
注1: ランダムトリガシャッターモードは、TRIG の入力状態により切り換ります。

注2: FIXモード、パルス幅モードのどちらのモードにおいても、電子シャッター速度を OFF の設定にすると、ランダムトリガシャッターは動作しないので注意して下さい。

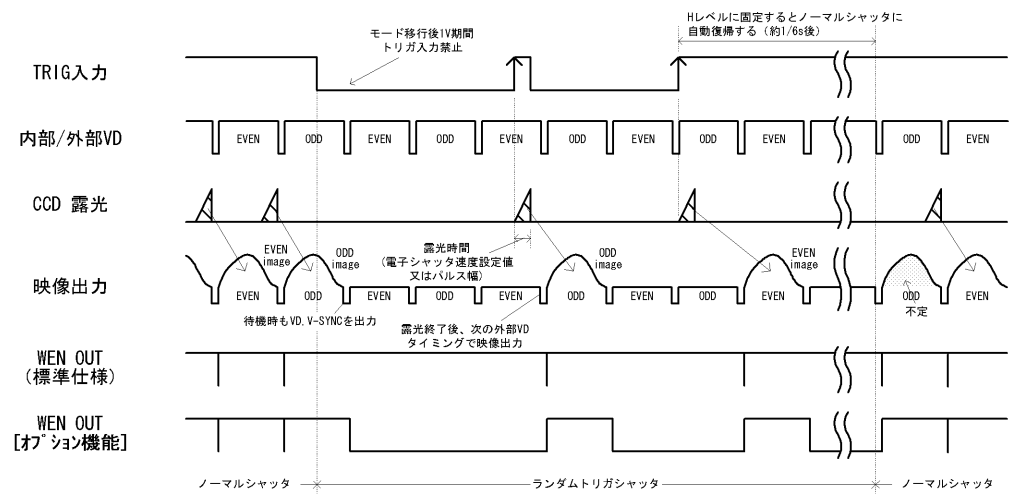
(a) ノリセットモード (内部同期時/外部同期一連続 VD 入力時)

TRIG 信号入力タイミングで露光を開始し、露光終了後次の VD を待ち映像を出力します。

<1/60s ノンインターレース>



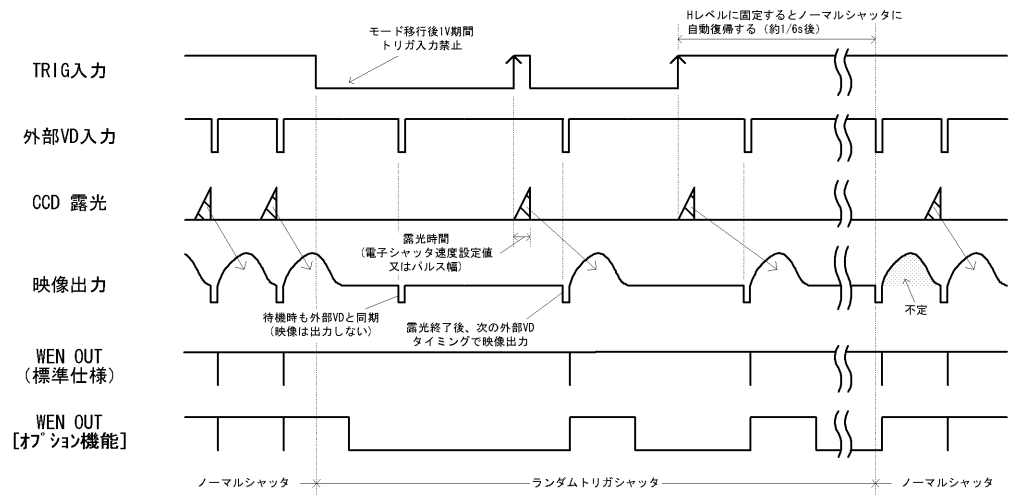
<1/120s 2:1 インターレース>



(b) ノリセットモード^①（外部同期—単発 VD 入力時）

TRIG 信号を入力し露光終了後、外部 VD が入力されるまで待機します。

<1/60s ノンインターレース>

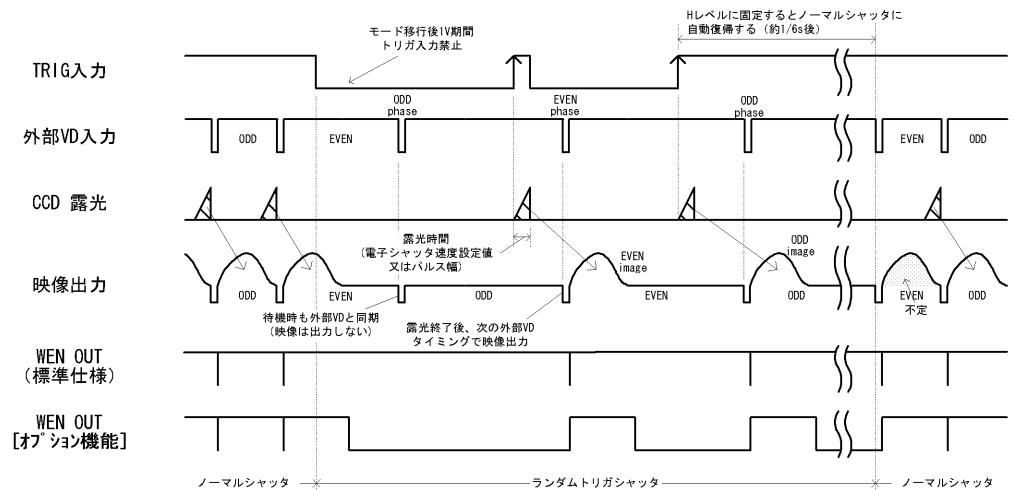


注：露光中に外部 VD を立ち下げないで下さい。

注：自動復帰時には、外部 VD は Hi に固定してください。

<1/120s 2:1 インターレース>

映像出力のフィルト^②（ODD/EVEN）は外部 VD の立下りと外部 HD との位相によって決定されます。



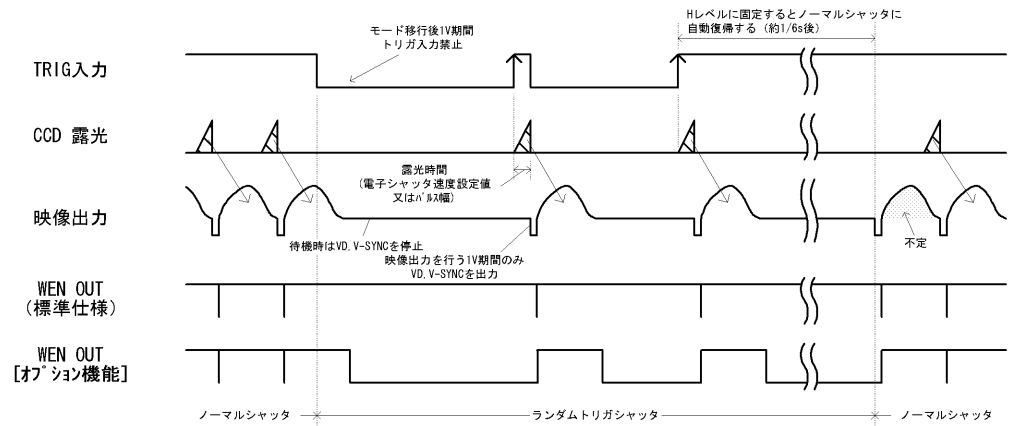
注：露光中に外部 VD を立ち下げないで下さい。

注：自動復帰時には、外部 VD は Hi に固定してください。

(c) Vリセットモード (内部同期時/外部同期-VD 入力なし時)

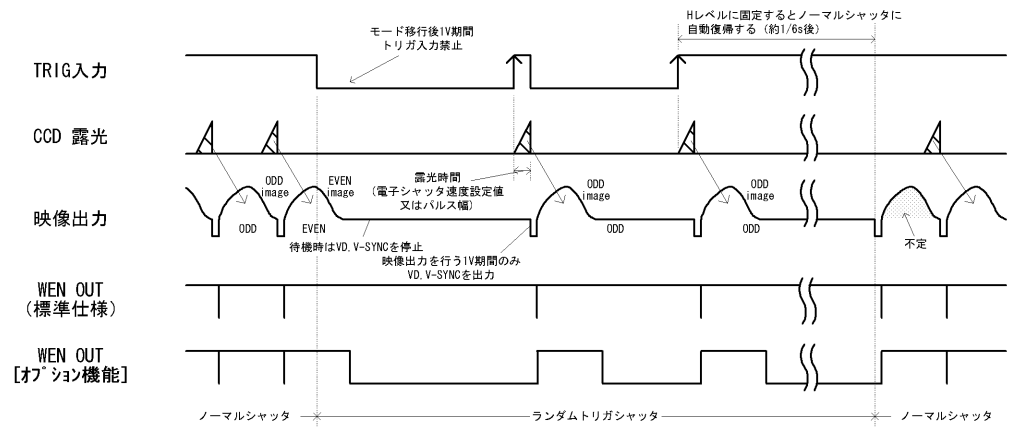
TRIG 信号入力タイミングで露光を開始し、露光終了後直ちに VD をリセットし映像を出力します。(HD はリセットされません)

<1/60s ノンインターレース>



<1/120s 2:1 インターレース>

映像出力は TRIG 入力の位相に関わらず、必ず ODD フィールドの映像が出力されます。

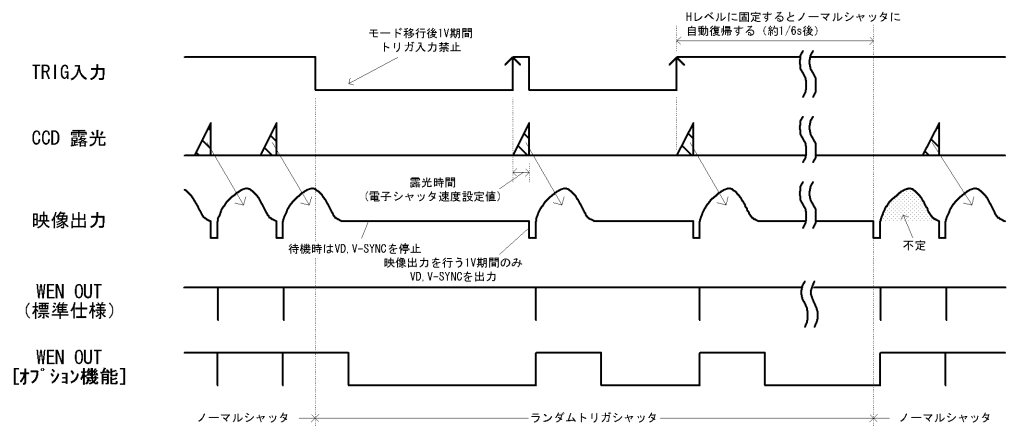


(d) SYNC リセットモード (内部同期時)

TRIG 信号入力タイミングで露光を開始して HD をリセットし、露光終了後直ちに VD をリセットし映像を出力します。

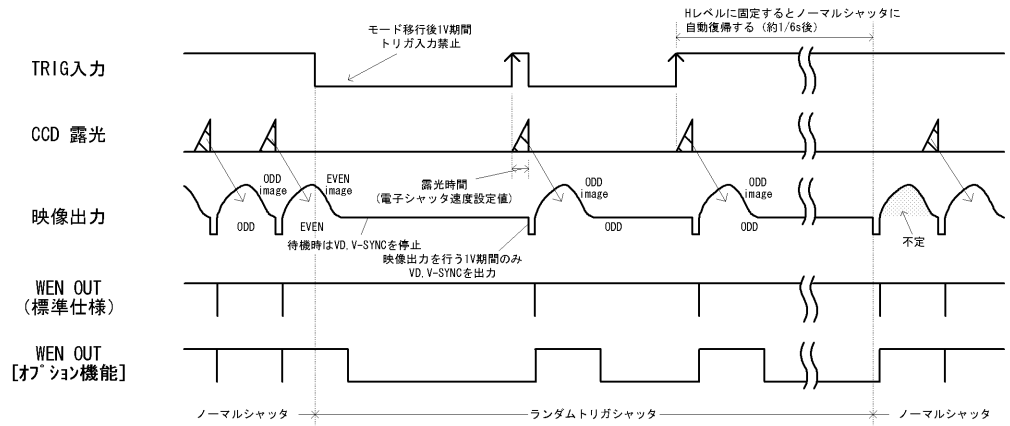
※FIX モードのみ使用可能です。

<1/60s ノンインターレース>



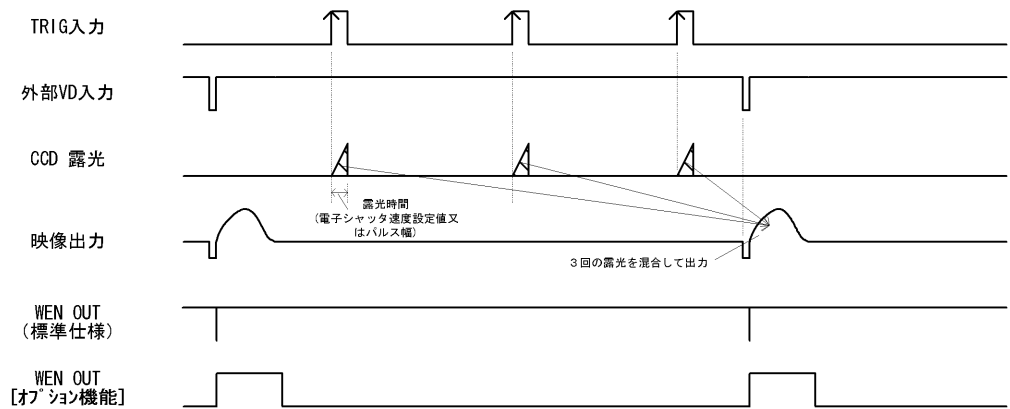
<1/120s 2:1 インターレース>

映像出力は TRIG 入力の位相に関わらず、必ず ODD フィールドの映像が出力されます。



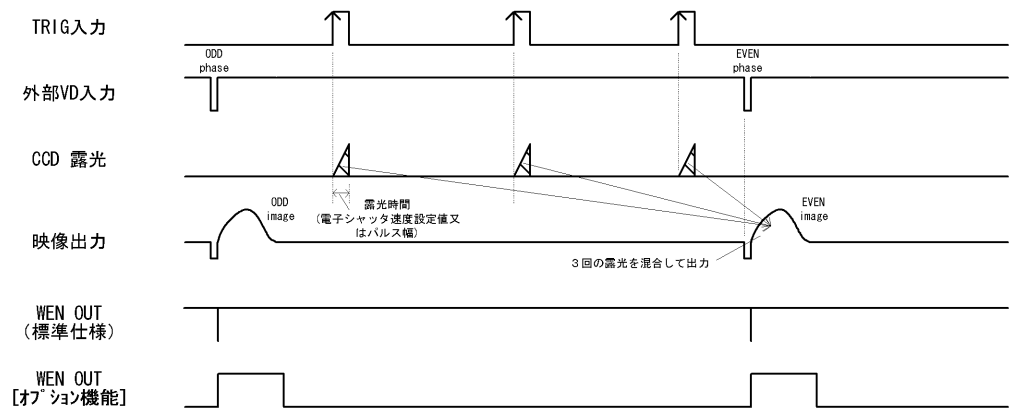
- ③マルチプルシャッタ 外部 VD 信号入力前に TRIG 入力を複数回行うことにより、マルチプルシャッタ動作が可能です。(ノンセットモード、単発 VD、連続 HD 入力時)

<1/60s ノンインターレース>

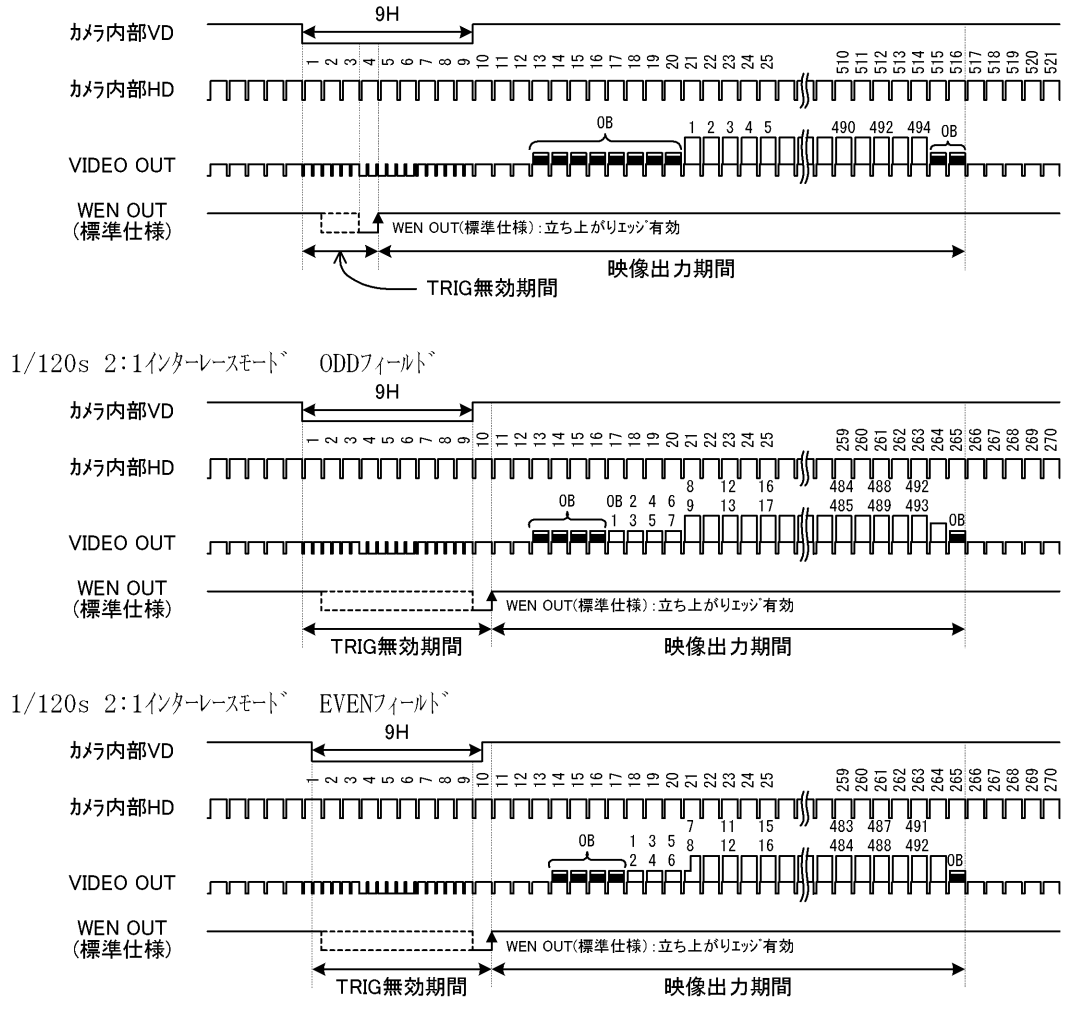


<1/120s 2:1 インターレース>

映像出力のフィールド (ODD/EVEN) は外部 VD の立下りと外部 HD との位相によって決定されます。



- ※ TRIG無効期間中にTRIG（露光開始）を入力しても無効となりますので、ご注意ください。
- ※ 映像出力期間中にTRIG（露光開始）を入力すると、映像に影響が出る場合があります。
- ※ 映像出力期間中に露光を終了させると、映像が正常に出力されない場合があります。



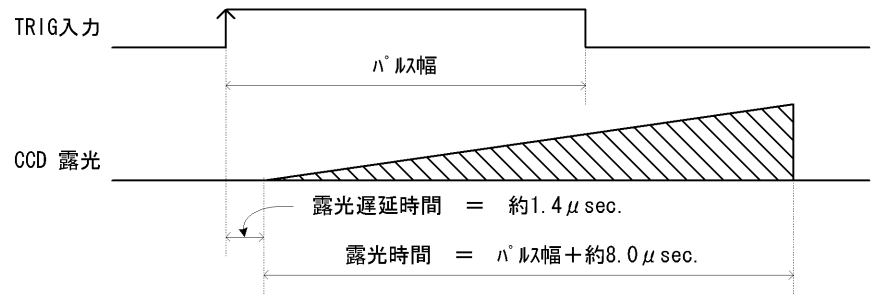
- ※ TRIG無効期間中にTRIG（露光開始）を入力しても無効となりますので、ご注意ください。
- ※ 映像出力期間中にTRIG（露光開始）を入力すると、映像に影響が出る場合があります。
- ※ 映像出力期間中に露光を終了させると、映像が正常に出力されない場合があります。

■ ランダムトリガシャッター 露光遅延時間

ランダムトリガシャッター時、FIXモード、パルス幅モードのどちらのモードにおいても実際にはTRIG信号の立ち上がりから露光開始迄に約1.4μsec.の露光遅延時間があります。

■ パルス幅モード 露光時間

ランダムトリガシャッター パルス幅モード時、露光時間はパルス幅で決定されますが、実際の露光時間は、パルス幅+約8.0μsec.となります。



④リスタート・リセット

外部 VD 信号によりリスタート・リセット動作が可能です。

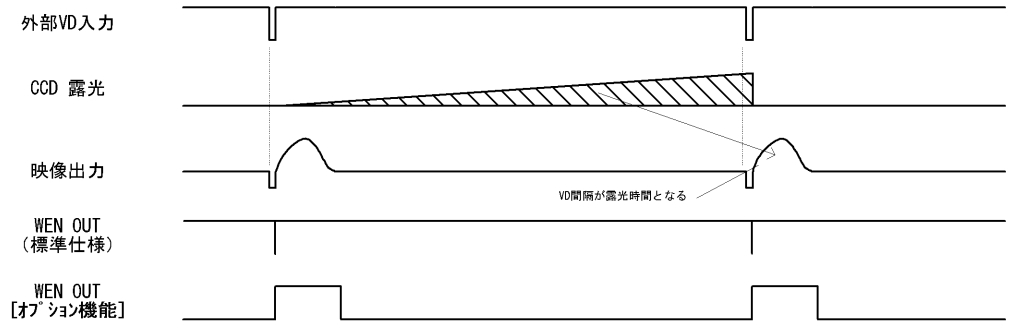
ノーマルシャッタ、ランダムトリガシャッタより任意で低速なシャッタ速度が容易に得られます。

注 1：外部 VD 信号の間隔がシャッタ速度(露光時間)となります。

注 2：背面ディップスイッチのシャッタ速度設定が OFF の時、有効です。

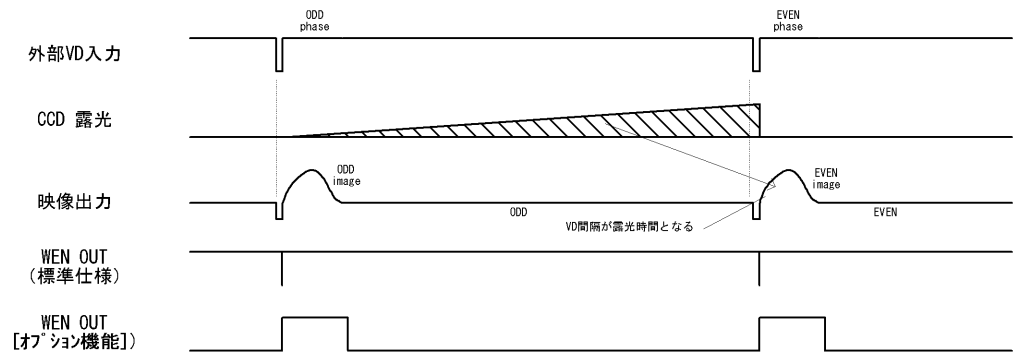
注 3：連続した HD を入力して下さい。

<1/60s ノンインターレース>



<1/120s 2:1 インターレース>

映像出力のフィールド (ODD/EVEN) は外部 VD の立下りと外部 HD との位相によって決定されます。



(5) パーシャルスキャンモード切替 (カメラ背面テップスイッチ)

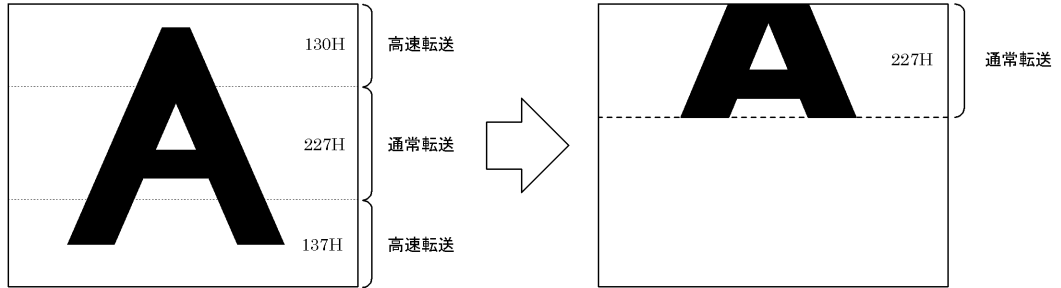
パーシャルスキャンモードを切り換えます。

※注意：強い光が広範囲に入射した場合、画面上部に白引きが発生することがありますが故障ではありません。白引きが発生した場合は、入射光量を落として使用して下さい。

① 1/2 パーシャルスキャン(背面 SW : 8-OFF, 9-ON) …… 画面中央部 1/2 読み出し

<1/60s ノンインターレース>

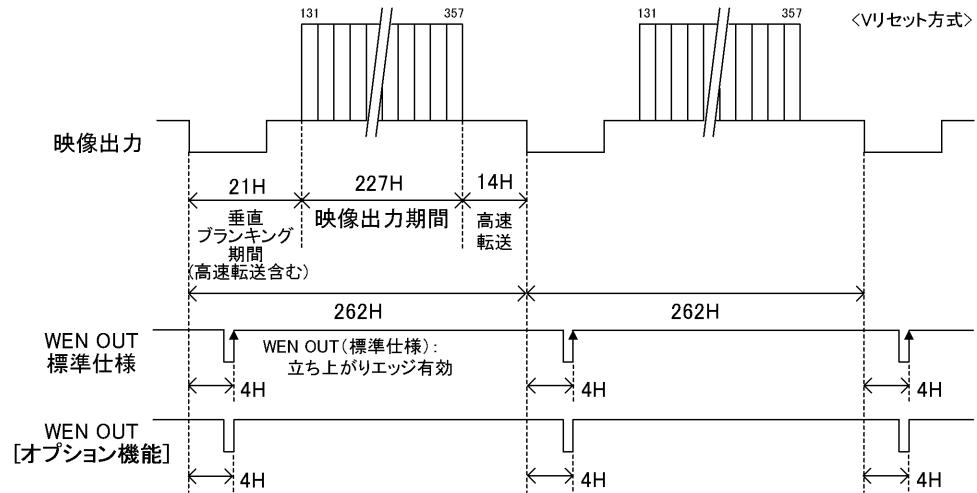
1/60s ノンインターレースの場合、画面に表示される有効ライン 494H (BLK 期間除く) の中央部 227H を読み出します。内部・外部同期に対応します。



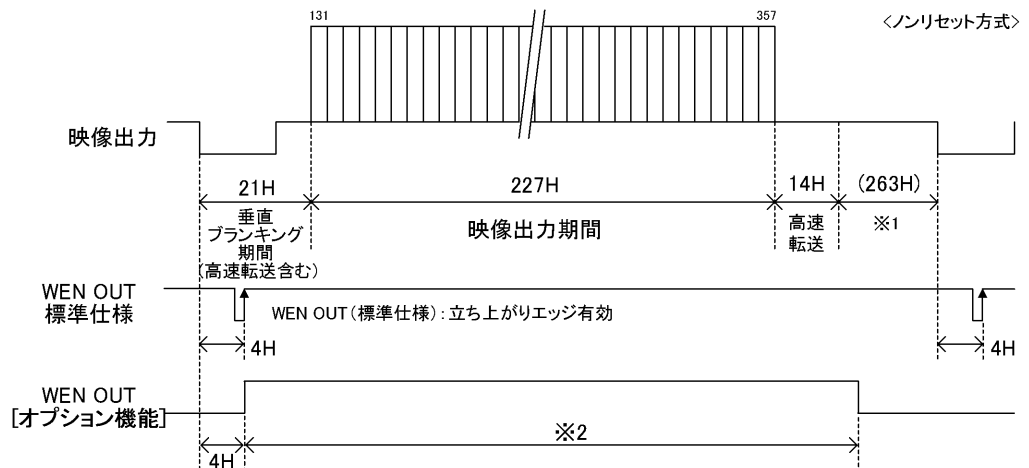
☆ ノーマルシャッタ時 (電子シャッタは OFF となります)

※注意：外部同期時、外部 VD は、1V=262H として下さい。

※注意：ノーマルシャッタ時には、背面テップスイッチの No. 6, 7 は OFF にしてください。



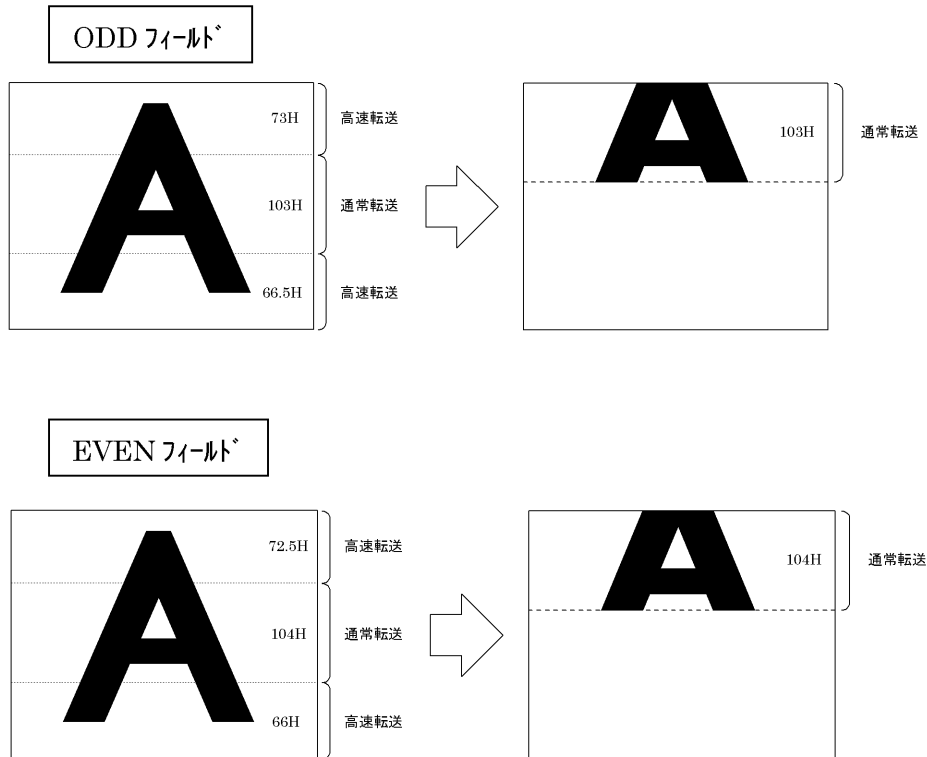
☆ ノーマルシャッタ時以外



※1: 外部同期設定時は任意の値になります
 ※2: 「7. タイミングチャート (4) 項 WEN タイミング」をご覧ください。

<1/120s 2:1 インターレース>

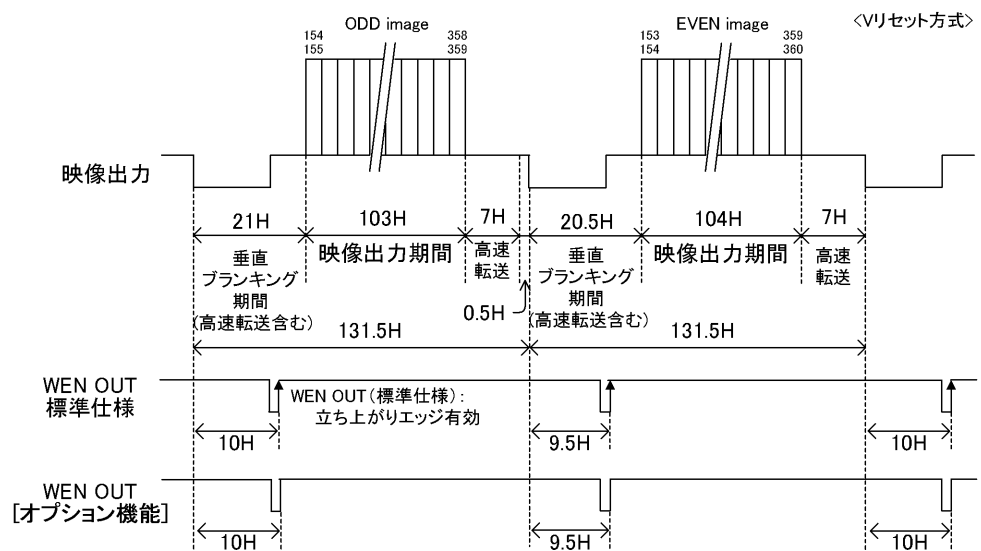
1/120s インターレースの場合、画面に表示される有効ライン 485H(BLK 期間除く)の中央部 207H を読み出します。内部・外部同期に対応します。



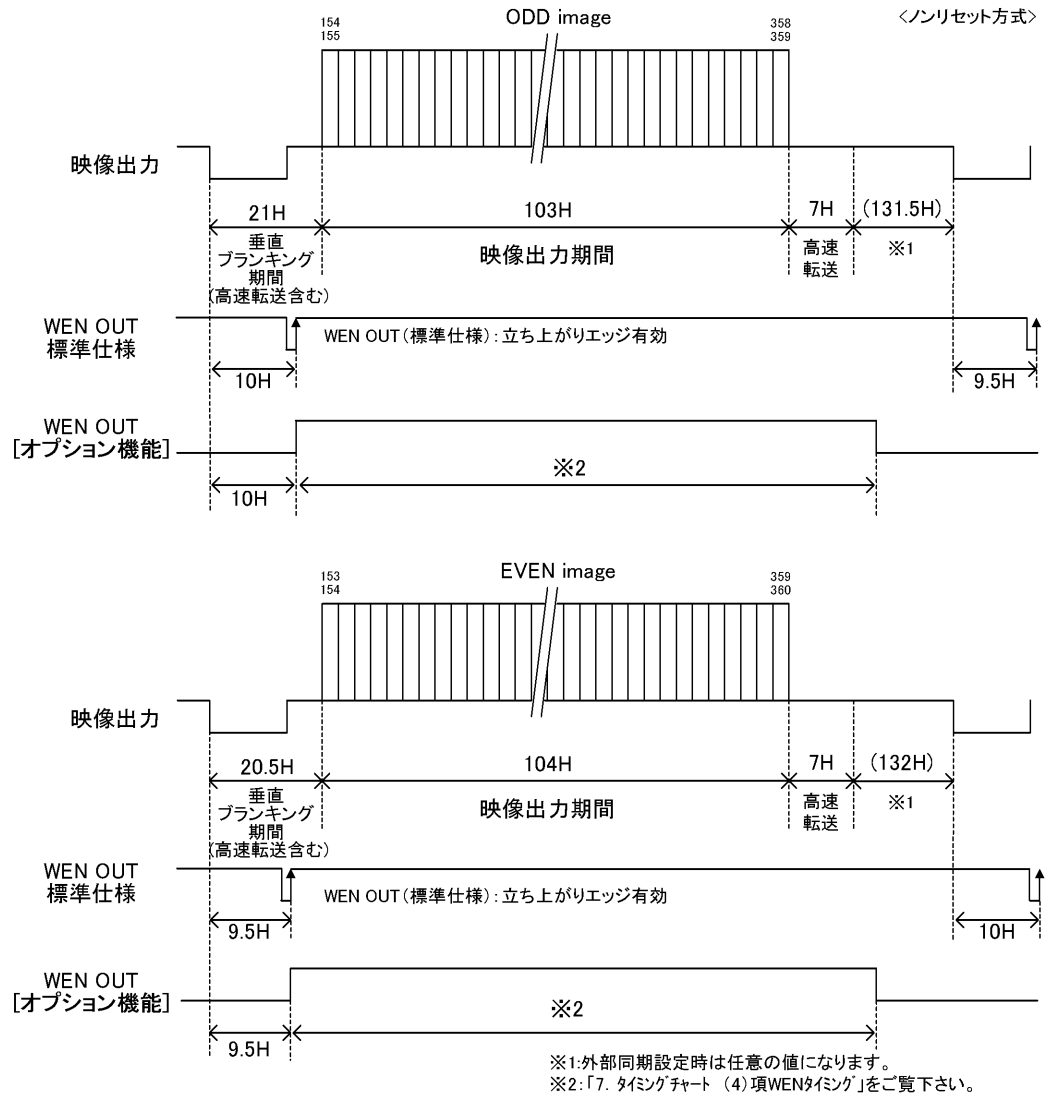
☆ノーマルシャッタ時（電子シャッタはOFF となります）

※注意：外部同期時、外部 VD は、1V=131.5H として下さい。

※注意：ノーマルシャッタ時には、背面ディスプレイスイッチの No. 6, 7 は OFF にしてください。



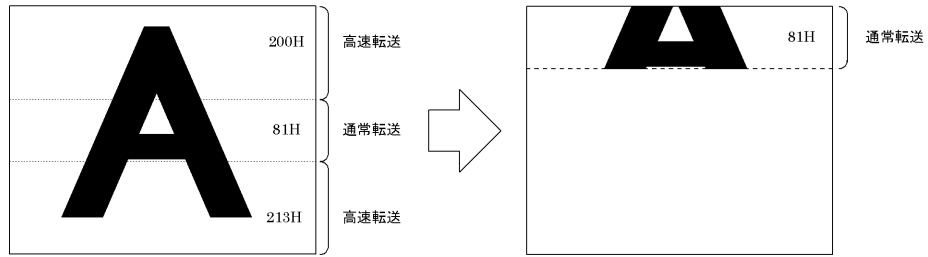
☆ノーマルシャット時以外



②1/4パースャルスキャン(背面SW:8-ON,9-ON).....画面中央部1/4読み出し

<1/60s ノンインターレース>

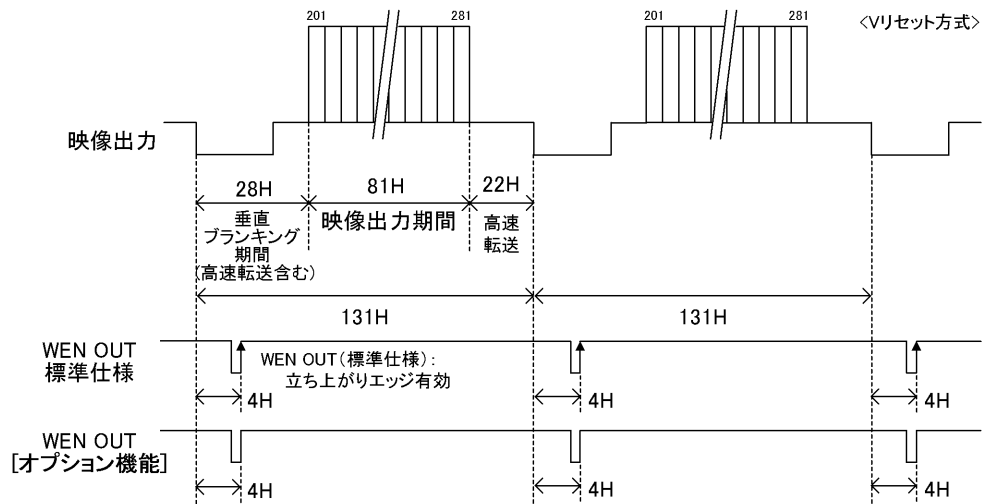
1/60s ノンインターレースの場合、画面に表示される有効ライン494H(BLK 期間除く)の中央部81Hを読み出します。内部・外部同期に対応します。



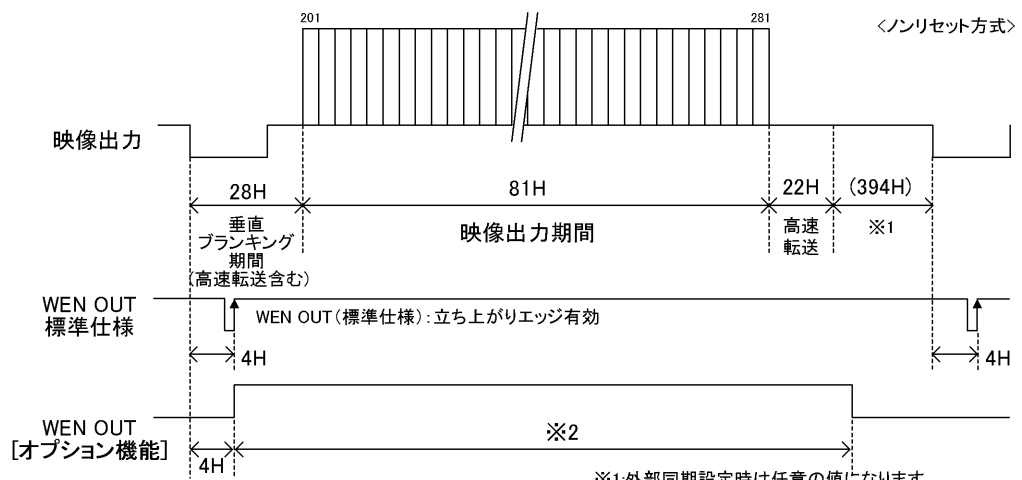
☆ノーマルシャッタ時(電子シャッタはOFFとなります)

※注意:外部同期時、外部VDは、1V=131Hとして下さい。

※注意:ノーマルシャッタ時には、背面ディップスイッチのNo.6,7はOFFにしてください。



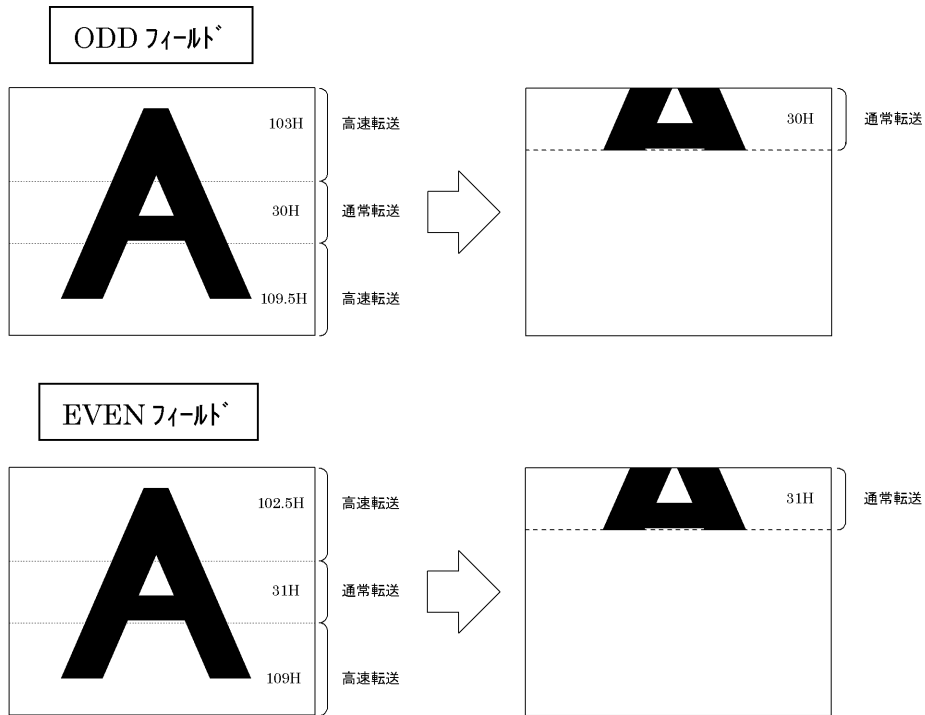
☆ノーマルシャッタ時以外



※1:外部同期設定時は任意の値になります。
 ※2:「7.タイミングチャート(4)項WENタイミング」をご覧ください。

<1/120s 2:1 インターレース>

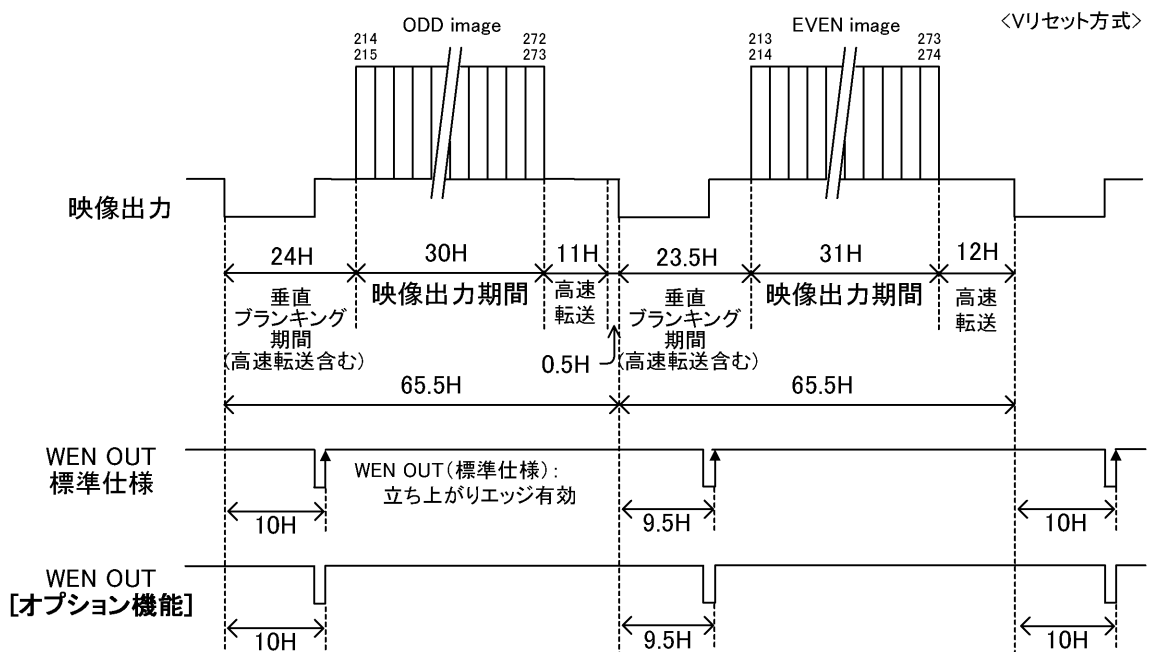
1/120s インターレースの場合、画面に表示される有効ライン 485H (BLK 期間除く) の中央部 61H を読み出します。内部・外部同期に対応します。



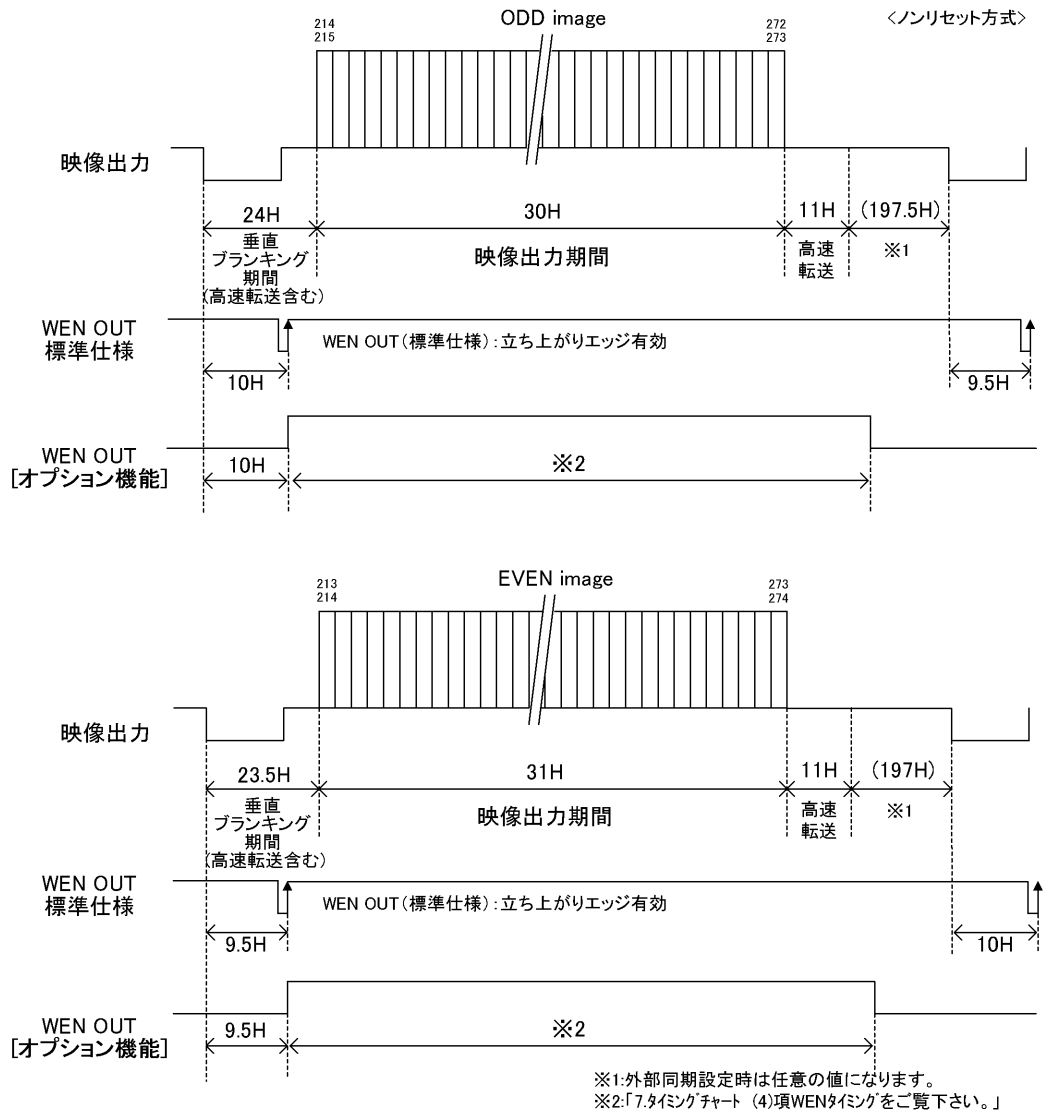
☆ノーマルシャッタ時（電子シャッタは OFF となります）

※注意：外部同期時、外部 VD は、1V=65.5H として下さい。

※注意：ノーマルシャッタ時には、背面ディスプレイスイッチの No. 6, 7 は OFF にしてください。

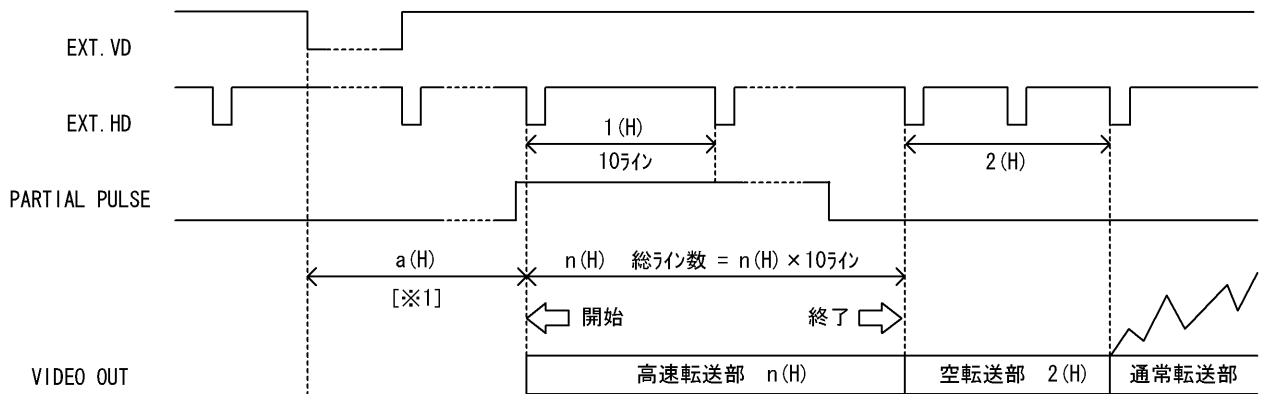


☆ノーマルシャッタ時以外



③プログラマブルパースャル [オプション機能]

外部 PARTIAL 信号の入力で高速転送部を設定することにより、必要な部分だけを読み出すことが出来ます。外部同期に対応します。



[*1]	1/60sインターレース		1/120sインターレース	
	1stフィールド*		2ndフィールド*	
a(H)	6.0		12.0	11.5

(条件)

- 外部パースャル信号開始点は、外部 VD の立下りから、[*1]の値になります。
- 外部パースャル信号は、外部 HD の立下りで管理されます。よって外部パースャル信号の開始と終了は 1H 単位で設定してください。
- 1H 期間の高速転送ライン数は、10 ライン(H)です。外部パースャル信号の、” Hi ” の期間で高速転送ライン数を決めます。(ただし、最小は 2H=20 ライン分とします。)
- 映像出力期間は、30H 以上として下さい。また、映像出力期間の前に行う高速転送期間 (パースャル信号の Hi 期間) は、下記の通りとして下さい。

1/60s インターレース時：2～22H

1/120s インターレース時：2～11H

- 高速転送終了後、2H 期間は空転送部です。次のライン(H)から通常転送部です。
- 映像出力の垂直ブランキング期間は、以下のようになります。

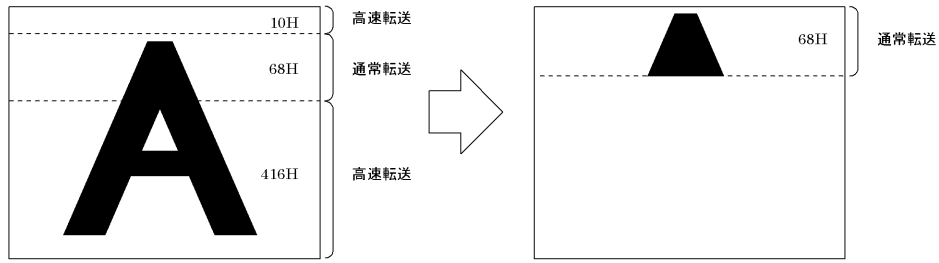
$$\text{垂直ブランキング期間} = [*1](H) + n(H) + \text{空転送}[2(H)] - 1H$$

※次頁以降に例を示します。

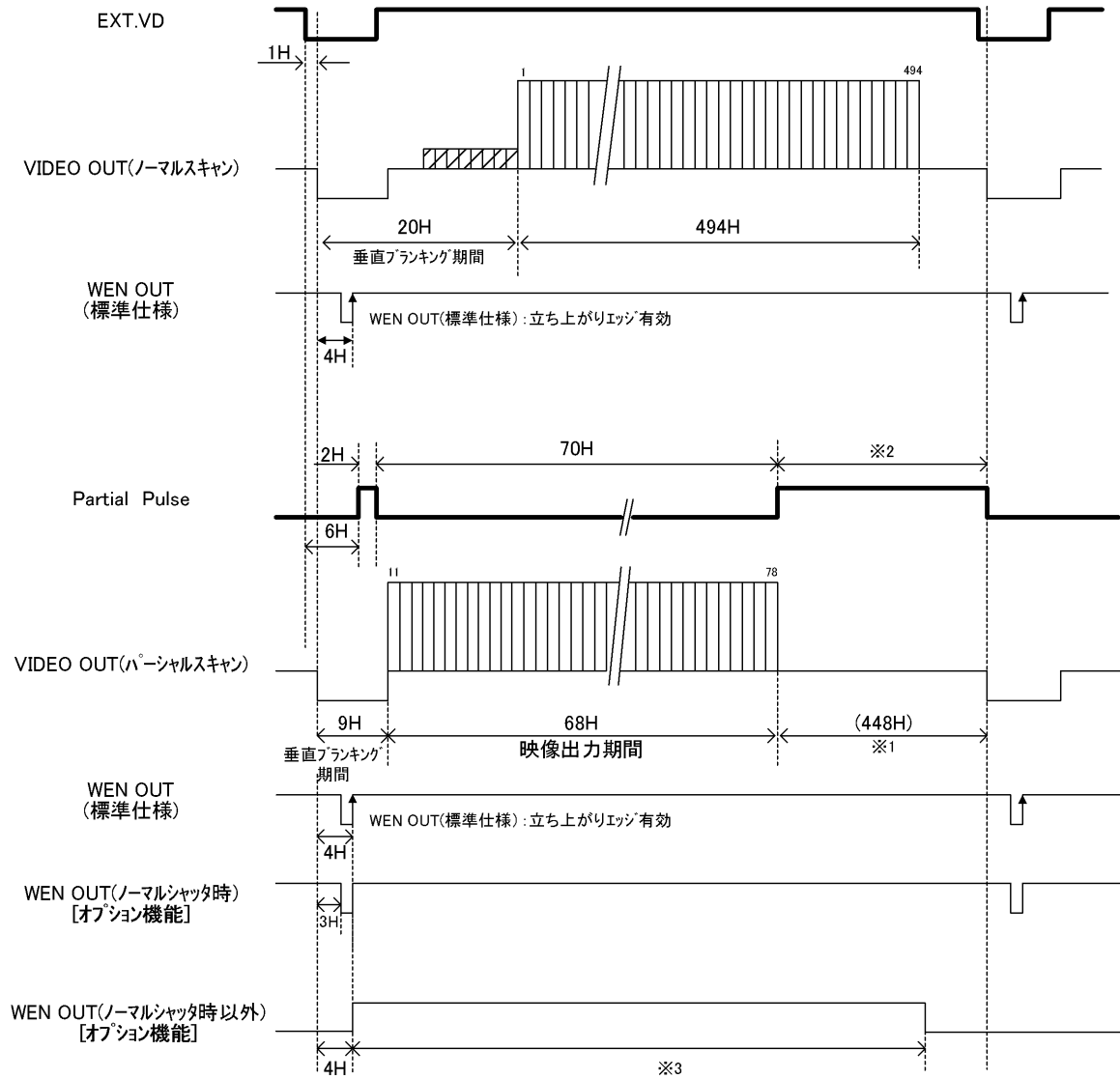
例：高速転送を 2H 分=20 ライン分(最小)、通常転送を 70 ライン(但し、空転送 2H 含む)にした場合。

※本機器仕様書中 [オプション機能] と記述された項目については、オプション対応 (受注生産) となっており、標準仕様ではございません。詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせ下さい。

<1/60s ノンインターレース>

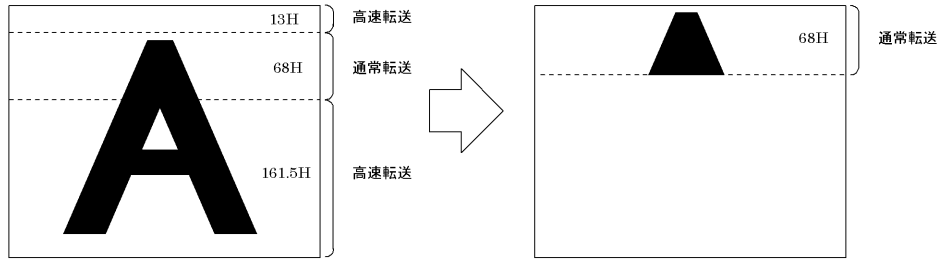


タイミングは以下のようになります。



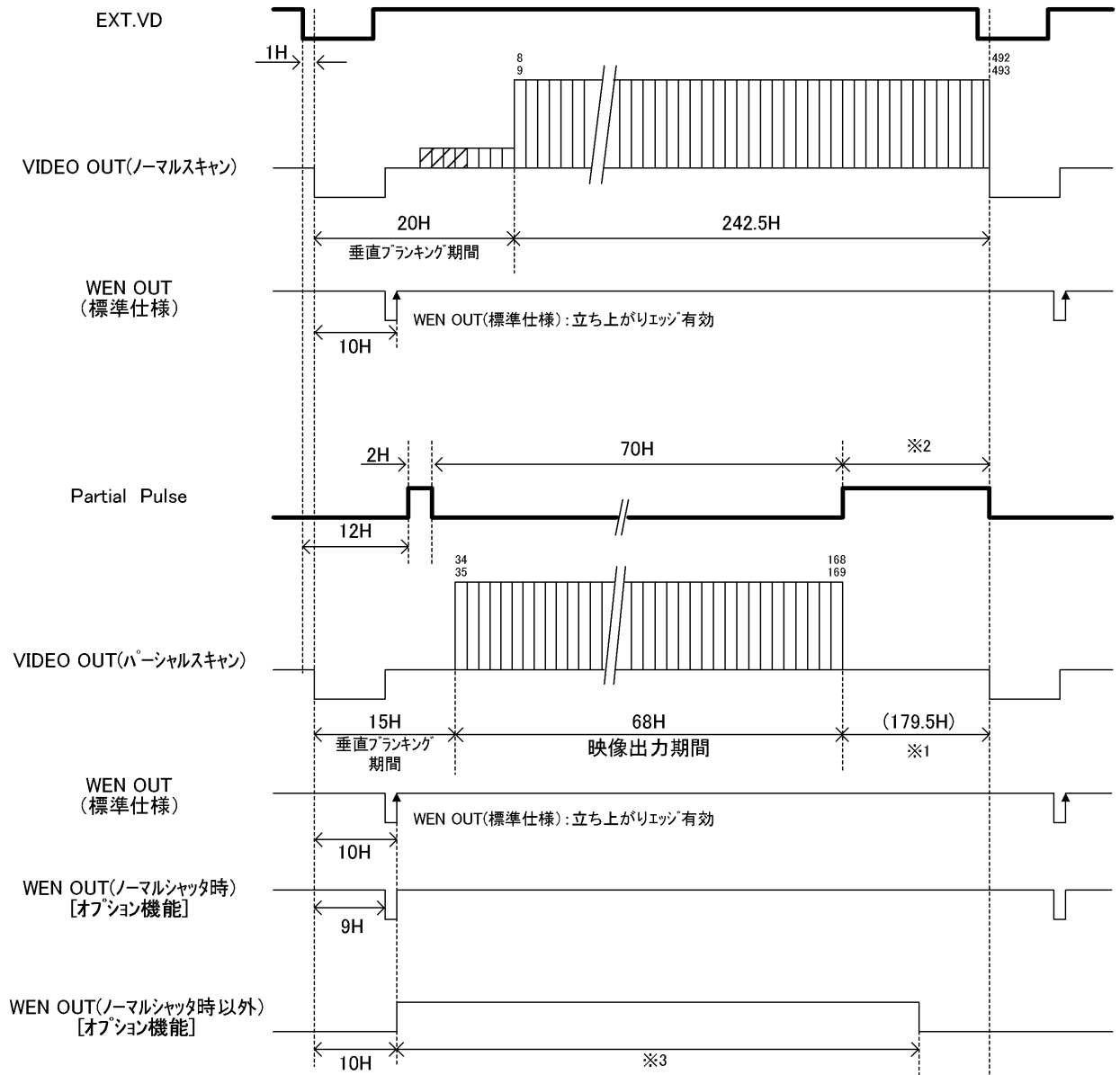
※1:外部同期設定時に任意の値になります。
 ※2:実際の映像ライン本数以上のパースルを行っても問題ありません。
 ※3:「7. タイミングチャート (4) WENタイミング」をご覧ください。

< 1/120s 2:1 インターレース ODD フィールド >



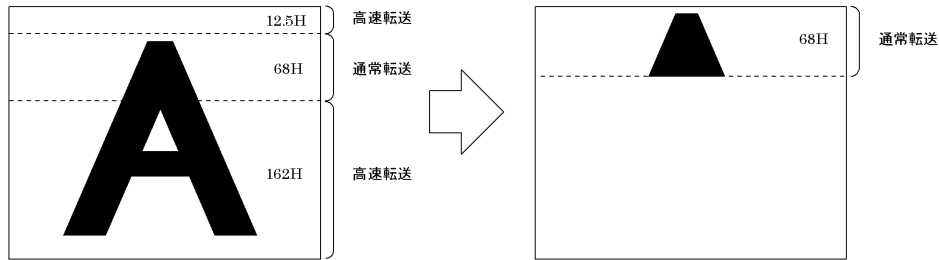
タイミングは以下のようになります。

ODDフィールド



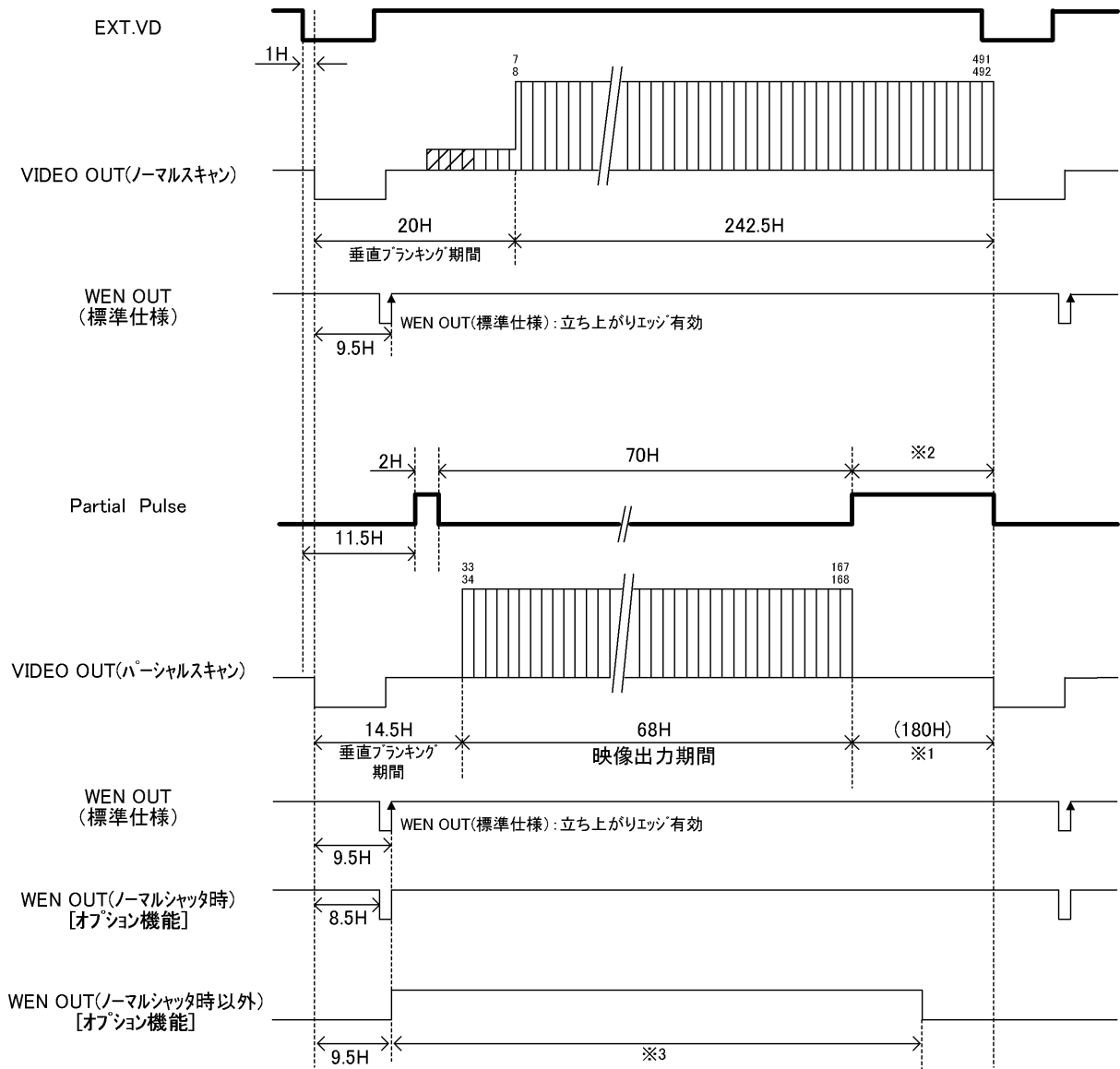
※1:外部同期設定時に任意の値になります。
 ※2:実際の映像ライン本数以上のパースャルを行っても問題ありません。
 ※3:「7.タイミングチャート(4)WENタイミング」をご覧ください。

< 1/120s 2:1 インターレース EVEN フィールド >



タイミングは以下のようになります。

EVENフィールド



※1:外部同期設定時に任意の値になります。
 ※2:実際の映像ライン本数以上のパースャルを行っても問題ありません。
 ※3:「7. タイミングチャート (4) WENタイミング」をご覧ください。

※本機器仕様書中 [オプション機能] と記述された項目については、オプション対応 (受注生産) となっており、標準仕様ではございません。詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせ下さい。

6. 仕様

[電気仕様]

(1) 撮像素子	全画素読み出しインターライン転送方式 CCD
①総画素数	692(H) × 504(V)
②有効画素数	659(H) × 494(V)
③映像出力有効画素数	648(H) × 494(V) (ノンインターレース時)
④撮像面積	6.4mm(H) × 4.8mm(V) (1/2型相当)
⑤画素サイズ	9.9μm(H) × 9.9μm(V) (正画素)
(2) TV方式	本カメラ固有 ※EIA方式に非準拠
(3) 走査線数	525本
(4) 走査方式	1/60s ノンインターレースモード 1/120s 2:1 インターレースモード (背面テックアップスイッチにて切換え)
(5) 同期方式	内部同期 / 外部同期 (自動切換え)
(6) アスペクト比	4 : 3
(7) 映像出力	ビデオ VS : 1.0V (p-p) / 75Ω, DC結合, 1系統 (AC結合も可能 [オプション機能])
(8) 解像度	水平 : 485TV本 垂直 : 485本 (350TV本)
(9) S / N	52dB (出荷設定時)
(10) 感度	400 lx F5.6
(11) 最低被写体照度	4 lx F1.4 (ゲイン : MAX, 約50%映像出力)
(12) ゲイン	FIX : 工場出荷時状態 MANU : GAINボリュームで設定可能 (背面テックアップスイッチにて切換え)
(13) ガンマ補正	1.0 固定
(14) ホワイトクリップレベル	約840mV (p-p) (SYNC含まず)
(15) 電源	DC12V ± 10% (リップルレベル 50mV (p-p) 以下)
(16) 消費電力	約1.5W

[内部同期信号仕様]

(1) 基準クロック周波数	24.545 MHz (1CLK) ± 200ppm
(2) 水平同期周波数	31.468kHz (1H=780CLK)
(3) 垂直同期周波数	59.94 Hz (ノンインターレース時) 119.88Hz (2:1 インターレース時)

※本機器仕様書中 [オプション機能] と記述された項目については、オプション対応 (受注生産) となっており、標準仕様ではございません。詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせ下さい。

[外部同期信号仕様]

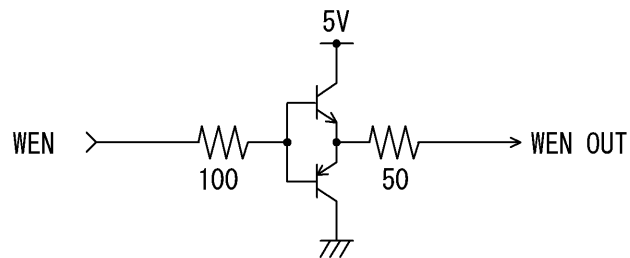
(1) 外部同期入力信号	HD/VD
(2) 入力インピーダンス	75Ω / ハイインピーダンス(10kΩ) (背面スイッチより切換可) (出荷時は、ハイインピーダンス)
(3) 入力信号レベル	2~5V _(p-p) (入力インピーダンス: ハイインピーダンス時) 2~4V _(p-p) (入力インピーダンス: 75Ω時)
(4) 方式	1/60s ノンインターレースまたは 1/120s2:1 インターレース
(5) 極性	負極性
(6) パルス幅	HD: 3.2 ± 1 μs (LOW 期間) VD: 125~400 μs (LOW 期間)
(7) 繰り返し周波数	水平 f _H = 31.468kHz ± 1% 垂直 f _V = f _H / 262.5 または f _H / 525
(8) 位相差	HD/VD: 0 ± 5.0 μs 1 / f _H / 2 ± 5.0 μs

[トリガ信号仕様]

(1) 入力レベル	LOWレベル: 0 ~ 0.5V HIGHレベル: 4 ~ 5V
(2) 入力インピーダンス	ハイインピーダンス (10kΩ)
(3) 取り込みタイミング	立ち上がり検出(正極性) (立ち下がり検出(負極性) [オプション機能])
(4) パルス幅	最小: 2 μs / 最大: 1/8s

[同期出力信号仕様]

(1) 出力信号	WEN 読み出しタイミング信号
(2) 極性	立ち上がりエッジ (1V方式は正極性 [オプション機能])
(3) 出力回路	



注: WEN は、ハイインピーダンスで終端して下さい。

※本機器仕様書中 [オプション機能] と記述された項目については、オプション対応 (受注生産) となっており、標準仕様ではございません。詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせ下さい。

[電子シャッタ仕様]

(1) ノーマルシャッタ

背面スイッチにより電子シャッタ速度設定（出荷時：OFF）

※OFF, 1/200s, 1/500s, 1/1000s, 1/2000s, 1/4000s, 1/8000s, 1/20000s
の8種類の設定が可能

(2) ランダムトリガシャッタ

(a) 動作モード

以下のモードを選択可能

No.	リセット方式	露光時間設定	同期方式
1	ノンリセット	背面スイッチ設定 (FIXモード)	内部同期
2			連続HD, 連続VD入力
3			連続HD, 単発VD入力
4		トリガ信号パルス幅制御 (パルス幅モード)	内部同期
5			連続HD, 連続VD入力
6			連続HD, 単発VD入力
7	Vリセット	背面スイッチ設定 (FIXモード)	内部同期
8			連続HD入力
9	SYNCリセット		内部同期
10	Vリセット	トリガ信号パルス幅制御 (パルス幅モード)	内部同期
11			連続HD入力

注1：ランダムトリガシャッタモードは、TRIGの入力状態により切り換ります。

注2：電子シャッタ速度をOFFの設定にすると、ランダムトリガシャッタは動作しないので注意して下さい。

(b) マルチプルシャッタ

外部トリガ信号及び外部VD信号によりマルチプルシャッタ動作可能

注：上表No. 3、6の特殊な使用方法です。

(3) リスタート・リセット

外部VD信号によりリスタート・リセット動作が可能

（背面テイクアップスイッチにより切換可，出荷時：OFF）

注1：外部VD信号の間隔がシャッタ速度（露光時間）となります。

注2：背面テイクアップスイッチのシャッタ速度設定がOFFの時、有効です。

注3：連続したHDを入力して下さい。

[ハーフシャトルスキャン仕様]

(1) 動作モード

No.	スキャンモード	同期方式	リセット方式	電子シャッタ		
				ノーマルシャッタ	ランダムトリガシャッタ	
1	1/2ハーフシャトル	内部同期	ノンリセット	有効	▽	有効
2			Vリセット	無効		
3		連続HD, VD入力	ノンリセット	有効	▽	有効
4		連続HD(, VD入力)	Vリセット	無効		
5	1/4ハーフシャトル	内部同期	ノンリセット	有効	▽	有効
6			Vリセット	無効		
7		連続HD, VD入力	ノンリセット	有効	▽	有効
8		連続HD(, VD入力)	Vリセット	無効		
9	プログラマブル	連続HD, VD入力	ノンリセット	有効	▽	有効 ▽

▽印は [オプション機能] です。▽印の項目については、オプション対応（受注生産）となっております。標準仕様ではございません。詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせ下さい。

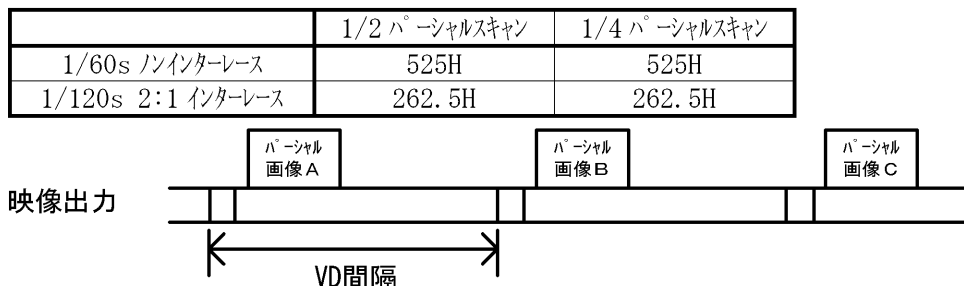
(2)リセット方式

(1)項の表の通り、パースカルスキャンには、ノリセット方式とVリセット方式があります。

但し、(1)項の表内▽印の項目については、オプション対応（受注生産）となっており、標準仕様ではございません。詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせ下さい。

(a)ノリセット方式（電子シャッタ設定有効）

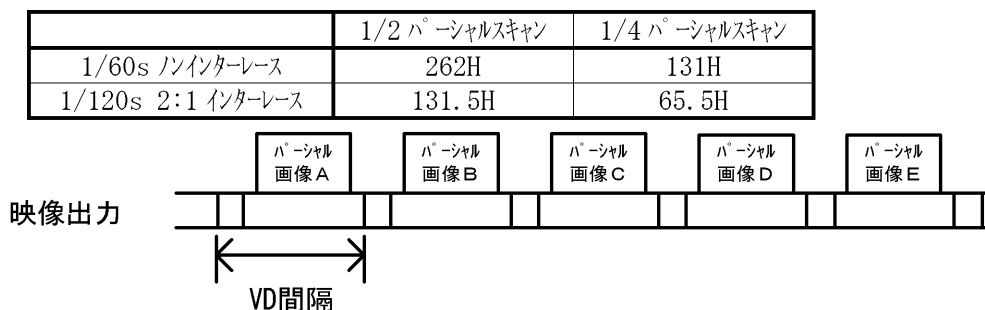
映像を読み出した後、VD信号がリセットされません。内部同期時、VD信号の間隔は以下のようになります。



※注意：ノーマルシャッタ時、パースカルスキャンをノリセット方式にした場合、電子シャッタは、有効ですが、上記VD間隔より短い間隔で外部VDを入力したときには、露光時間が設定よりも短くなるので注意して下さい。

(b)Vリセット方式（電子シャッタ設定無効）

映像を読み出した後、VD信号がリセットされます。内部同期時、VD信号の間隔は以下のようになります。



(3)PARTIAL 信号仕様 [オプション機能]

プログラマブル時に入力する PARTIAL 信号の仕様は以下の通りです。

- (a)入力レベル LOWレベル：0 ～ 0.5V
 HIGHレベル：4 ～ 5V
- (b)入力インピーダンス ハイインピーダンス（10kΩ）
- (c)極性 正極性（Hi 期間：高速転送）

※本機器仕様書中 [オプション機能] と記述された項目については、オプション対応（受注生産）となっており、標準仕様ではございません。詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせ下さい。

[機械外形仕様]

- | | |
|---------------|-------------------------------------|
| (1) 外形寸法 | 29(W) × 29(H) × 26.5(D) mm (突起物含まず) |
| (2) 質量 | 約 42 g |
| (3) レンズマウント | Cマウント |
| (4) 筐体接地／絶縁状況 | 回路 GND～筐体間導通有り |

[使用環境条件]

(1) 周囲条件

- | | |
|-------------|------------------------------|
| ① 性能保証温度／湿度 | 0 ～ +40°C / 30～90%RH (非結露) |
| ② 動作温度／湿度 | -5 ～ +45°C / 10～90%RH (非結露) |
| ③ 保存温度／湿度 | -20 ～ +60°C / 10～90%RH (非結露) |

(2) EMC条件 (Electro-Magnetic Compatibility : 電磁環境両立性)

① EMI (Electro-Magnetic Interference : 電磁妨害)

EN61000-6-4 適合

② EMS (Electro-Magnetic Susceptibility : 電磁感受性)

EN61000-6-2 適合

☆ EMC 条件の適合について

本機の EMC 規格の適合性については、4 項のオプションパーツと組み合わせた条件において保証しております。弊社指定以外のパーツと組み合わせてご使用になられる場合は、機械・装置全体での最終的な EMC 適合性の確認を、お客様にて実施して頂くようお願い致します。

[コネクタピン配列]

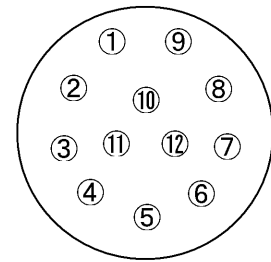
(1) 適合コネクタ

HR10A-10P-12S (ヒロ電機株式会社製)

(2) ピン配列

ピン No.	信号名 [標準仕様]	信号名 [オプション機能]	
1	DC12V GND		
2	DC12V		
3	VIDEO GND		
4	VIDEO 出力		
5	HD GND		
6	HD 入力		
7	VD 入力		
8	TRIG GND	NC	
9	NC	TRIG 入力	
10	WEN 出力	GND	
11	TRIG 入力	DC12V	
12	VD GND	PARTIAL	

コネクタピン配列



12ピン(オス)

※ 備考

図は、コネクタを嵌合側から見た場合を表します。

注：コネクタの抜き差しを行う場合、カメラの電源が切れていることを確認して下さい。
故障等の原因となります。

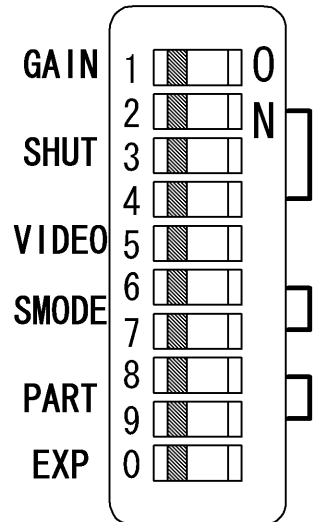
注：他社ボードと組み合わせて使用する場合には、組み合わせをよく確認した上で使用して下さい。

※本機器仕様書中 [オプション機能] と記述された項目については、オプション対応 (受注生産) となっており、標準仕様ではございません。詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせ下さい。

[スイッチ設定]

(1) カメラ制御器背面ディスプレイスイッチ

No.	機能名(表示)	OFF	ON
1	ゲイン切換 (GAIN)	工場出荷時状態	GAINボリュームにて設定可能
2	電子シャッタ速度設定 (SHUT)	電子シャッタ速度設定表参照(別表 1)	
3			
4			
5	映像出力モード切換 (VIDEO)	1/60s ノンインターレース	1/120s インターレース
6	シャッタ方式切換 (SMODE)	シャッタモード表参照(別表 3)	
7			
8	パースケルスキヤン切換 (PART)	パースケルスキヤン表参照(別表 2)	
9			
0	ランダムトリガシャッタ露光切換 (EXP)	FIXモード	パルス幅モード



※工場出荷時設定は、すべて OFF に設定

(別表 1) 電子シャッタ速度設定表

電子シャッタ速度	No. 2	No. 3	No. 4
OFF	OFF	OFF	OFF
1/200s	ON	OFF	OFF
1/500s	OFF	ON	OFF
1/1,000s	ON	ON	OFF
1/2,000s	OFF	OFF	ON
1/4,000s	ON	OFF	ON
1/8,000s	OFF	ON	ON
1/20,000s	ON	ON	ON

(別表 2) パースケルスキヤン表

パースケルスキヤン	No. 8	No. 9
OFF	OFF	OFF
禁止	ON	OFF
1/2 パースケル	OFF	ON
1/4 パースケル	ON	ON

※ランダムトリガシャッタ時は、電子シャッタ速度を OFF の設定にしないください。

(別表 3) シャッタモード表

シャッタモード		No. 6	No. 7	同期方式		
ランダムトリガ	Vリセット	OFF	OFF	内部同期		
	SYNCリセット	ON	OFF			
	ノンリセット	OFF	ON			
禁止		ON	ON	外部同期 HD入力		
ランダムトリガ	ノンリセット (マルチプルシャッタ)	OFF	OFF			VD単発
	ノンリセット	ON	OFF			VD連続
	Vリセット	OFF	ON			VDなし
リスタート・リセット		ON	ON	VD単発		

※ノーマルシャッタ時のパースケルスキヤンモード使用時には、No. 6, 7 は OFF にしてください。

※パルス幅モードの場合、SYNCリセットは使用出来ません。

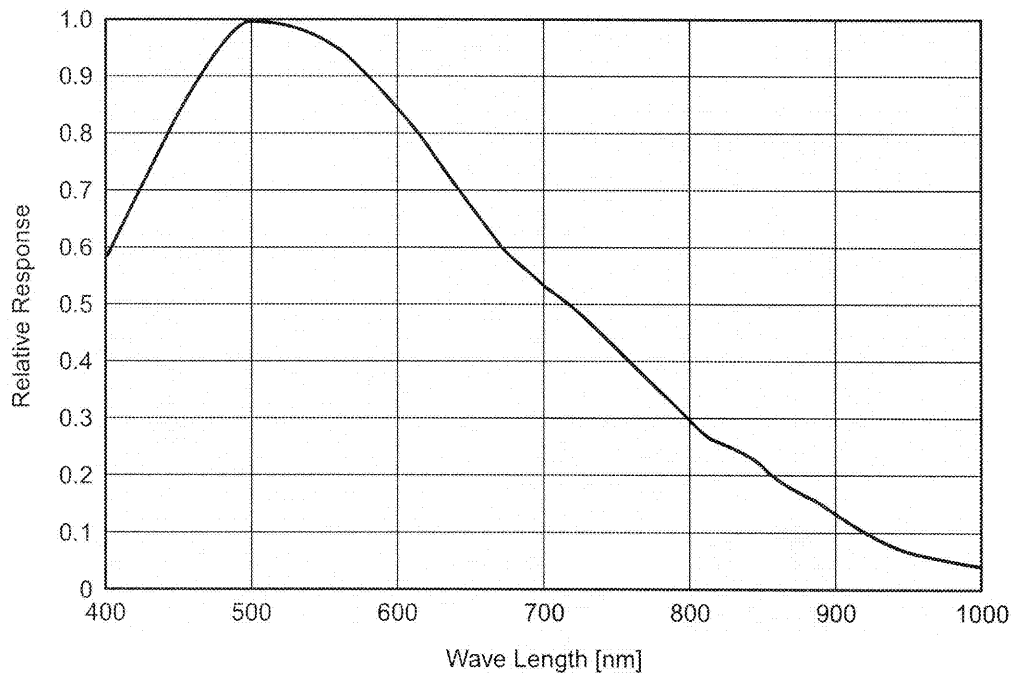
(2) カメラ制御器背面スイッチ

機能名(表示)	スイッチ選択	選択機能
外部同期入力インピーダンス切換 (HD/VD)	HIGH	ハイインピーダンス受
	75Ω	75Ω受

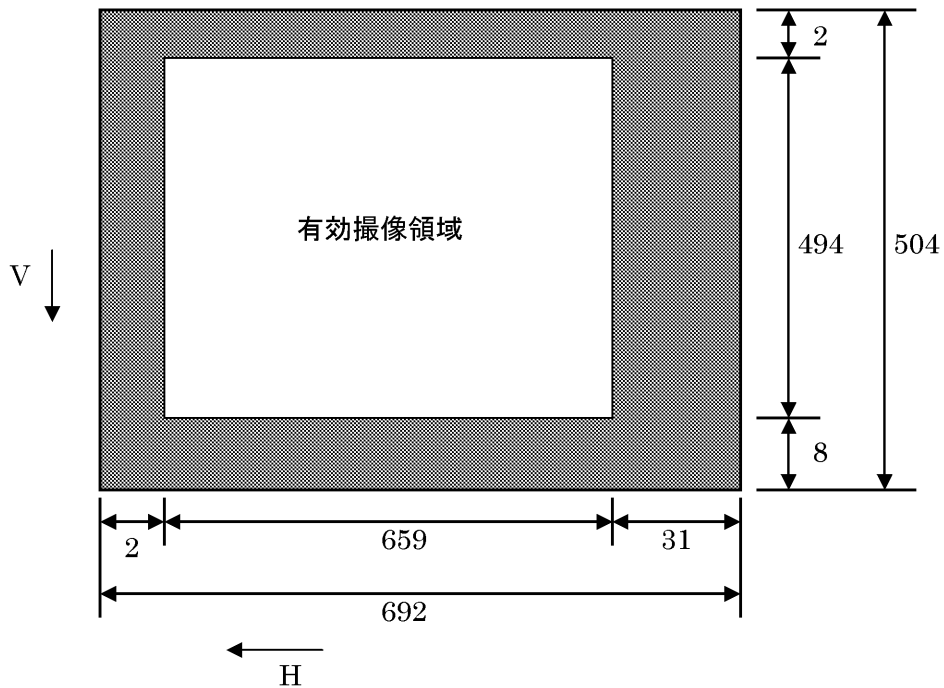
←出荷設定

[分光感度特性例]

(ただし、レンズ特性を含み光源特性を除く)



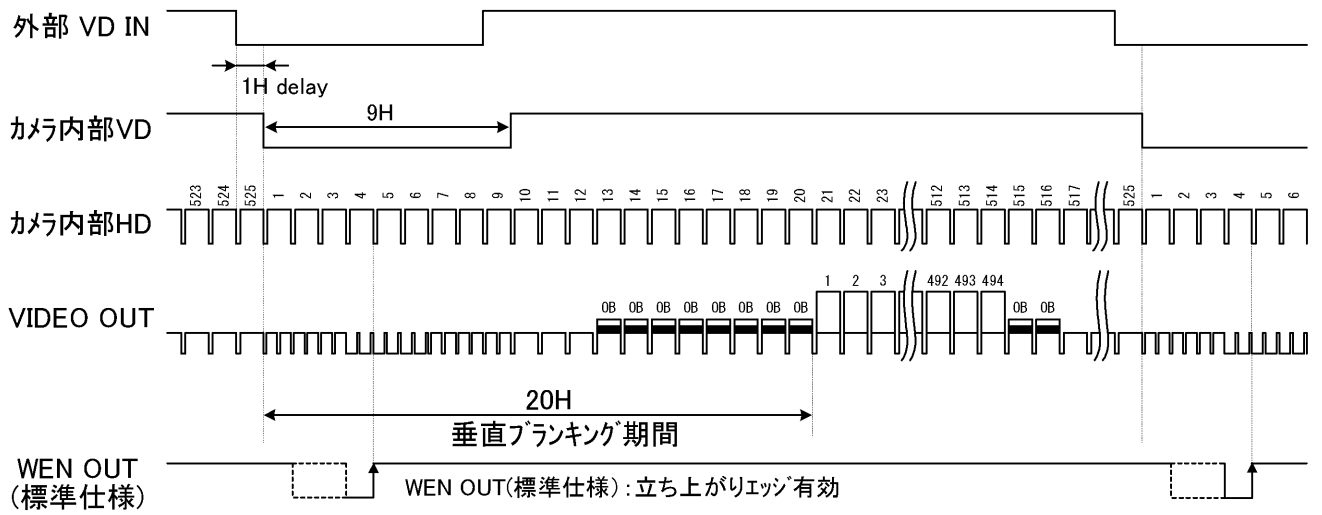
[オプティカルブラック配置図]



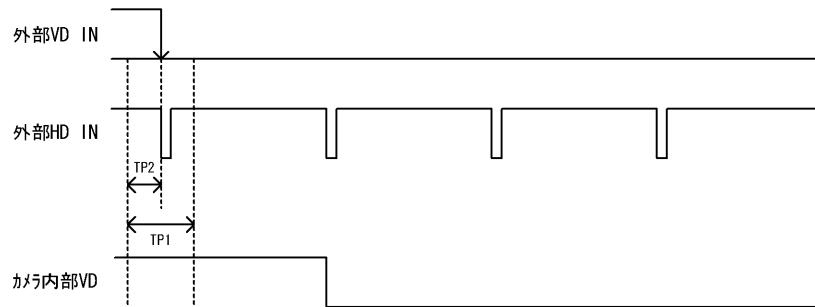
☆素子構造

- ・総画素数 : 692(H) × 504(V)
- ・有効画素数 : 659(H) × 494(V)
- ・オプティカルブラック
 - 水平(H)方向 : 前 2 画素 後 31 画素
 - 垂直(V)方向 : 前 8 画素 後 2 画素

(2) 1/60s ノンインターレースモード



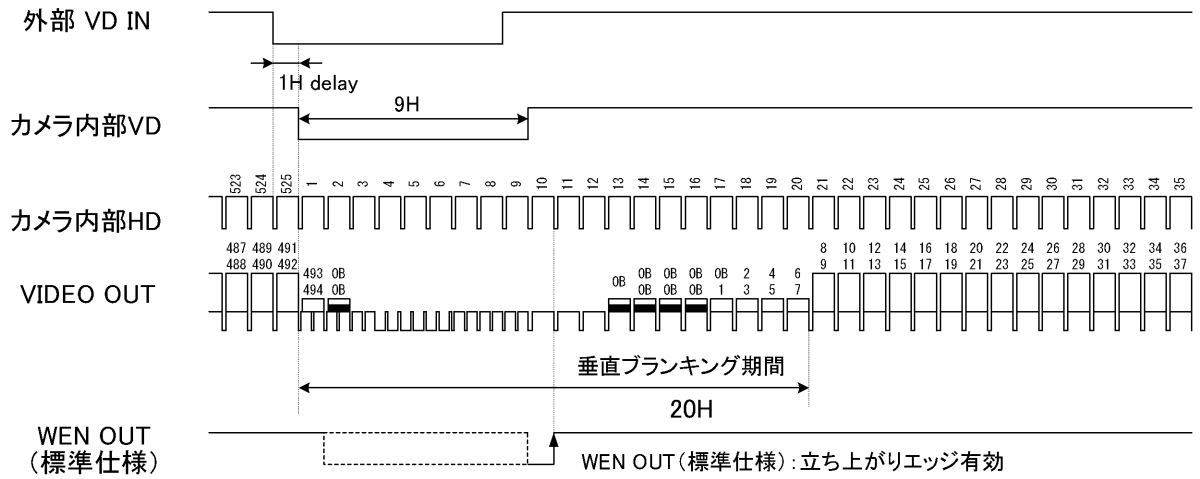
☆外部同期時 外部 VD—外部 HD 位相差



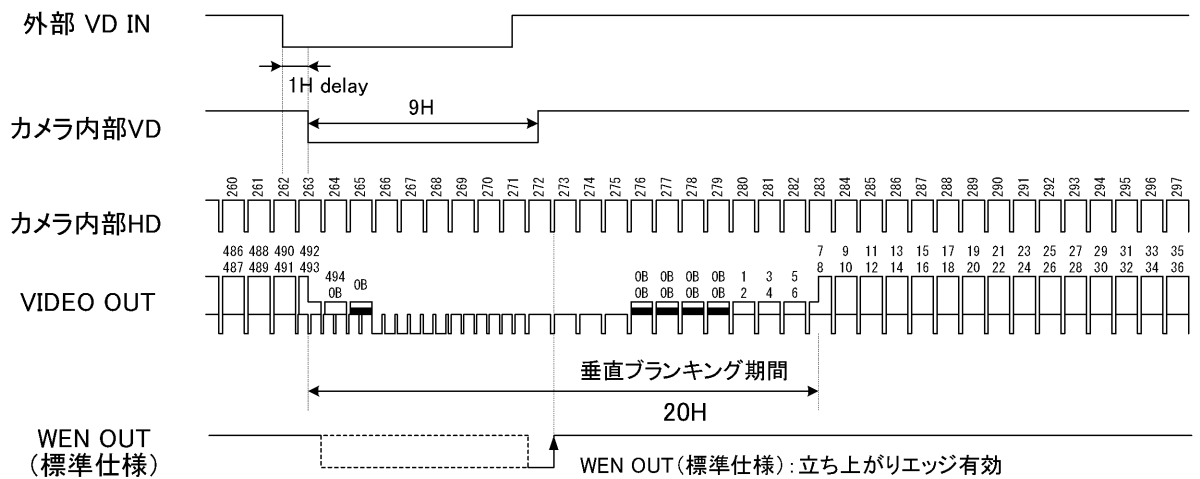
TP1 : 10.0 us
TP2 : 5.0 us

(3) 1/120s 2:1 インターレースモード

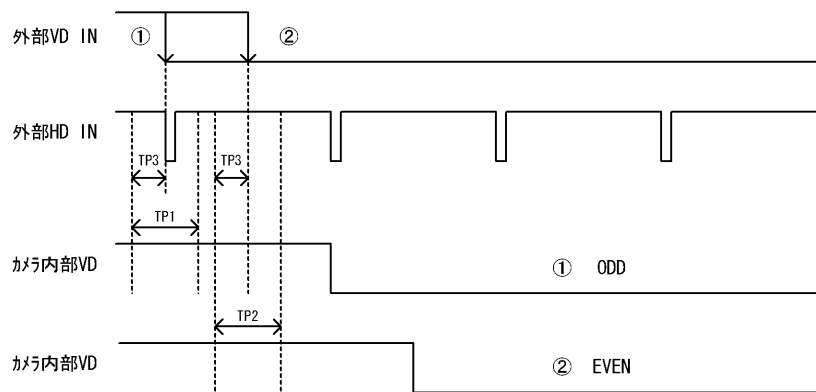
ODD(第1フィールド)



EVEN(第2フィールド)



☆外部同期時 外部 VD—外部 HD 位相差



TP1 : ODDにリセットする領域 10.0 us
 TP2 : EVENにリセットする領域 10.0 us
 TP3 : 5.0 us

(4) WEN タイミング

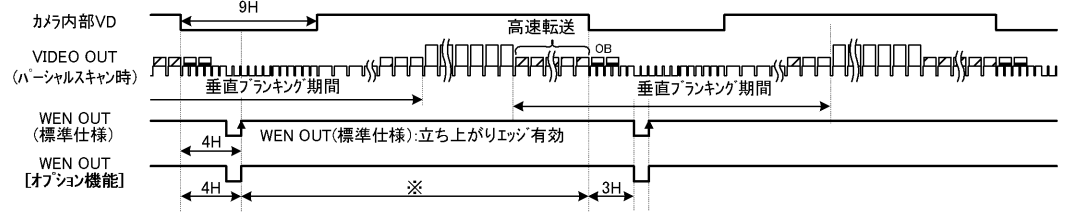
(a) ノーマルシャッタ時

< 1/60s ノンインターレースモード >

☆ ノーマルスキャン時

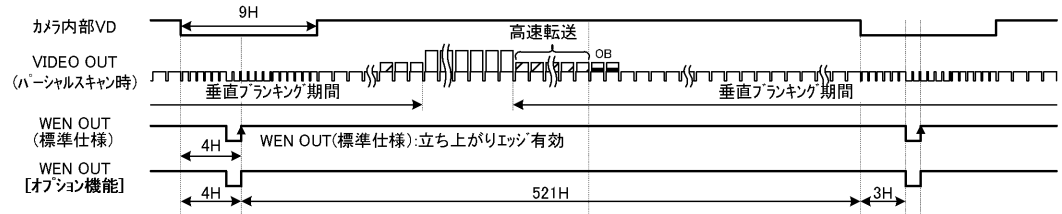


☆ 1/2ハーフシャッタ時 Vリセット方式 (標準仕様) 時



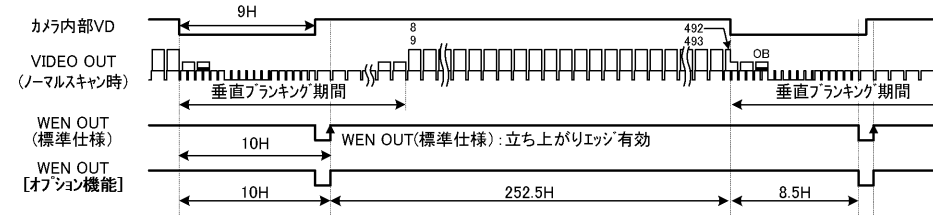
※ 1/2ハーフシャッタ時: 258H
1/4ハーフシャッタ時: 127H

☆ 1/4ハーフシャッタ時 ノンリセット方式 [オプション機能]

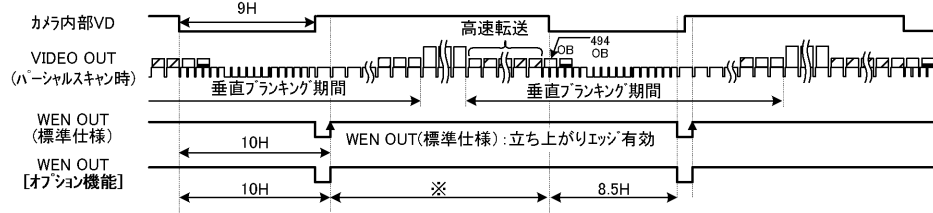


<1/120s 2:1 インターレースモード ODD フィールド>

☆ノーマルスキャン時

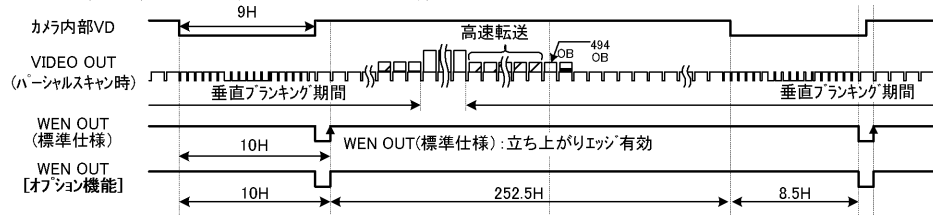


☆ハーフシャルスキャン Vリセット方式 (標準仕様) 時



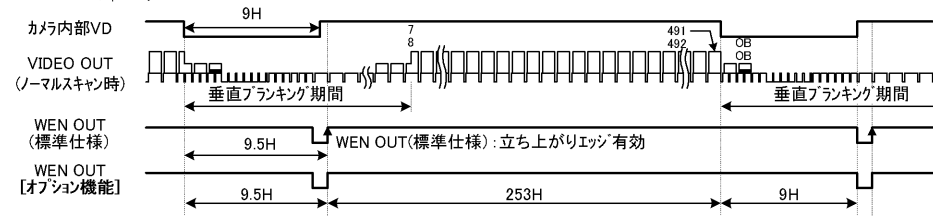
※ 1/2ハーフシャルスキャン時: 121.5H
1/4ハーフシャルスキャン時: 55.5H

☆ハーフシャルスキャン ノンリセット方式 [オプション機能] 時

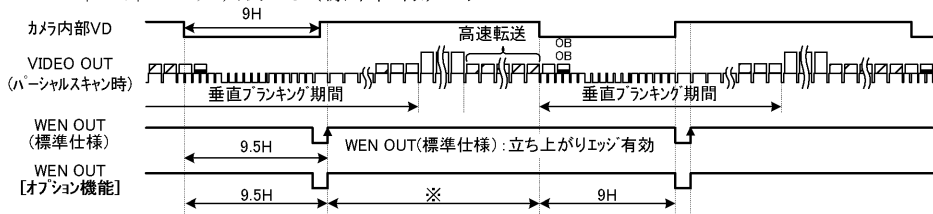


<1/120s 2:1 インターレースモード EVEN フィールド>

☆ノーマルスキャン時

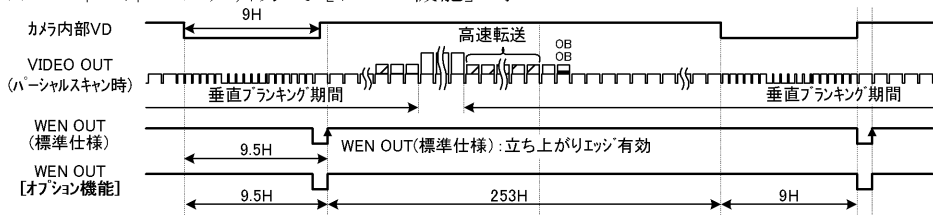


☆ハーフシャルスキャン Vリセット方式 (標準仕様) 時



※ 1/2ハーフシャルスキャン時: 122H
1/4ハーフシャルスキャン時: 56H

☆ハーフシャルスキャン ノンリセット方式 [オプション機能] 時



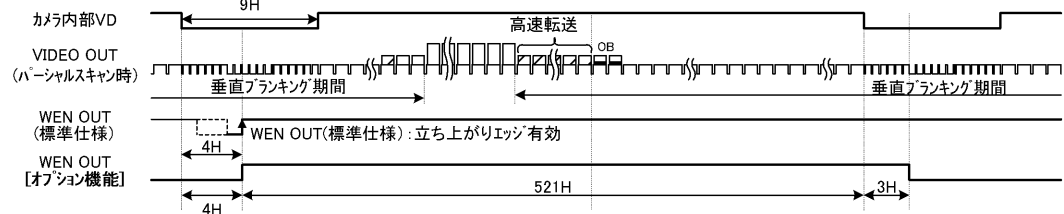
(b) ランダムトリガシッタ ノンリセットモード (VD 連続) 時

< 1/60s ノンインターレースモード >

☆ ノーマルスキヤン時

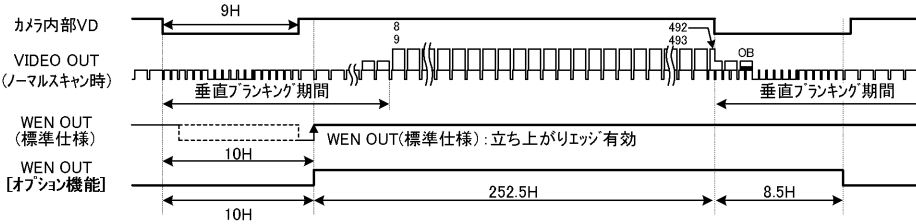


☆ パーシャルスキヤン時

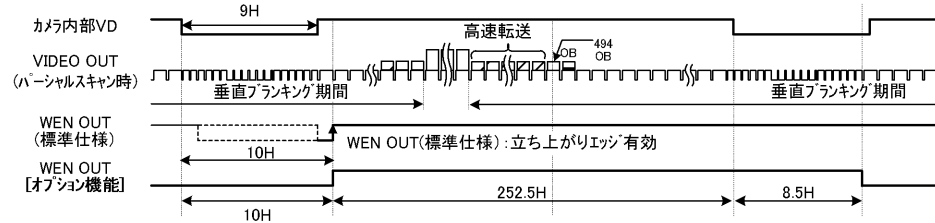


< 1/120s 2:1 インターレースモード ODD フィールド >

☆ ノーマルスキヤン時

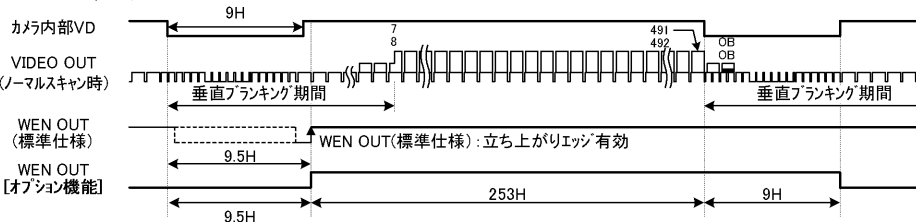


☆ パーシャルスキヤン時

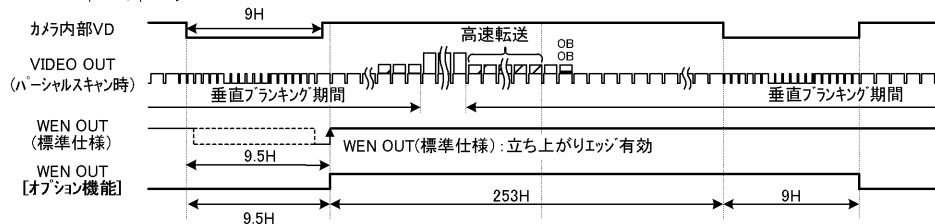


< 1/120s 2:1 インターレースモード EVEN フィールド >

☆ ノーマルスキヤン時



☆ パーシャルスキヤン時



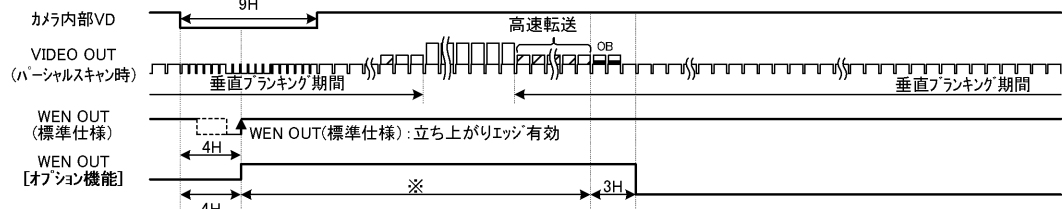
(C) ランダムトリガシヤッタ ノンリセットモード (VD 単発) / V リセットモード / SYNC リセットモード時

< 1/60s ノンインターレースモード >

☆ ノーマルスキヤン時



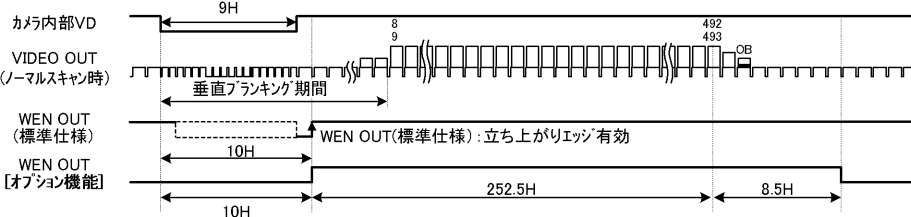
☆ ハーフシャヤルスキヤン時



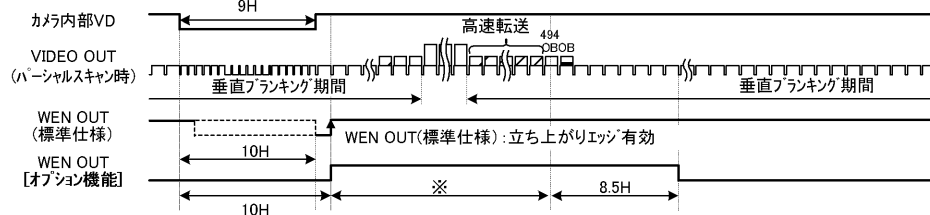
※ 1/2ハーフシャヤルスキヤン時: 258H
 1/4ハーフシャヤルスキヤン時: 127H
 プログラムアブルハーフシャヤルスキヤン時: 任意 【オプション機能】

< 1/120s 2:1 インターレースモード ODD フィールド >

☆ ノーマルスキヤン時



☆ ハーフシャヤルスキヤン時

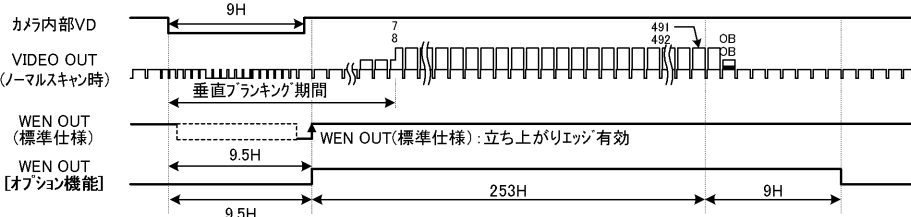


※ 1/2ハーフシャヤルスキヤン時: 121.5H
 1/4ハーフシャヤルスキヤン時: 55.5H
 プログラムアブルハーフシャヤルスキヤン時: 任意 【オプション機能】

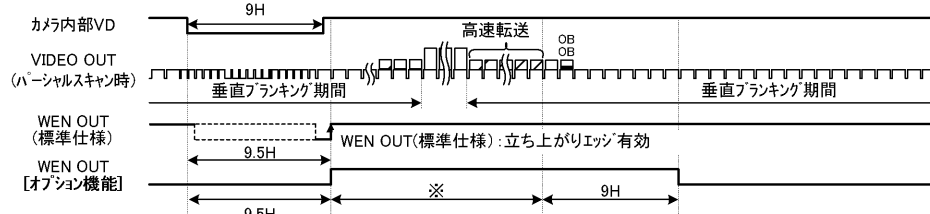
< 1/120s 2:1 インターレースモード EVEN フィールド >

※ ランダムトリガシヤッタ ノンリセットモード (VD 単発) 時のみ

☆ ノーマルスキヤン時



☆ ハーフシャヤルスキヤン時

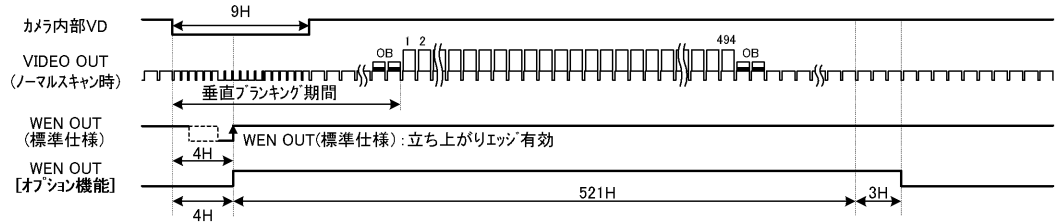


※ 1/2ハーフシャヤルスキヤン時: 122H
 1/4ハーフシャヤルスキヤン時: 56H
 プログラムアブルハーフシャヤルスキヤン時: 任意 【オプション機能】

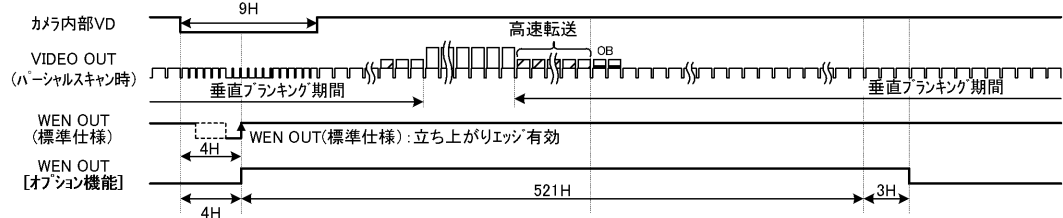
(d) リスタート・リセット時

< 1/60s ノンインターレースモード >

☆ ノーマルスキャン時

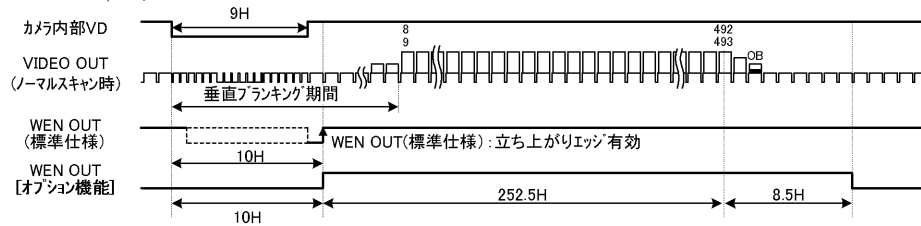


☆ パーシャルスキャン時

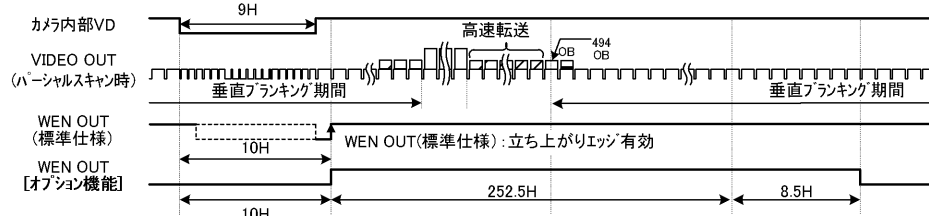


< 1/120s 2:1 インターレースモード ODD フィールド >

☆ ノーマルスキャン時

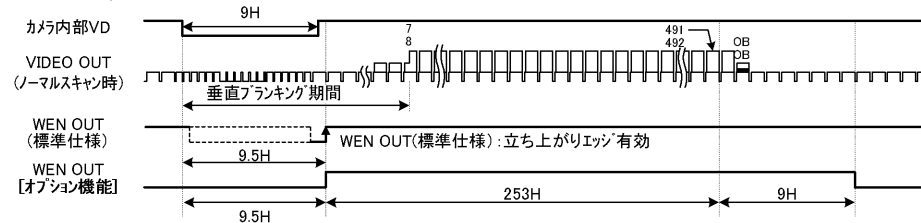


☆ パーシャルスキャン時

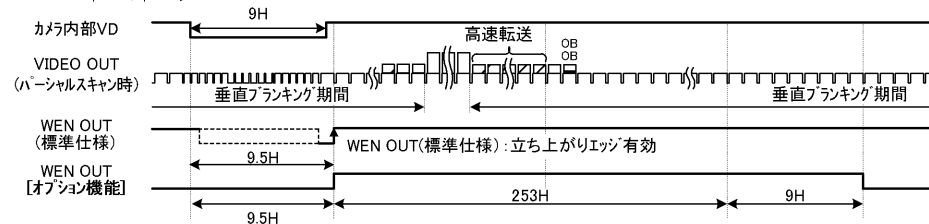


< 1/120s 2:1 インターレースモード EVEN フィールド >

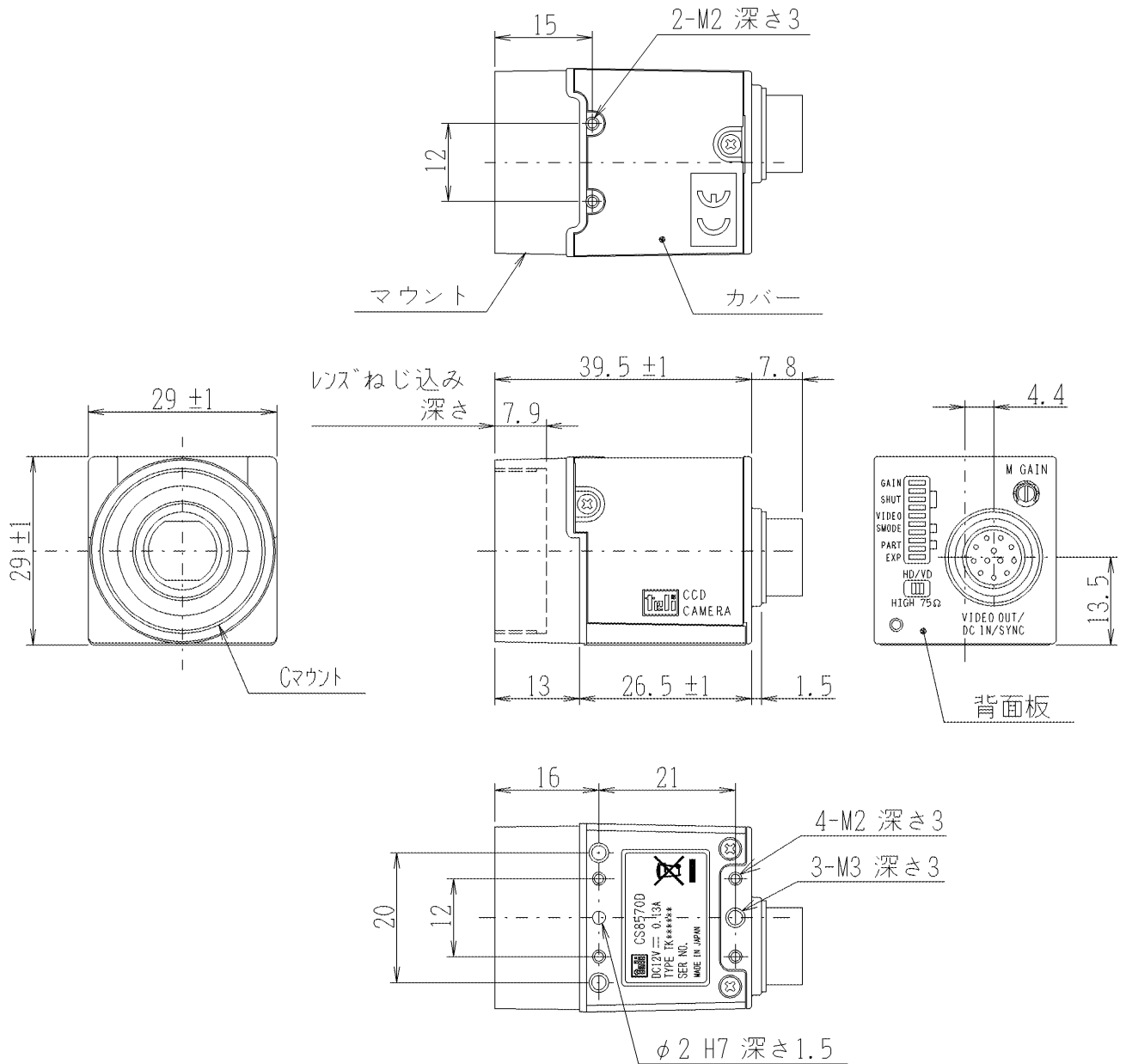
☆ ノーマルスキャン時



☆ パーシャルスキャン時



8. カメラ外形図



仕様

材質	マウント、背面板	: アルミダイカスト
	カバー	: 耐食アルミニウム合金
処理	マウント、背面板	: カチオン塗装 (黒色)
	カバー	: レザーサン印刷 (黒色)