



CCDカメラ CS8550Di 取扱説明書

—お願い—

この度は、CCDカメラCS8550Diをお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。
この取扱説明書には、製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい注意事項などの重要な内容を記載しています。したがって本書をよくお読みのうえ、CS8550Diを正しくお使いください。また、お読みになった後は本体のそばなどお手元に置いてお使いください。

東芝テリー株式会社

安全上のご注意

- 本取扱説明書には、お使いになる方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の重要な内容を記載しています。
- ご使用前に、次の内容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の上、正しくお使いください。

【表示の説明】

	“誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること”を示します。
	“誤った取扱いをすると人が傷害（注1）を負う可能性、または物的損害（注2）のみが発生するおそれのあること”を示します。
	注1：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・感電などをさす。 注2：物的損害とは、財産・資材の破損にかかわる拡大損害をさす。

【図記号の説明】

	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。
	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。
	危険を示します。 具体的な危険内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示しています。
	注意を示します。 具体的な注意内容は、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

危険

	万一、煙が出ている、変なにおいがするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。 すぐにシステムの電源スイッチを切り、その後必ずカメラコネクタからカメラケーブルを取り外して下さい。煙が出なくなるのを確認して、販売元に修理をご依頼下さい。お客様による修理は危険ですので絶対おやめ下さい。
	画面が映らないなどの故障状態で使用しないで下さい。火災・感電の原因となります。すぐにシステムの電源スイッチを切り、その後必ずカメラコネクタからカメラケーブルを取り外して、販売元に修理をご依頼下さい。
	万一本機の内部に水などが入った場合は、まずシステムの電源スイッチを切り、その後必ずカメラコネクタからカメラケーブルを取り外して販売元に御連絡下さい。そのまま使用しますと、火災・感電の原因となります。
	お客様ご自身で本機を修理・改造はしないで下さい。 火災・感電の原因となりますので、絶対におやめ下さい。 修理に関するご相談は販売元へご連絡下さい。
	指定電圧以外には使えません。 表示された電源電圧（DC12V）以外の電圧で使用しないで下さい。 火災・感電の原因となります。
	加湿器のそばなどの湿度の高い所では使用しないで下さい。 火災・感電の原因となります。
	当社指定以外のオプションは、使用しないで下さい。 当社指定以外のオプションが原因で発生した損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

注意

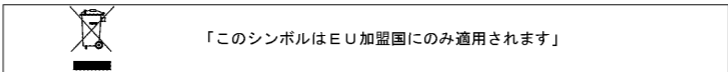
	本機を電磁界で使用する場合、映像出力にビートノイズ（縦・横・斜めに発生する縞）が発生する場合があります。その場合は、電磁波の影響を受けないように電磁波の発生元を配置して下さい。サーボモータ、インバータ等、電磁波の発生しやすい機器を使用したシステムでは特にご注意下さい。
	カメラ本体に強い衝撃を与えないで下さい。故障・破損の原因となります。カメラコネクタ部に強い衝撃が加わるシステムで使用された場合、カメラコネクタが破損する場合があります。そのようなシステムで使用される場合は、オプションのカメラコネクタ固定金具を使用して、コネクタのプラグをカメラ本体に固定して下さい。
	本カメラを使用しない場合でもレンズ又はレンズキャップを取り付け撮像素子の表面にゴミ・キズ等がつかないように保護して下さい。 汚れ等がガラス面に付着した場合には、綿棒等で汚れを取り除いて下さい。溶剤を必要とする場合は、エチルアルコール以外の有機溶剤を使用しないで下さい。 結露対策として、寒暖差の激しい部屋への移動には除熱除冷するなどの注意をお願いします。
	カメラケーブルを強く引っ張ったり、回したりしないで下さい。 カメラケーブルを傷めたり、断線の原因となります。
	信号の出力は短絡しないで下さい。 故障の原因となります。
	撮像面に標準光量の100倍以上の光量を与えますと、映像が出力されない現象が起こりますので、現象が治まるまで光量を落として使用してください。
	過大な光（太陽光等）に長時間さらさないで下さい。 故障の原因となります。

注意	
	レンズ等を取付けるときは傾きがないようよく確かめてから取付けて下さい。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下さい。カメラが外れなくなる事があります。
	本カメラは、環境汚染を防止するため、各国の法律や地方自治体の条令などに従い、適切な分別破棄をして下さい。

【用途制限について】
☆本機の異常（映像出力断）等により、重大な事故につながるシステムに使用しないで下さい。
【免責事項について】
☆火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
☆本装置の使用または使用不能から生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断）に関して、弊社は一切責任を負いません。
☆取扱説明書で説明された以外の使い方により生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
☆接続機器との組合せによる誤動作などから生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
☆お客様ご自身が修理・改造を行った場合に生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

取り扱い上のお願ひ

- このカメラの使用温度は0℃～40℃です。この温度の範囲を超えた状態で使わないで下さい。
- 撮像面を直接太陽や、強烈なライトなどに向けしないで下さい。
CCD（撮像素子）が熱的に損傷することがあります。
- 異常や故障が生じた場合は、ただちにシステムの電源スイッチを切り、販売店に修理をご依頼下さい。
そのままお使いになりますと、故障の範囲を広げたり思わぬ事故の原因になります。
- 本体の清掃（お手入れ）をする場合は、必ずシステムの電源スイッチを切ってから作業して下さい。
汚れのひどい場合には、水で薄めた中性洗剤を柔らかい布などにつけて拭いて下さい。その後で、乾拭きをするようにして下さい。
- 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。



1. 概要

本 CCD カメラは、VGA フォーマット対応の全面素読み出し方式インターライ型 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

- 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。
- 全面素読み出し
全面素独立読み出し方式により、約 1/60 秒で全面素を読み出します。
シャッター動作時でも全面素読み出し可能な、フルマシヤックを搭載しています。
- 垂直解像度が高い
ワンダトリガシヤック動作においても、全面素を読み出す (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。
- 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。
- 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。
- ワンダトリガシヤック機能
外部トリガ信号と同期して露光を開始するワンダトリガシヤック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。
- 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。
- マルチマシヤック
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出来ます。
- パースキャン
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。
- 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 | ----- | 1 |
| 説明書 | ----- | 1 |

4. オプション

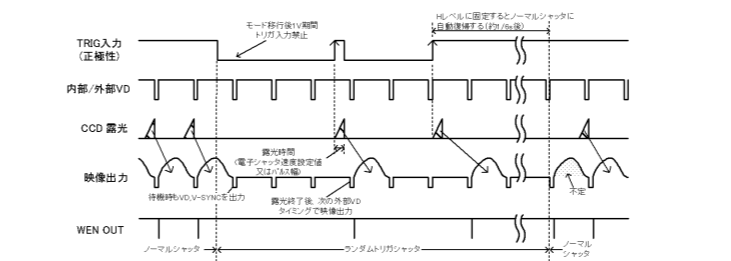
- DC/SYNC IN 用ケーブル
- カメラアダプタ
- カメラ取付金具
- カメラ固定金具
(注) オプションについての詳細は、弊社営業担当にお問い合わせ下さい。

5. 機能

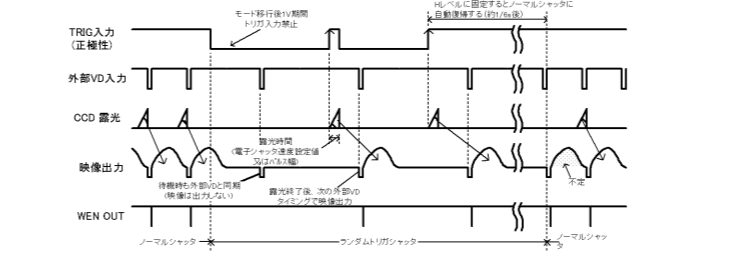
- ゲインコントロール切換（カメラ背面スイッチ **GAIN** ）
感度設定を切り換えます。
① FIX 工場出荷時状態 **F**
② MANU カメラ背面にあるマニュアルゲインリウム (M. GAIN) にて設定 **M**
- 映像出力モード切換（カメラ背面デュープスイッチ **VIDEO** ）
ビデオ信号フォーマットを切り換えます。
① 1/60 1/60s ノンインターレースモード
1/60s で全面素を読み出すため、垂直解像度の高い映像が得られます。
1/120s 2:1 インターレース MIX モード
垂直画素を加算して読み出すため、電子シャッター OFF 時には、1/60s 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。
- TRIG 極性切換（カメラ背面デュープスイッチ **TRIG** ）
ワンダトリガシヤック時に入力する TRIG 信号の極性を切り換えます。
① 正 正極性（上立ち検出）
② 負 負極性（下立ち検出）

- ワンダトリガシヤック露光切換（カメラ背面デュープスイッチ **EXP** ）
ワンダトリガシヤック時の露光モードを切り換えます。
① FIX モード 背面デュープスイッチ設定
背面デュー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 パースキャンモード 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。
- シャッターモード切換（カメラ背面デュープスイッチ **SMODE** ）及び TRIG 信号入力による自動切換
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ボジション）
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。
以下、タイミングチャートを示します。（TRIG の取り込みタイミングは正極性（上立ち検出）で示しています。）
注1：ワンダトリガシヤックモードは、TRIG の入力状態により切り換ります。
注2：電子シャッター速度を OFF の設定にすると、ワンダトリガシヤックは動作しないので注意して下さい。

- ノリセットモード（内部同期時ノ外部同期一連続 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。

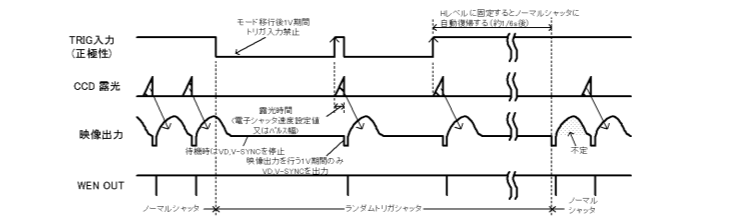


- ノリセットモード（外部同期一単発 VD 入力時）
TRIG 信号を入力し露光終了後、外部 VD が入力されるまで待機します。
但し、1/120s 2:1 インターレースの場合、映像出力のフィールド（ODD/EVEN）は外部 VD の立下りと外部 HD との位相によって決定されます。

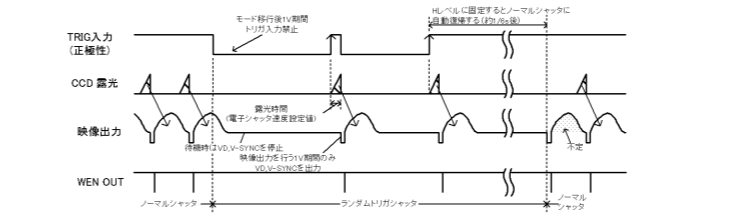


注：露光中に外部 VD を立ち上げないで下さい。
注：自動復帰時には、外部 VD は Hi に固定してください。

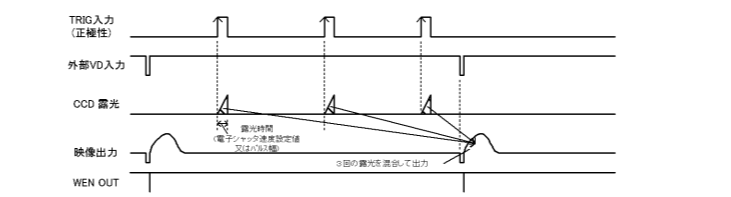
- V リセットモード（内部同期時ノ外部同期一VD 入力なし時）
TRIG 信号入力タイミングで露光を開始し、露光終了後直ちに VD をリセットし映像を出力します。（HD はリセットされません）
※ FIX モードのみ使用可能です。
但し、1/120s 2:1 インターレースの場合、映像出力は TRIG 入力の位相に関わらず、必ず ODD フィールドの映像が出力されます。



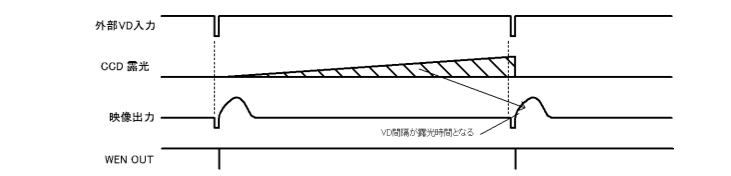
- SYNC リセットモード（内部同期時）
TRIG 信号入力タイミングで露光を開始して HD をリセットし、露光終了後直ちに VD をリセットし映像を出力します。
※ FIX モードのみ使用可能です。
但し、1/120s 2:1 インターレースの場合、映像出力は TRIG 入力の位相に関わらず、必ず ODD フィールドの映像が出力されます。



- マルチマシヤック
外部 VD 信号入力前に TRIG 入力を複数回行うことにより、マルチマシヤック動作が可能です。（ノリセットモード、単発 VD、連続 HD 入力時）
但し、1/120s 2:1 インターレースの場合、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。



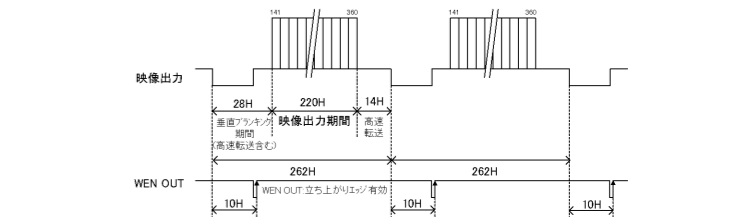
- リスタート・リセット
外部 VD 信号によりリスタート/リセット動作が可能です。
ノーマルシヤック、ワンダトリガシヤックより任意で低速なシヤック速度が容易に得られます。
注1：外部 VD 信号の間隔がシヤック速度（露光時間）となります。
注2：背面デュープスイッチのシヤック速度設定が OFF の時、有効です。
注3：連続した HD を入力して下さい。
但し、1/120s 2:1 インターレースの場合、映像出力のフィールド（ODD/EVEN）は外部 VD の立下りと外部 HD との位相によって決定されます。



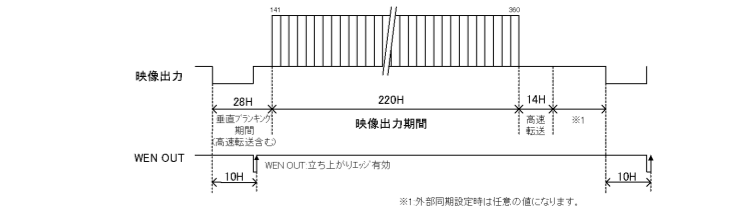
- パースキャンモード切換（カメラ背面デュープスイッチ **PART** ）
パースキャンモードを切り換えます。
※注意：強い光が広範囲に入射した場合、画面上部に白引きが発生することがありますが故障ではありません。白引きが発生した場合は、入射光量を落として使用して下さい。

- 1/2 ノンパースキャン（背面 SW：7-OFF, 8-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 492H (BLK 期間除く) の中央部 220H を読み出します。内部・外部同期に対応します。

- ノーマルシヤック時（電子シャッターが 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：ノーマルシヤック時には、背面デュープスイッチの No. 5、6 は OFF にして下さい。

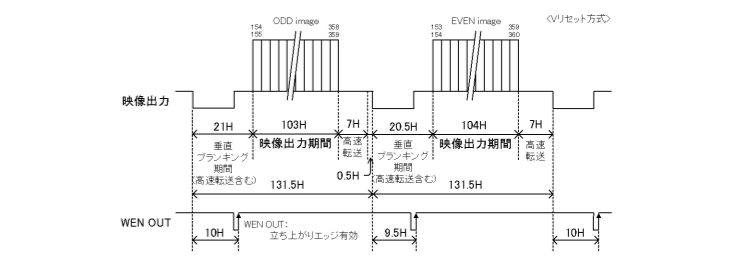


☆ノーマルシヤック時以外

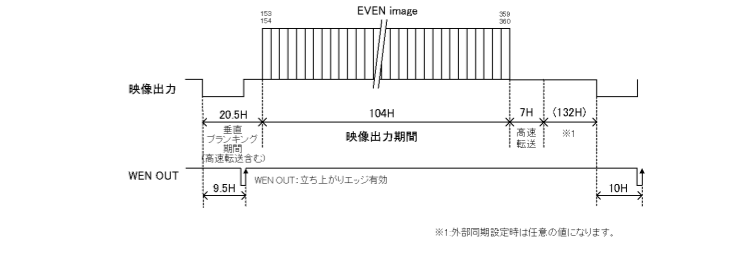
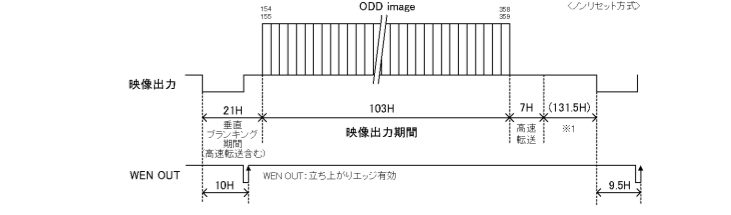


- <1/120s 2:1 インターレース>
1/120s インターレースの場合、画面に表示される有効ライン 485H (BLK 期間除く) の中央部 207H を読み出します。内部・外部同期に対応します。

- ノーマルシヤック時（電子シャッターが 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：ノーマルシヤック時には、背面デュープスイッチの No. 5、6 は OFF にして下さい。

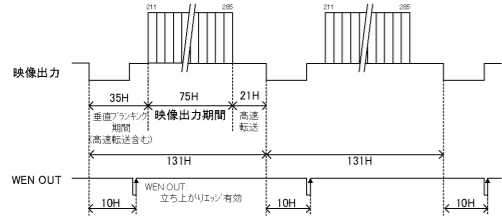


☆ノーマルシヤック時以外

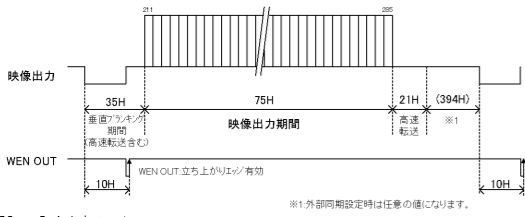


②1/4パースキャン(背面SW:7-ON,8-ON)-----画面中央部1/4読み出し
 <1/60s ノンターレス>
 1/60s ノンターレスの場合、画面に表示される有効ライン492H(BLK期間除く)の中央部75Hを読み出します。内部・外部同期に対応します。

☆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、背面デバッグスイッチのNo.5、6はOFFにして下さい。

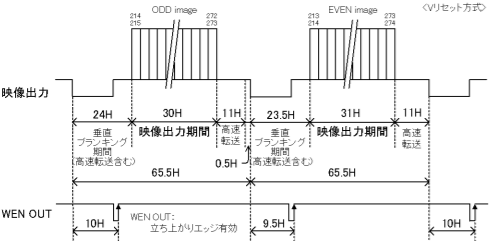


☆ノーマルシャッタ時以外

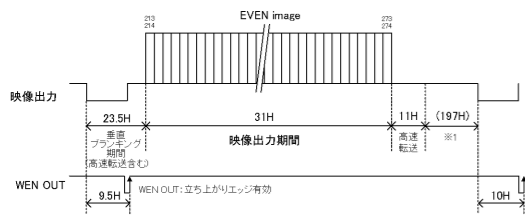
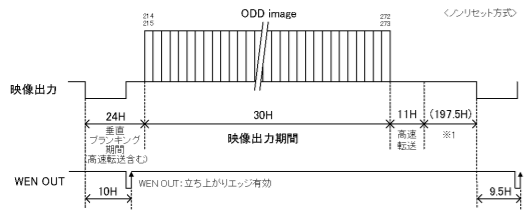


<1/120s 2:1インターレス>
 1/120s インターレスの場合、画面に表示される有効ライン485H(BLK期間除く)の中央部61Hを読み出します。内部・外部同期に対応します。

☆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、背面デバッグスイッチのNo.5、6はOFFにして下さい。



☆ノーマルシャッタ時以外



6.仕様

【電気仕様】

- (1)撮像素子 全画素読み出しシフト転送方式 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)×492(V) (ノンターレス時)
 ④撮像面積 4.88mm(H)×3.66mm(V) (1/3型相当)
 ⑤画素サイズ 7.4μm(H)×7.4μm(V) (正方面素)
 (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 ノンターレスモード
 1/120s 2:1 インターレスモード
 (背面デバッグスイッチにて切換え)
 内部同期/外部同期(自動切換え)
 (5)同期方式 4:3
 (6)アスペクト比 ビデオ VS:1.0V(p-p)/75Ω, DC結合, 1系統
 (7)映像出力 水平:485TV本
 垂直:485本(350TV本)
 (8)解像度 52dB(出荷設定時)
 (9)S/N 400lx F5.6
 (10)感度 4lx F1.4(ゲイン:MAX, 約50%映像出力)
 (11)最低被写体照度 FIX:工場出荷時状態
 MANU:GAINボタンで設定可能(背面デバッグスイッチにて切換え)
 (12)ゲイン 1.0 固定
 (13)ガンマ補正 約840mV(p-p) (SYNC含まず)
 (14)ホワイトバランスレベル DC12V±10%(リファレンスレベル50mV(p-p)以下)
 (15)電源 約1.8W
 (16)消費電力

【内部同期信号仕様】

- 基準クロック周波数
- 水平同期周波数
- 垂直同期周波数

24.545 MHz (1CLK) ± 200ppm
 31.468kHz (1H=780CLK)
 59.94 Hz (ノンターレス時)
 119.88Hz (2:1 インターレス時)

【外部同期信号仕様】

- 外部同期入力信号
- 入力信号レベル
- 入力インピーダンス

- 方式
- 極性
- 繰り返し周波数
- 位相差

【トリガ信号仕様】

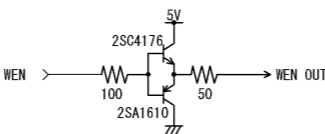
- 入力レベル
- 入力インピーダンス
- 取り込みタイミング
- パルス幅

【同期出力信号仕様】

- 出力信号
- 極性

LOWレベル:0 ~ 0.5V
 HIGHレベル:4 ~ 5V
 ハイインピーダンス(10kΩ)
 立ち上がり検出(正極性)/立ち下がり検出(負極性)
 (背面デバッグスイッチにより切換え可, 出荷時:立ち上がり検出)
 最小:2μs/最大:1/8s

WEN 読み出しタイミング信号
 立ち上がりエッジ



【電子シャッタ仕様】

- 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

- ランダムトリガシャッタ
 (a)動作モード

No.	リセット方式	露光時間設定	同期方式
1	ノリセット	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			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	SYNCリセット	トリガ信号パルス幅制御(パルス幅モード)	連続HD入力
9	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
10			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。

外部トリガ信号及び外部VD信号によりトリガシャッタ動作可能
 注:上表No.3,6の特殊な使用方法です。

外部VD信号によりリスタートリセット動作が可能
 (背面デバッグスイッチにより切換え可, 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:背面デバッグ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。

【機械外形仕様】

- 外形寸法 29(W)×29(H)×39.5(D)mm(突起物含まず)
- 質量 約50g
- レンズマウント Cマウント
- 筐体接地/絶縁状況 回路GND~筐体間導通有り

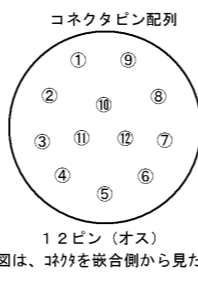
【使用環境条件】

- 周囲条件
 - 性能保証温度/湿度 0 ~ +40°C/30~90%RH(非結露)
 - 動作温度/湿度 -5 ~ +50°C/10~90%RH(非結露)
 - 保存温度/湿度 -20 ~ +60°C/10~90%RH(非結露)
- EMI EN61000-6-4 適合

【コネクタ配列】

- 適合コネクタ HR10A-10P-12S (ロビ電機株式会社製)
- ピン配列

ピンNo.	信号名
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
9	NC
10	WEN出力
11	TRIG入力
12	VD_GND



12ピン(オス)
 ※備考:上図は、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:他社モードと組み合わせで使用する場合には、組み合わせをよく確認した上で使用して下さい。

【スイッチ設定】

(1)カメラ制御器背面デバッグスイッチ

No.	機能名(表示)	OFF	ON
1	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)	
2			
3			
4	映像出力モード切換(VIDEO)	1/60s ノンターレス	1/120s インターレス
5	シャッタ方式切換(SMODE)	シャッタモード表参照(別表3)	
6			
7	パースキャン切換(PART)	パースキャン表参照(別表2)	
8			
9	TRIG極性切換(TRIG)	正極性(立上り)	負極性(立下り)
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
 ※TRIG入力OPEN時、No.9はOFFで使用して下さい。

(別表1)電子シャッタ速度設定表

電子シャッタ速度	No.1	No.2	No.3
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)パースキャン表

パースキャン	No.7	No.8
OFF	OFF	OFF
禁止	ON	OFF
1/2パースキャン	OFF	ON
1/4パースキャン	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の設定にしないで下さい。

(別表3)シャッタモード表

シャッタモード	No.5		No.6		同期方式
	Vリセット	OFF	OFF	OFF	
ランダムトリガ	リセット	ON	OFF	OFF	内部同期
	リセット	OFF	ON	ON	
	禁止	ON	ON	ON	
ランダムトリガ	リセット(マルチシャッタ)	OFF	OFF	VD単発	外部同期 HD入力
	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	

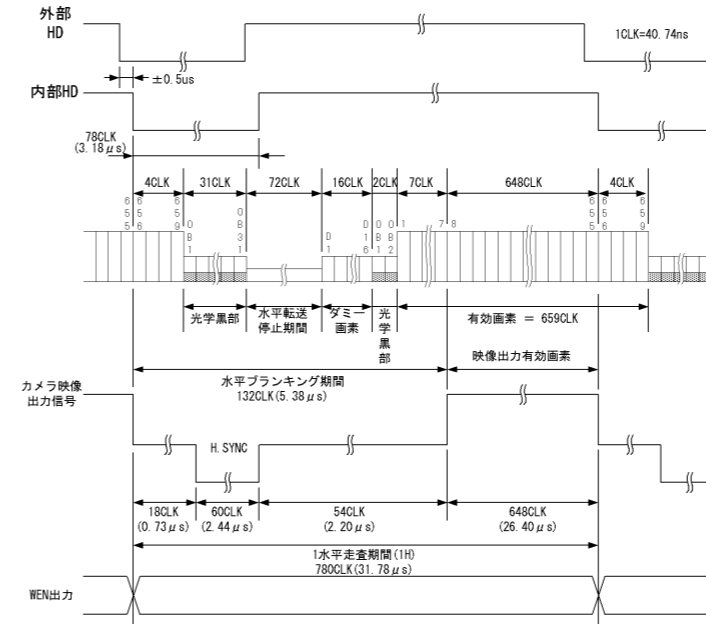
※ノーマルシャッタのパースキャンモード使用時には、No.5,6はOFFにして下さい。
 ※パルス幅モードの場合、SYNCリセットは使用出来ません。

(2)カメラ制御器背面デバッグスイッチ

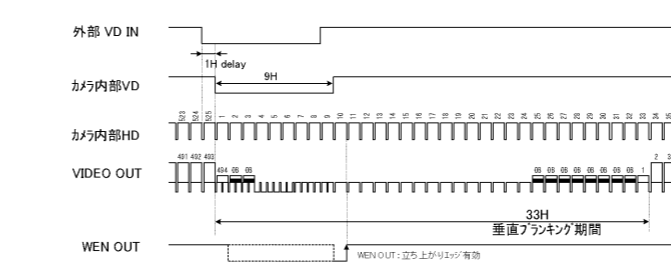
機能名(表示)	スイッチ選択	選択機能
外部同期入力インピーダンス切換(HD/VD)	HIGH	ハイインピーダンス受
	75Ω	75Ω受
ゲイン切換(GAIN)	M	工場出荷時状態 GAINボタンにて設定可能

7. タイミングチャート

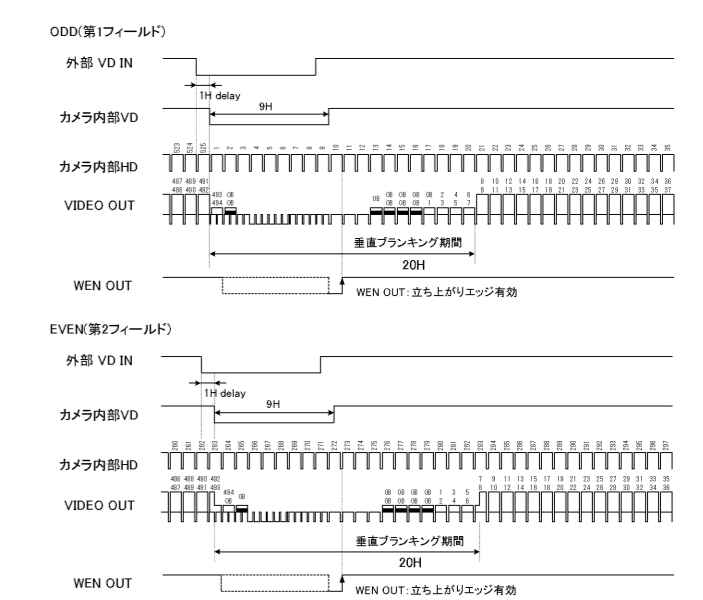
(1)Hレートタイミングチャート



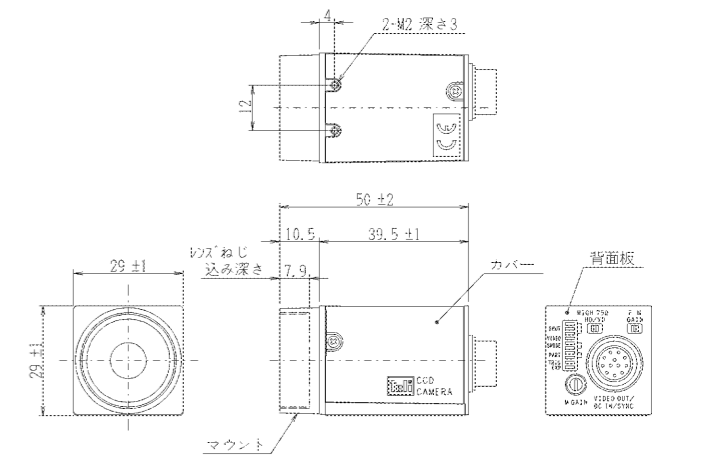
(2)1/60s ノンターレスモード



(3)1/120s 2:1インターレスモード



8. カメラ外形図



- 仕様
 材質 マウント、背面板:74ミクロイスト
 カバー:耐食7030アルミニウム合金
 処理 マウント、背面板:粉体塗装(黒色)
 カバー:レーザー印刷(黒色)