

## 保証と修理サービスについて

- 保証書について  
保証書は販売店からお渡しいたします。必ず「販売店名・購入日」等の記入をお確かめになり、保証内容をよくお読みのうえ大切に保存してください。  
保証期間：お求めの日から一年間です。
- 保証期間中に修理を依頼されるとき  
「使用・設置上のお願い」をはじめ、取扱説明書の内容をもう一度ご覧いただきなお異常のあるときは必ず電源の供給を停止してから、お求めの販売店にご連絡ください。保証書の記載内容により、販売店が修理いたします。アフターサービスについてご不明な点はお求めの販売店にお問い合わせください。
- <ご連絡していただきたい内容>
  - ・ご住所 ・ご氏名 ・電話番号
  - ・製品名 ・形名
  - ・ご購入日(保証書をご覧ください)
  - ・故障内容
  - ・異常の状況(できるだけ詳しく)
- 保証期間経過後、修理を依頼されるとき  
お求めの販売店に、まずご相談ください。修理により製品の機能が維持できる場合には、ご要望により有料で修理いたします。
- 補修用性能部品について  
このカメラの補修用性能部品の最低保有期間は、製造打切後8年です。(補修用性能部品とは製品の機能を維持するために必要な部品です。)

## エルモCCDカメラ

ME421  
ME421R  
CE421

## 取扱説明書

このたびはエルモCCDカメラをお買いあげいただきまして、まことにありがとうございました。

お求めのカメラを正しく使っていただくために、お使いになる前にこの「取扱説明書」をよくお読みください。お読みになった後は必ず保存してください。

## 目次

1. 構成 .....	5
2. 仕様 .....	6
3. 各部の名前と働き、外形寸法 .....	8
4. 接続・操作 .....	11
5. 信号の入出力について .....	13
6. 内部スイッチによるモード設定と予備機能 .....	16
7. 内部同期について .....	20
8. C-SYNC/V-S/V-B-Sの いずれかの信号で外部同期をかける場合 .....	20
9. HD、VDで外部同期をかける場合 .....	21
10. リセットリスタートモード .....	22
11. 1パルストリガーモード .....	23
12. 1H刻みのシャッタースピード設定 .....	25
13. 各映像出力のモード設定例一覧表 .....	27
14. ケーブルの引き出し方向の変更方法(CE421) .....	29
15. 電源仕様、電源接続 .....	30
16. オプション(別売品) .....	31
17. 故障かな!?と思われるとき .....	32

人と人の間を映像システムでつなぐ

**ELMO**  
SINCE 1921

**EIMO** 株式会社 エルモ社

本社 〒467-8567 名古屋市中区瑞穂区明前町6番14号 ☎(052)811-5131

東京支店 〒108-0073 東京都港区三田3丁目7番16号 ☎(03)3453-6471  
名古屋支店 〒467-8567 名古屋市中区瑞穂区明前町6番14号 ☎(052)824-1571  
大阪支店 〒540-0039 大阪府中央区東高麗橋2番4号 ☎(06)6942-3221  
九州支店 〒812-0027 福岡市博多区下川端町10番10号 ☎(092)281-4131  
北海道営業所 〒001-0012 札幌市北区北12条西2丁目4番地 ☎(011)717-7221  
仙台営業所 〒980-0021 仙台市青葉区中央4丁目10番14号エトセーブビル ☎(022)266-3255  
広島営業所 〒730-0041 広島市中区小町5番8号ドルチェ2階 ☎(082)248-4800



この取扱説明書は自然保護のためエコマーク認定のリサイクルペーパーを使用しています。

\* 住所電話番号は変更になることがありますのでご了承ください。



23552892

## 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。この取扱説明書には、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	“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。
 注意	“誤った取扱いをすると人が傷害*1を負う可能性、または物的損害*2のみが発生する可能性のあること”を示します。







※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。

※2: 物的損害とは、家屋・家財にかかわる拡大損害をさす。







### [図記号の説明]

表示	表示の意味
 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指示します。
 強制	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指示します。
 注意	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指示します。

## 警告

-  強制
  - 異常があるときは、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。すぐに接続している電源をはずして、販売店にご連絡ください。
-  風呂・シャワー室での使用禁止
  - 屋外や浴室など、水のかかる恐れのある場所に置かないこと  
火災・感電の原因となります。
-  分解禁止
  - 修理・分解・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・清掃は販売店にご依頼ください。
-  強制
  - 定格電源を使用すること  
定格電源以外では、火災・感電の原因となります。「4. 接続・操作」をご参照ください。
-  禁止
  - 本機の上に液体の入った容器(花瓶など)を置かないこと  
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。

## 注意

-  強制
  - 設置の際は次のことを守ること
    - ・じゅうたんや布団などの上に置かない
    - ・熱のこもりやすい狭い場所に押し込まない
    - ・テーブルクロスなどを掛けない
 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
  - 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。
-  禁止
  - 浴室や加湿器のそばなど、湿気や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
  - 湿気、油煙、ほこりの多い場所に置かないこと  
調理台など、油煙や湯気が当たるような場所、ほこりの多い場所に置かないでください。火災・感電の原因となることがあります。
-  禁止
  - レンズで太陽を見ない、レンズを太陽光など強い光が当たる場所に置かないこと  
光が焦点に集まり、目を痛めたり、火災の原因となることがあります。
-  禁止
  - カメラを口に入れない、飲み込まないこと  
窒息・けがの原因となることがあります。

## ⚠ 注意

- ❗ 強制 ■ 定期的(おおむね5年に1度)に点検・内部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。
- 🚫 禁止 ■ お手入れについて  
お手入れの際は、ベンジン、アルコール、シンナー等は使用しないでください。塗装や表示がはげたり、変質することがあります。

### 使用・設置上のお願い

- 取扱いはていねいに  
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、カメラケーブルは乱暴に取扱わないでください。ケーブル断線の恐れがあります。
- 強い光を撮らないで  
画面の一部分にスポットの光のような強い光が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。また、カメラを太陽に向けしないでください。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。故障ではありません。
- 画面ノイズの入らない場所に  
カメラ設置、ケーブル類の配線に際し、電灯線やテレビ受信機が近くにある場合、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かえてください。
- カメラヘッド・保護キャップの扱いは  
カメラヘッドや保護キャップは、乳幼児が触れないようにしてください。口に含んだり、誤って飲み込んだりする危険があります。また、保護キャップはカメラヘッドからレンズを外したときに、撮像面の保護をします。捨てずに保存してください。
- 長時間ご使用にならないときは  
安全のために、電源の供給を停止しておいてください。
- お手入れの際は  
電源を切って乾いた布で拭いてください。ほこりがとれにくいときは、うすめた中性洗剤を布に侵み込ませて軽く拭いてください。ベンジン、アルコール、シンナーなどは使用しないでください。塗装や表示がはげたり、変質することがあります。レンズの清掃は、レンズクリーニングペーパーなどで行ってください。

### 1. 構成

- (1) カメラヘッド ..... 1
- (2) カメラ制御器 ..... 1
- (3) カメラホルダー ..... 1 (ME421, ME421Rのみ)
- (4) 取扱説明書 ..... 1
- (5) 保証書 ..... 1

#### ご注意

カメラヘッドとカメラ制御器には、合番号(ラベル)がついています。同一番号以外の組み合わせでは、性能が得られないばかりでなく、映像が得られない場合があります。必ず一対でご使用ください。  
CE421は、カメラヘッドから2mのカメラケーブルが直出しで付いていますが、ME421, ME421Rは、カメラヘッドとカメラ制御器をつなぐカメラケーブルが別売ですので、必要な長さのカメラケーブルをお買い求めください。

## 2.仕様

### 2-1. ME421, ME421R

電源	DC12V±10%	
消費電流	250mA	
撮像素子	1/2インチCCDイメージエリアセンサー	
撮像画素	水平:6.54mm×垂直:4.89mm(1/2インチ形)	
有効画素	水平:768×垂直:494	
走査方式	2:1インターレス/ノンインターレス	
走査周波数	水平:15.734kHz 垂直:59.94Hz	
同期方式	内部/外部(自動切換)	
	・C-SYNC/VSモード ・HD, VDモード ・RESET RESTARTモード ・1パルストリガーモード	
解像度	水平:570TV本 垂直:350TV本以上(フィールド蓄積) 垂直:400TV本以上(フレーム蓄積)	
標準被写体照度	36 lx(F1.6 3200K)	
最低被写体照度	1.8 lx(50IRE, F1.6, $\gamma=0.45$ , 赤外カットフィルター内蔵)	
S / N	56dB以上(ガンマ=1, WEIGHT ON)	
映像出力	VS1.0V(ピークピーク)NTSC方式準拠	
出力インピーダンス	75Ω不平衡	
赤外カットフィルター	内蔵(ME421)、ダミーガラス(ME421R)	
動作周囲温度	-10℃~+50℃	
動作周囲湿度	30%~90%	
耐震動・耐衝撃 (カメラヘッド)	耐震動:68.6m/s <sup>2</sup> (10~200Hz) 耐衝撃:686m/s <sup>2</sup>	
質量	カメラヘッド:16g カメラ制御器:510g	
外形寸法	カメラヘッド:直径17mm 長さ38.9mm カメラ制御器:幅80mm 高さ40.2mm 奥行156.5mm(突起部を除く)	
予備機能	電子アイリス	オート/マニュアル/固定(電子シャッター) 出荷時:マニュアル
	電子シャッター (単位 秒)	1/60, 1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/10000 出荷時:1/60(1/60~1/30000で1H刻み(1パルストリガーモード時))
	蓄積モード	フィールド/フレーム 出荷時:フィールド
	ガンマ補正	1/0.45 出荷時:1
	感度	標準~+12dB(調整可) 出荷時:標準
その他	ビデオインデックス出力、映像出力フィールド指定、 映像出力(DC直結、コンデンサカップリング)	
オプション(別売品)例	レンズ:[T183],[T204D],[T1675F],[T2015D],[T3124] カメラケーブル:1m[EMC-01A], 2m[EMC-02A], 3m[EMC-03A], 5m[EMC-05A], 10m[EMC-10A], 15m[EMC-15A], 20m[EMC-20A], 30m[EMC-30A] ACアダプター:[AC-E312W], ACコード:[AC-E100]	

● 意匠:仕様等は改良のため予告なく変更することがあります。

### 2-2. CE421

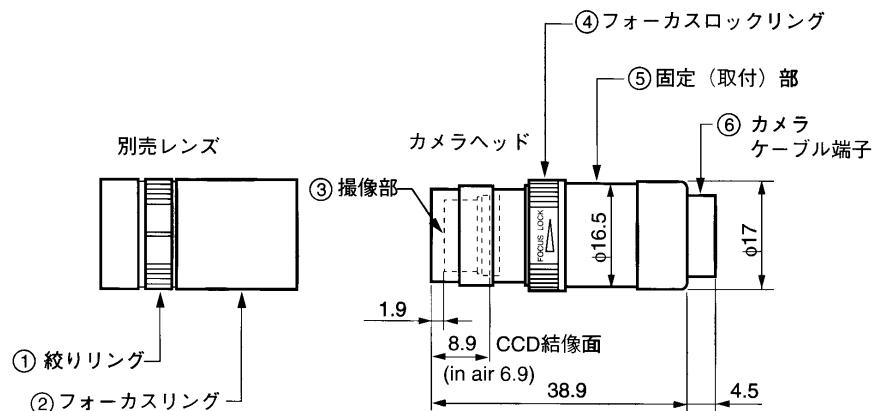
電源	DC12V±10%	
消費電流	250mA	
撮像素子	1/2インチCCDイメージエリアセンサー	
撮像画素	水平:6.54mm×垂直:4.89mm(1/2インチ形)	
有効画素	水平:768×垂直:494	
走査方式	2:1インターレス/ノンインターレス	
走査周波数	水平:15.734kHz 垂直:59.94Hz	
同期方式	内部/外部(自動切換)	
	・C-SYNC/VSモード ・HD, VDモード ・RESET RESTARTモード ・1パルストリガーモード	
解像度	水平:570TV本 垂直:350TV本以上(フィールド蓄積) 垂直:400TV本以上(フレーム蓄積)	
標準被写体照度	20 lx(F1.2 3200K)	
最低被写体照度	1 lx(50IRE, F1.2, $\gamma=0.45$ , 赤外カットフィルター内蔵)	
S / N	56dB以上(ガンマ=1, WEIGHT ON)	
映像出力	VS1.0V(ピークピーク) NTSC方式準拠	
出力インピーダンス	75Ω不平衡	
赤外カットフィルター	内蔵	
動作周囲温度	-10℃~+50℃	
動作周囲湿度	30%~90%	
耐震動・耐衝撃 (カメラヘッド)	耐震動:68.6m/s <sup>2</sup> (10~200Hz) 耐衝撃:686m/s <sup>2</sup>	
質量	カメラヘッド:190g(カメラケーブル2mを含む) カメラ制御器:510g	
外形寸法	カメラヘッド:幅32mm 高さ32mm 奥行45mm カメラ制御器:幅80mm 高さ40.2mm 奥行156.5mm(突起部を除く)	
予備機能	電子アイリス	オート/マニュアル/固定(電子シャッター) 出荷時:マニュアル
	電子シャッター (単位 秒)	1/60, 1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/10000 出荷時:1/60(1/60~1/30000で1H刻み(1パルストリガーモード時))
	蓄積モード	フィールド/フレーム 出荷時:フィールド
	ガンマ補正	1/0.45 出荷時:1
	感度	標準~+12dB(調整可) 出荷時:標準
その他	ビデオインデックス出力、映像出力フィールド指定、 映像出力(DC直結、コンデンサカップリング)	
オプション(別売品)例	ACアダプター:[AC-E312W], ACコード:[AC-E100] カメラ延長ケーブル:3m[EMC-03F], 8m[EMC-08F] アイリス延長ケーブル:2m[EXC-C2E], 5m[EXC-C5E], 10m[EXC-C10E]	

● 意匠:仕様等は改良のため予告なく変更することがあります。

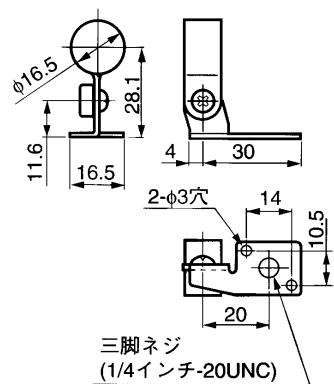
### 3. 各部の名前と働き、外形寸法

#### 3-1. カメラヘッド

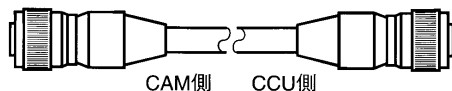
##### (1) ME421, ME421R



##### カメラホルダー



##### 別売カメラケーブル



##### [別売レンズ]

- ① 絞りリング: 光量に応じて調節します。
- ② フォーカスリング: ピントを合わせるときに回転調整します。N方向が近距離側です。

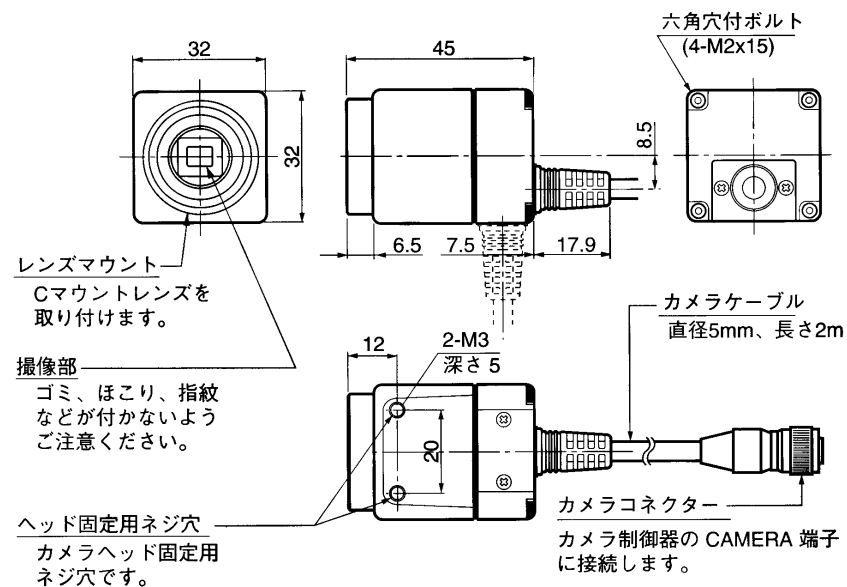
##### [カメラヘッド]

- ③ 撮像部: ゴミ、ほこり、指紋などが付かないようご注意ください。
- ④ フォーカスロックリング: フォーカスリングを固定します。
- ⑤ 固定 (取付) 部: カメラヘッドを固定する場合、この部分で固定します。
- ⑥ カメラケーブル端子: カメラケーブル (別売品) の“CAM側”を接続します。

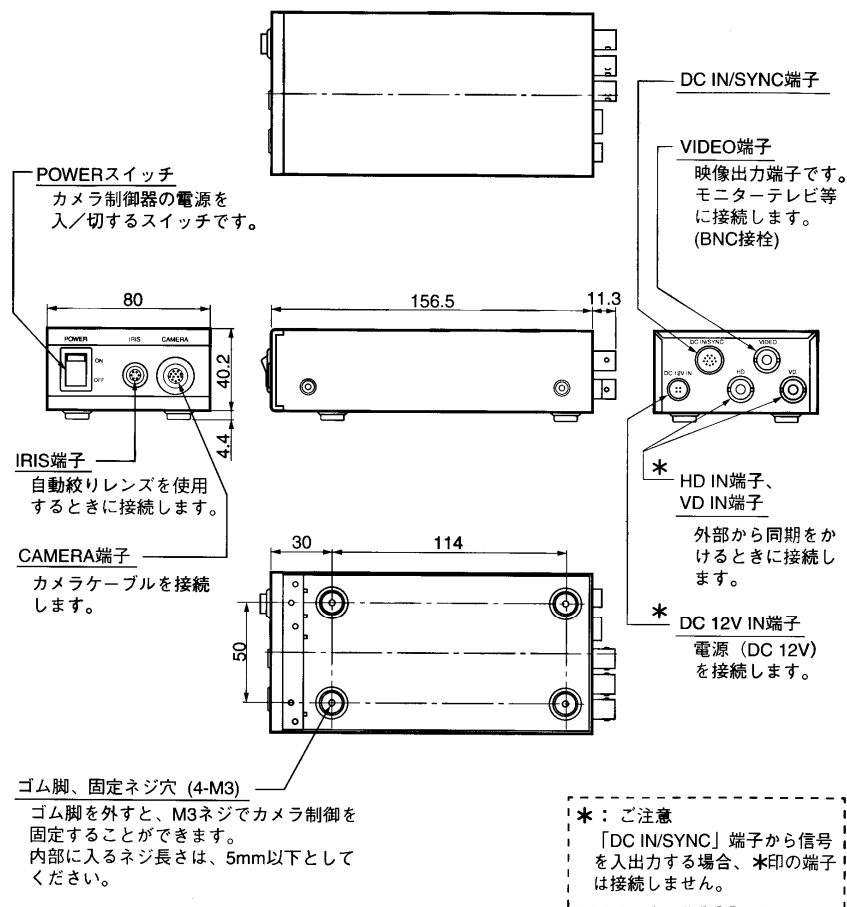
##### [別売カメラケーブル]

カメラヘッドとカメラ制御器を接続します。“CAM側”はカメラヘッドのカメラケーブル端子へ、“CCU側”はカメラ制御器のCAMERA端子へ接続します。16項「オプション (別売品)」をご参照ください。

##### (2) CE421



### 3-2. カメラ制御器



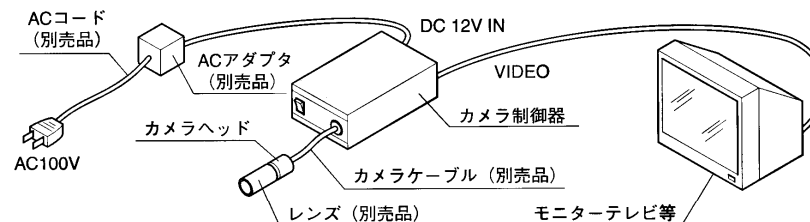
### 4. 接続・操作

#### ご注意

- カメラケーブル(カメラヘッドとカメラ制御器の接続用)を接続、または取り外すときは必ずカメラ制御器のPOWERスイッチをOFFにしてください。POWERスイッチがONの状態では接続、取り外しを行いますと、カメラヘッドの故障の原因となります。
- カメラを接続するときは、必ずカメラ制御器、接続機器の電源を切っておいてください。

#### 4-1. ME421, ME421R

##### <標準接続の例>



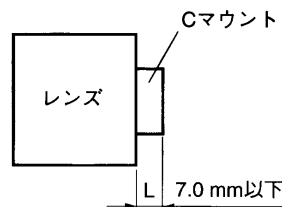
- カメラヘッドの保護カバーを外し、レンズ(別売品)を取り付けます。
- カメラヘッドとカメラ制御器をカメラケーブル(別売品)で接続します。
- カメラ制御器のVIDEO端子とモニターテレビ等の映像入力端子をケーブルで接続します。
- カメラ制御器のDC 12V IN端子にDC電源(12V)を接続します。別売のACアダプターおよびACコードの使用を推奨いたします。他の電源を使用する場合は、15項「電源仕様、電源接続」に示された定格のものをご使用ください。  
・別売品については、16項「オプション(別売品)」をご参照ください。
- レンズ絞りやフォーカスを調節し、最良の画像が得られるようにします。
- 各操作部を必要に応じて操作します。

#### 4-2. CE421

- (1) カメラにレンズを取り付け、各機器を接続します。
- (2) レンズの絞りとフォーカスを調節し、最良の画像が得られるようにします。
- (3) 各操作部を必要に応じて操作します。

● 使用可能なレンズ

Cマウントレンズは、マウント座面からの突出(L)寸法が7.0mm以下のものをご使用ください。

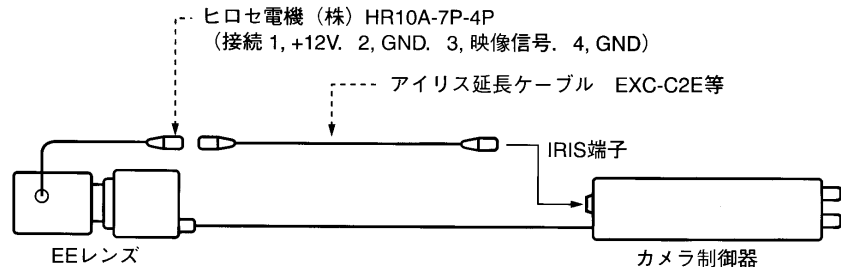
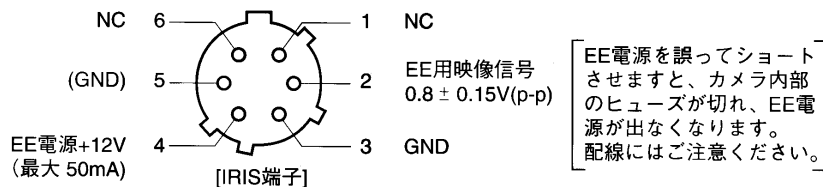


ご注意

- レンズの質量が500gを超える場合はカメラヘッド固定用ネジ穴では固定せず、レンズ側で保持してください。
- 本カメラにバックフォーカス調整機構は付いていません。

● 自動絞りレンズを使用する場合

ビデオフィードバック形のEEレンズを使用する場合は、カメラ前面の6P端子「IRIS」にEE用映像信号が出力されていますので、これをEEレンズに入力します。アイリス延長ケーブル(EXC-C2E等)を使用する場合は、レンズ側コネクタにはヒロセ電機(株)HR10A-7P-4Pをお使いください。



#### 5. 信号の入出力について

##### 5-1. 外部同期入力条件

- (1) HD: 3.0±1.5V(ピークピーク)負極性  
75Ω不平衡/5.0±0.5V(ピークピーク)負極性TTLレベル
- (2) VD: 3.0±1.5V(ピークピーク)負極性  
75Ω不平衡/5.0±0.5V(ピークピーク)負極性TTLレベル
- (3) C-SYNC: 3.0±1.5V(ピークピーク)負極性  
75Ω不平衡/5.0±0.5V(ピークピーク)負極性TTLレベル
- (4) VS/VBS: 0.3±0.1V(ピークピーク)75Ω不平衡
- (5) RR.VD: 3.0±1.5V(ピークピーク)負極性  
75Ω不平衡/5.0±0.5V(ピークピーク)負極性TTLレベル
- (6) TRIGGER: S316 O-MODE OFFのとき  
3.0±1.5V(ピークピーク)負極性  
75Ω不平衡/5.0±0.5V(ピークピーク)負極性TTLレベル  
S316 O-MODE ONのとき  
Lレベル 0.5V以下  
Hレベル 4.5V~5.0V

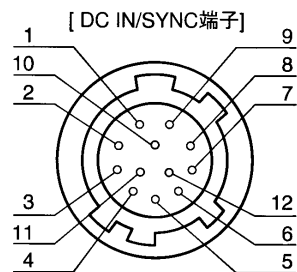
VD, C-SYNC, VS/VBS, RR.VD は、DC IN/SYNCまたはEXT VD IN コネクタを使用し、使用モードによりどれか一つを入力します。

● 外部同期引き込み範囲

NTSC標準周波数に対し±1.0%以内

### 5-2. 12 Pinコネクタ「DC IN/SYNC端子」

「DC IN/SYNC」端子から直接信号を入(出)力する場合は下記接続とします。



DC IN/SYNC端子に接続可能なコネクタ  
HR10A-10P-12S  
ヒロセ電機(株)

ピン番号	外部同期モード		
	VS/VBS/C-SYNC	HD, VD	RESET RESTART/ 1パルストリガー
1	電源 GND	電源 GND	電源 GND
2 *	電源 +12V	電源 +12V	電源 +12V
3	VIDEO(GND)	VIDEO(GND)	VIDEO(GND)
4	VIDEO(信号)	VIDEO(信号)	VIDEO(信号)
5	—————	HD入力(GND)	HD入力(GND)
6 *	—————	HD入力(信号)	HD入力(信号)
7 *	VS/VBS/C-SYNC 入力(信号)	VD入力(信号)	VD入力(信号)
8	CLK出力(GND)	CLK出力(GND)	CLK出力(GND)
9	CLK出力(信号)	CLK出力(信号)	CLK出力(信号)
10	—————	—————	VIDEO INDEX出力
11	—————	—————	TRIGGER入力
12	VS/VBS/C-SYNC 入力(GND)	VD入力(GND)	VD入力(GND)

CLOCK OUTは、内部ランドのショートが必要です。

#### — ご注意 —

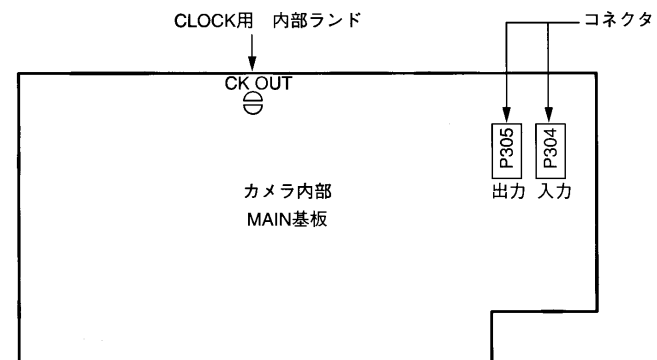
\*印は背面の端子「HD IN」, 「VD IN」, 「DC 12V IN」にもパラレル(並列)接続されています。信号の入出力はそのいずれか一方のみからとしてください。(同時接続はしないでください。)

### 5-3. 外部出力信号仕様

- (1) E.E.: 0.8±0.15V(ピークピーク)
- (2) VIDEO: 1.0V(ピークピーク)75Ω不平衡
- (3) VIDEO INDEX: 5.0±0.5V(ピークピーク)正極性  
負荷インピーダンス10kΩ以上
- (4) HD: 5.0±0.5V(ピークピーク)負極性  
負荷インピーダンス10kΩ以上
- (5) VD: 5.0±0.5V(ピークピーク)負極性  
負荷インピーダンス10kΩ以上
- (6) CLOCK: 4.0±1.5V(ピークピーク)14.31818MHz  
負荷インピーダンス1kΩ以上

HD, VDはそれぞれHD IN, VD INと共用のためこのコネクタを入力として使用する場合には、出力はできません。(入力/出力の切替は、内部コネクタの差し替えで行います。入力: P304 出力: P305)

CLOCKは、内部ランドをショートすることにより出力可能です。



#### — ご注意 —

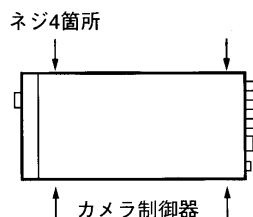
入力するパルス幅の条件は、次の通りです。

- |            |              |             |            |
|------------|--------------|-------------|------------|
| 1. HD:     | 6.0μs~10.0μs | 4. VS/VBS:  | EIA-170A規格 |
| 2. VD:     | 3H~9H        | 5. RR.VD:   | 3H~9H      |
| 3. C-SYNC: | EIA-170A規格   | 6. TRIGGER: | 3H~9H      |

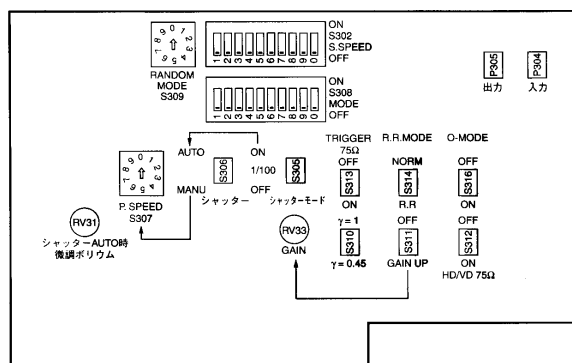


## 6. 内部スイッチによるモード設定と予備機能

予備機能の設定は機器内部のスイッチ等にて行います。設定を変更するときは、カメラ制御器側面のネジ4箇所を外しカバーを外します。



スイッチ配置図(カバーをはずす)



### ご注意

内部スイッチの操作時は内部の回路がむき出しになるため静電気破壊の危険性があります。静電気破壊防止のために下記項目を遵守することが必要になります。

1. 操作するスイッチ以外の内部の部品、基盤等に触れないでください。
2. 作業者の服装はナイロン、ゴム等の静電気が発生しやすいものは使用せず、作業時は綿手袋を着用してください。
3. 作業者はアースバンドを腕につけ接地してください。アースバンドを着用できない時は、作業の前にBNC接栓のGNDに触れてから作業を行ってください。
4. 作業台には導電性のシート等を使用し、接地を行ってください。
5. セットのBNC接栓のGNDを接地してください。

- **ガンマ補正切換**  
S310でガンマ補正量0.45/1を選択します。
- **ゲインアップモード**  
S311をOFFにすると標準(0dB)、ONにするとゲインアップとなります。ゲインアップ量は、RV33にて調節します。最大+12dBまでゲインアップできます。
- **リセットリスタートモード外部同期スイッチ**  
RR VDで外部同期をかける場合は、S314をR.RVDにします。RR VDで外部同期をかけない場合は、S314をNORMにします。
- **入力インピーダンス切換スイッチ**  
外部同期入力信号(VS/VBS/C-SYNC/VD.HD/RR.VD)の入力インピーダンスを75Ωにする場合は、S312をONにします。(75Ω終端)  
1KΩにする場合は、S312をOFFにします。(TTL入力)  
トリガー入力インピーダンスを75Ωにする場合は、S313をONにします。(75Ω終端)  
1KΩにする場合は、S313をOFFにします。(TTL入力)
- **O-MODEスイッチ**  
TRIGGERのインターフェース設定スイッチです。フォトカプラーでインターフェースするときには、S316をONにします。それ以外(G-MOS, TTL等)でインターフェースをするときには、S316をOFFにします。
- **フリッカレス**  
S305を1/100に設定すると電源周波数50Hz地域でのフリッカ(放電灯照明下でのちらつき)現象が低減します。  
1パルストリガーモード及びリセットリスタートモードでは動作しません。
- **電子アイリス**  
S305をONに設定して、S306をAUTOにします。映像レベルの微調はRV31で調整できます。被写体の光量が変わってもRV31で設定された映像レベルになるようにカメラが1/60~1/50000秒の範囲内で自動的に露光時間を制御します。1パルストリガーモード及びリセットリスタートモードでは動作しません。
- **電子シャッター**  
シャッタースピードの設定方法は、ロータリースイッチによる直接設定とディップスイッチによる2進数設定の2通りがあります。ロータリースイッチによる直接設定は、どの動作モードでも設定することができます。ディップスイッチによる2進数設定は、1パルストリガーモード時にシャッタースピードを1H刻み(1H=63.5μs)で設定する場合に使用します。

- ① ロータリースイッチによる直接設定(どのモードでも設定可能)  
S305をONにして、S306をMANUにします。そしてロータリースイッチS307  
を下表のように、シャッタースピードに応じたポジションに設定します。

S307ポジション	シャッタースピード 秒
0, 8, 9	1/60
1	1/125
2	1/250
3	1/500
4	1/1000
5	1/2000
6	1/4000
7	1/10000

- ② ディップスイッチによる2進数設定(1パルストリガーモード時設定可能)  
「12.1H刻みのシャッタースピード設定」を参照ください。

- 1パルストリガーモード、トリガー入力のリセットリスタートモード設定  
モード設定は、ロータリースイッチS309で行います。モード設定はカメラの電  
源を切って行ってください。

S309ポジション	モード
0, 1, 2, 3, 8, 9	通常モード
4	1パルストリガー SYNC-RESET
5	トリガー入力 RR. SYNC-RESET
6	1パルストリガー SYNC-NONRESET
7	トリガー入力 RR. SYNC-NONRESET

内部同期、外部同期(VS/C-SYNC, HD/VD)及び、リセットリスタート(HD, RRVD  
入力)は通常モードに設定してください。

- フィールド/フレーム蓄積モード  
S308の1番でCCD出力信号の蓄積・読み出しモードを選択します。

ON: フレーム蓄積  
OFF: フィールド蓄積

また、リセットリスタートのトリガー入力モードで、S308の1番によりフィールド  
蓄積インターレスモード/フレーム蓄積インターレスモードの選択も行います。

S308 ON: フレーム蓄積インターレスモード  
OFF: フィールド蓄積インターレスモード

- 出力フィールド指定  
S308の2番、3番のスイッチを指定することにより、映像出力のフィールドを指  
定することができます。設定の方法はモードにより異なります。

- ① 内部同期  
映像出力フィールドを指定できます。この場合、1フィールド(1V)=262Hの  
ノンインターレスの映像となります。
- ② リセットリスタートトリガー入力モード SYNC-RESETモード  
S308の2番、3番で指定したフィールドを出力します。
- ③ 1パルストリガー SYNC-RESETモード  
S308の2番、3番で指定したフィールドを出力します。
- ④ 上記以外のモード  
出力フィールド指定することはできません。S308の2番、3番をOFFにしてく  
ださい。

S308		映像出力フィールド
2番	3番	
ON	OFF	ODDフィールド
ON	ON	EVENフィールド
OFF	ON	指定 OFF
OFF	OFF	指定 OFF

- クロック出力  
MAIN基板の割ランドをショートすることにより、背面のDC IN/SYNC端子  
(12pin コネクタ)の9pin(信号)8pin(GND)からクロックが出力されます。ク  
ロックの出力は、14.31818MHz±50×10<sup>-4</sup>%です。
- VIDEO OUT Cカップリング、DC直結出力切替  
本カメラは、背面のDC IN/SYNC端子(12pinコネクタ)の4pin(信号)、3pin  
(GND)およびVIDEO端子(BNC接続)の両方からVIDEO出力信号が出ています。  
このVIDEO出力信号は、S308 MODEスイッチのNo.9, No.10を設定することで  
DC直結出力(SYNC以外の映像ブランキングをGNDに固定)とCカップリング出  
力を選ぶことができます。

S308		VIDEO出力	
No.9	No.10	VIDEO(BNC接続)	DC IN/SYNC(12pin)
OFF	OFF	Cカップリング出力	Cカップリング出力
OFF	ON	DC直結出力	Cカップリング出力
ON	OFF	Cカップリング出力	DC直結出力
ON	ON	DC直結出力	DC直結出力

## 7. 内部同期について

内部同期においては、通常の262.5HのインターレスしたNTSCのビデオ信号を出力する他に、映像出力のフィールドを指定することができます。

映像出力フィールドを指定するには、S308のNo.2, No.3 を設定することにより行います。

出力フィールド	S308 No.2	S308 No.3
OFF	OFF	OFF
	OFF	ON
ODD	ON	OFF
EVEN	ON	ON

出力フィールドを指定すると、映像出力は、1フィールドが262Hのノンインターレスで指定されたフィールドを毎フィールド出力します。

## 8. C-SYNC/V S/VBSのいずれかの信号で外部同期をかける場合

C-SYNC..... Composit-SYNC (複合同期)信号

VS..... VIDEO/SYNC(映像/複合同期)信号

VBS..... VIDEO/BURST/SYNC(映像/バースト/複合同期)信号

本カメラをC-SYNC/VS/VBSのいずれかの信号で外部同期をかけるには、背面のVD IN端子(BNCコネクタ)あるいは、DC IN/SYNC端子(12ピンコネクタ)の7pin(信号)12pin(GND)に入力します。この場合、HD IN端子(BNCコネクタ)およびDC IN/SYNC端子の5pin, 6pinには、何も入力しないでください。

C-SYNC/VS/VBSの入力条件に応じて、次のようにS314(VS/VBS MODEスイッチ) S312(HD.VD 75Ω ON/OFFスイッチ)を設定してください。

BBS信号(BLACK/BURST/SYNC:黒レベル映像/バースト/複合同期)信号を入力する場合はS314をR.Rにしてください。

信号	入力条件	S312 75Ω終端スイッチ	S314 R.R MODEスイッチ
C-SYNC/VS/VBS	0.3±0.15V(ピークピーク) 75Ω不平衡	ON	NORM
C-SYNC	3.0±1.5V(ピークピーク) 75Ω不平衡	ON	NORM
C-SYNC	5.0±0.5V(ピークピーク) TTL入力	OFF	NORM

なお、外部同期周波数引込範囲は、次の通りです。

NTSC標準周波数に対し±1.0%以内

## 9. HD, VDで外部同期をかける場合

### 9-1. HD, VDの入力端子およびスイッチの設定

#### ● 入力端子

HD: HD IN 端子(BNC コネクタ)あるいはDC IN/SYNC端子(12pin コネクタ)の6pin(信号)5pin(GND)

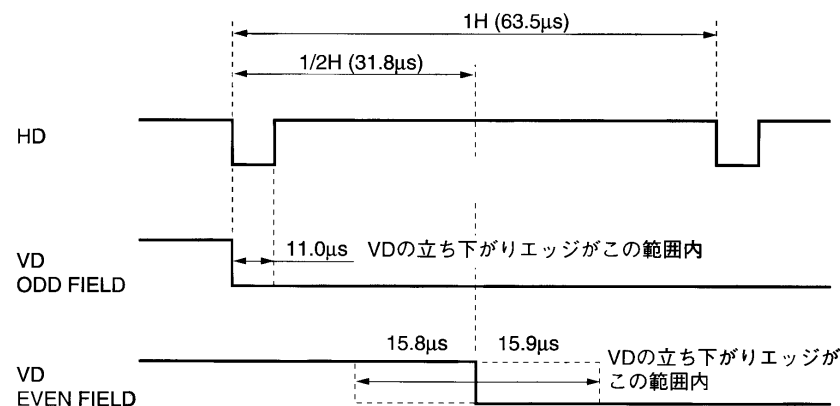
VD: VD IN 端子(BNC コネクタ)あるいは、DC IN/SYNC端子(2pinコネクタ)の7pin(信号)12pin(GND)

#### ● スwitchの設定

信号	入力条件	S312 75Ω終端ON/OFFスイッチ	S314 R.R MODEスイッチ
HD, VD	3.0±1.5V(ピークピーク) 75Ω不平衡	ON	NORM
	5.0±0.5V(ピークピーク) TTL入力	OFF	NORM

### 9-2. HD, VDの位相条件と周波数条件

#### ● 位相条件



#### ● 周波数条件

HD: 15.734kHz ± 1% (63.56μs ± 1%)

VD: 244H (1H = 63.56μs:1水平走査期間) 以上で0.5H刻み  
通常のVDは262.5H

### 9-3. インターレス、ノンインターレス動作について

HDとVDの入力位相条件を変えることで、インターレス、ノンインターレス動作を行うことができます。

#### (1) インターレス動作

VDとHDの入力位相関係ODD, EVEN, ODD, EVEN ……と1フィールドおき交互にODDとEVENにすると、映像出力はインターレス動作となります。(通常のHD, VD入力)

#### (2) ノンインターレス動作

VDとHDの入力位相関係を、ODD, ODD, ODD, ODD ……あるいは、EVEN, EVEN, EVEN, EVEN ……と、どのフィールドもODDだけ、あるいはEVENだけにすることにより、ノンインターレス動作を行うことができます。

ここでいうノンインターレス動作とは、毎フィールド同じ走査線を走査する動作です。ノンインターレス動作を行った場合は、下記のように垂直解像度が低下します。

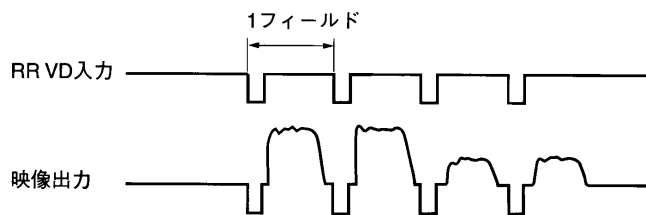
動作モード		解像度
フレーム蓄積	インターレスモード	良
フィールド蓄積	インターレスモード	やや良
フレーム蓄積	ノンインターレスモード	悪
フィールド蓄積	ノンインターレスモード	悪

### 10. リセットリスタートモード

本カメラは、任意の時刻に1画面の情報を取り出すリセットリスタートを行うことができます。

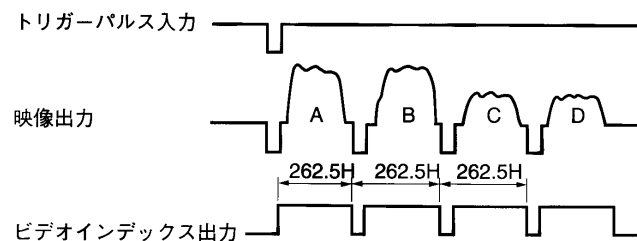
リセットリスタートには、RRVDとHDを入力するモードとトリガーを入力する2つのモードがあります。

#### 10-1. RRVD, HD入力リセットリスタートモード



上図は、フレーム蓄積インターレスモードの例について示します。映像出力の必要な数だけRRVDを入力します。

#### 10-2. トリガー入力リセットリスタートモード



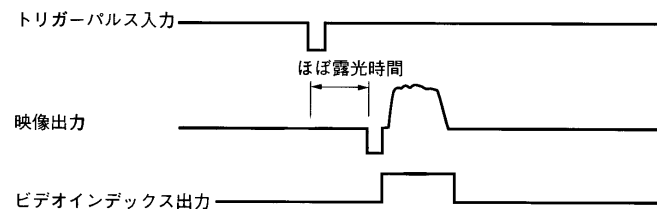
上図はフレーム蓄積インターレスモードを設定した例です。

このようにトリガーパルスを入力しただけでRRVD, HD入力リセットリスタートモードと同等の映像が得られます。

### 11. 1パルストリガーモード

本カメラは、任意の時刻に1画面の情報を瞬時に取り出す1パルストリガーを行うことができます。垂直同期をトリガー入力で行うか、行わないかで次のSYNCリセットモードとSYNCノンリセットモードがあります。

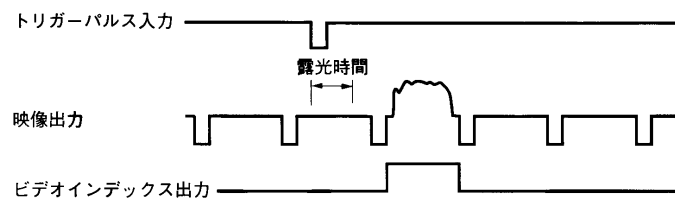
#### 11-1. 1パルストリガーSYNCリセットモード



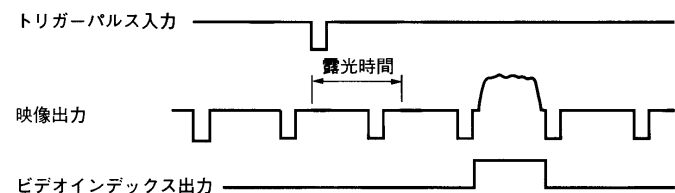
トリガーパルスの立下りから露光が始まり、設定されたシャッタースピードの期間露光し、露光が終了すると1フィールド分映像出力します。

## 1 1-2. 1パルストリガー-SYNCノンリセットモード

### (1) 露光期間がV-SYNCをまたがない場合



### (2) 露光期間がV-SYNCをまたぐ場合



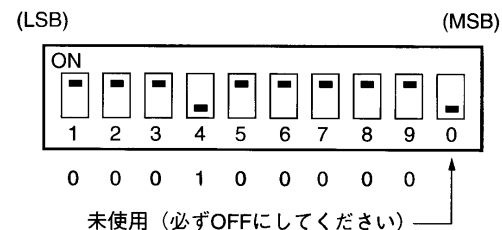
このモードはトリガーパルスの立ち上がりから露光が開始され設定したシャッタースピードの時間がたつと露光が終了します。そして、その直後の垂直同期(V-SYNC)から映像が出力されます。露出時間がV-SYNCをまたぐときは、そのまま次のV-SYNCから映像が出力されます。

## 1 2. 1H刻みのシャッタースピード設定

1パルストリガー-SYNCリセットモードと1パルストリガー-SYNCノンリセットモードにかぎり1H刻み(1H=63.5 $\mu$ s)シャッタースピード設定を行うことができます。このモードでは262.5H(1/60秒)~0H(1/30000秒)まで設定できます。

S302でシャッタースピードを設定し、S308のNo.7, No.8でモードを設定し、S301を1回押します。(S301を押すのは電源がONのときに押してください。)

- S308(モード設定)
  - No.7 設定 …1/60(262.5H)~1/984.3(16H)の場合OFF  
1/925.5(17H)~1/30000の場合ON
  - No.8 ON …1H刻みのシャッタースピード設定時にONする。  
(S305, S306, S307による直接設定のときはOFF)
- S302(シャッタースピードデータ)
  - 露光時間(H)(シャッタースピード)を2進数9ビットのデータとして設定します。そして、S302のNo.1側が下位(LSB)でNo.9側が上位(MSB)で0をON、1をOFFに設定します。
  - たとえば、露光時間8H(シャッタースピード 1/63.8 $\times$ 8 $\mu$ s~1/2000秒)の場合、8を9ビットの2進数に直すと000001000となります。従ってS302は、



のように設定します。

露光時間  $y$ (H)とシャッタースピード  $\frac{1}{x}$ (秒)の関係は次式で算出します。

露光時間  $y$ (H)は、四捨五入し、整数値にしてください。

12-1. 1パルストリガーSYNCリセットモード

- シャッタースピードが1/1000秒(16H)よりも高速の場合

$$\text{露光時間 } y(H) = \frac{14318180}{910} \times \text{シャッタースピード} \frac{1}{x} \text{ (秒)}$$

- シャッタースピードが1/1000秒(16H)および1/1000秒よりも低速の場合

$$\text{露光時間 } y(H) = \frac{14318180}{910} \times \text{シャッタースピード} \frac{1}{x} \text{ (秒)} - 10$$

12-2. 1パルストリガーSYNCノンリセットモード

$$\text{露光時間 } y(H) = \frac{14318180}{910} \times \text{シャッタースピード} \frac{1}{x} \text{ (秒)}$$

露光時間の入力データの設定例

モード	シャッタースピード	入力データ	S308		MSB								LSB	
			8	7	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1パルストリガー SYNC- RESET	1/60	252	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
	1/250	53	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
	1/1000	6	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
	1/2000	8	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
	1/10000	1	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
1/30000	0	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
1パルストリガー SYNC- NONRESET	1/60	262	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
	1/250	63	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF
	1/1000	16	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
	1/2000	8	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
	1/10000	1	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
1/30000	0	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	

13. 各映像出力のモード設定例一覧表

モード	外部入力信号	S309 トリガー モード 設定 スライダ	S308												シャッター設定	備考			
			S308																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
外部 同期	C-SYNC/BS/VSモード	なし	設定	設定可能	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ロータリースイッチS307による設定	HDとVDの入力位相関係により出力フォーマットが異なる。	
	HD, VDモード	C-SYNCまたはVS	0	設定	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ロータリースイッチS307による設定		
	HD, RR, VD入力	HD, VD	0	設定	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ロータリースイッチS307による設定	RR, VDを4パルス以上として入力	
	HD, RR, VD入力	HD, RR, VD	0	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	RR, VDを2パルス以上として入力	
	トリガー入力のSYNCリセット	トリガー(HD)	5	ON	設定可能	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	トリガー入力によるリセットリスタート	
	トリガー入力のSYNCリセット	トリガー(VD)	5	OFF	設定可能	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	トリガー入力によるリセットリスタート	
	トリガー入力のSYNCリセット	トリガー(HD)	5	OFF	設定可能	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	トリガー入力によるリセットリスタート	
	トリガー入力のSYNCリセット	トリガー(VD)	7	ON	設定可能	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	トリガー入力によるリセットリスタート	
	トリガー入力のSYNCリセット	トリガー(HD)	7	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	トリガー入力によるリセットリスタート	
	トリガー入力のSYNCリセット	トリガー(VD)	7	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	トリガー入力によるリセットリスタート	
	トリガー入力のSYNCリセット	トリガー(HD)	7	OFF	設定可能	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	トリガー入力によるリセットリスタート	
	トリガー入力のSYNCリセット	トリガー(VD)	7	OFF	設定可能	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	トリガー入力によるリセットリスタート	
	トリガー入力のSYNCリセット	トリガー(HD)	7	OFF	設定可能	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	トリガー入力によるリセットリスタート	
トリガー入力のSYNCリセット	トリガー(VD)	7	OFF	設定可能	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	トリガー入力によるリセットリスタート		

モード	外部入力 番号	S309 トリガー モード 設定 スイッチ	S308								シャッター設定	備考
			1	2	3	4	5	6	7	8		
1	SYNCリセット	トリガー	4	OFF	設定可能	OFF	OFF	ON	設定可能	ロータリースイッチS307による設定	トリガー入力後すぐ映像が出るモード	
バ	SYNCリセットHD入力	トリガー <sup>+</sup>	4	OFF	設定可能	OFF	OFF	OFF	設定可能	S302による11桁み設定	トリガー入力後すぐ映像が出るモード	
ル	SYNCノンリセットHD,VDはカメラ内部	トリガー <sup>-</sup>	6	OFF	設定可能	OFF	OFF	OFF	設定可能	ロータリースイッチS307による設定	トリガー入力でSYNCのリセットはしません	
ス	SYNCノンリセットHDは外部同期	トリガー <sup>+</sup>	6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	設定可能	S302による11桁み設定	トリガー入力でSYNCのリセットはしません	
ト	SYNCノンリセットVDは外部同期	トリガー <sup>-</sup>	6	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	設定可能	ロータリースイッチS307による設定	トリガー入力でSYNCのリセットはしません	
リ	SYNCノンリセットHD,VDは外部同期	トリガー <sup>+</sup>	6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	設定可能	S302による11桁み設定	トリガー入力でSYNCのリセットはしません	
ガ	SYNCノンリセットC-SYNC(BS/VS)は外部同期	トリガー <sup>-</sup>	6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	設定可能	ロータリースイッチS307による設定	トリガー入力でSYNCのリセットはしません	
1	SYNCノンリセットC-SYNC(BS/VS)は外部同期	C-SYNC(BS/VS)	6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	設定可能	S302による11桁み設定	トリガー入力でSYNCのリセットはしません	

S308 No.2, No.3 出カフィールド設定

S308		出カフィールド	
No.2	No.3	ON	OFF
ON	OFF	ODDフィールド	OFF
ON	ON	EVENフィールド	ON
OFF	OFF	指定OFF	OFF
OFF	OFF	指定OFF	OFF

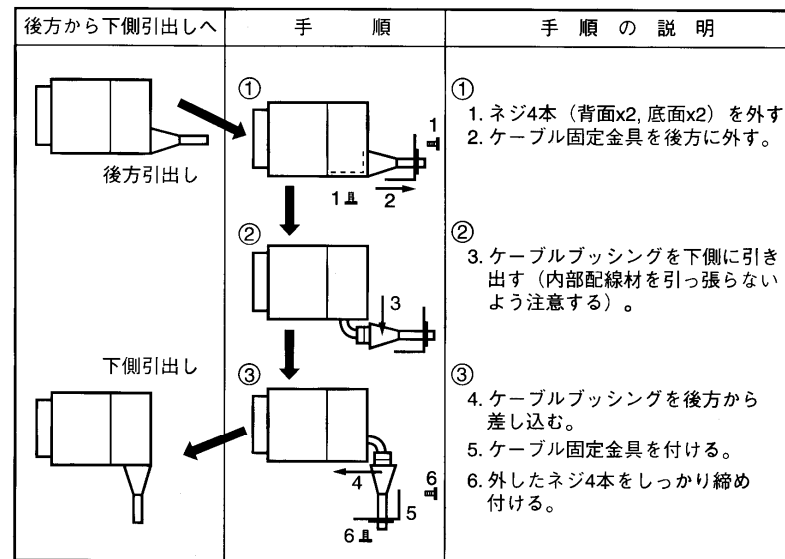
S308 No.1 フィールド番号/フレーム番号

ON フレーム番号  
OFF フィールド番号

#### 14. ケーブルの引き出し方向の変更方法(CE421)

カメラヘッドに固定されているカメラケーブルの引き出し方向は、後ろ(出荷時)ですが、下側引出しにすることも可能です。尚、引き出し方向の変更は、それに伴いカメラヘッド内部の配線状態が変わるため、慎重に操作して下さい。尚、上、左右に引き出し位置を変更することも可能ですが、この操作は販売店またはサービス担当者にご相談ください。

##### ④ 後方引出しから下側引出しへ



##### ご注意

操作の際は、カメラヘッド内部の配線材に引張り力やねじりが加わらないようご注意ください。配線材の断線、カメラヘッド内部の破壊の原因となります。

— 販売店またはサービス担当者にお任せください。 —

この操作は、カメラヘッド内部の配線状態が変わるため、販売店またはサービス担当者にお任せください。

⑧ 下位置から上(または左右)位置へ

下位置から上位置へ	手順	手順の説明								
<p>下位置 (a) から 上位置 (c) へ</p>	<p>1. 六角レンチ (1.5mm) でネジ4本を外す。</p> <p>2. 背面パネル全体を左(反時計方向)に180°回転させる</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ケーブル引出し位置</th> <th>背面パネル回転</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b (左)</td> <td>右 90°</td> </tr> <tr> <td>c (上)</td> <td>左 180°</td> </tr> <tr> <td>d (右)</td> <td>左 90°</td> </tr> </tbody> </table> <p>回転は180°以下とします。</p> <p>3. 外したネジ4本をしっかり締め付ける。</p>	ケーブル引出し位置	背面パネル回転	b (左)	右 90°	c (上)	左 180°	d (右)	左 90°	<p>1. 六角レンチ (1.5mm) でネジ4本を外す。</p> <p>2. 背面パネル全体を左(反時計方向)に180°回転させる</p> <p>3. 外したネジ4本をしっかり締め付ける。</p>
ケーブル引出し位置	背面パネル回転									
b (左)	右 90°									
c (上)	左 180°									
d (右)	左 90°									

— ご注意 —

- 内部の配線材の状態を変える結果となるため、操作の際は、配線材に引張り力や180°を超えるねじれが加わらないようご注意ください。配線材の断線、カメラヘッド内部の破壊の原因となります。
- ①と⑧の操作を必要に応じて組み合わせます。

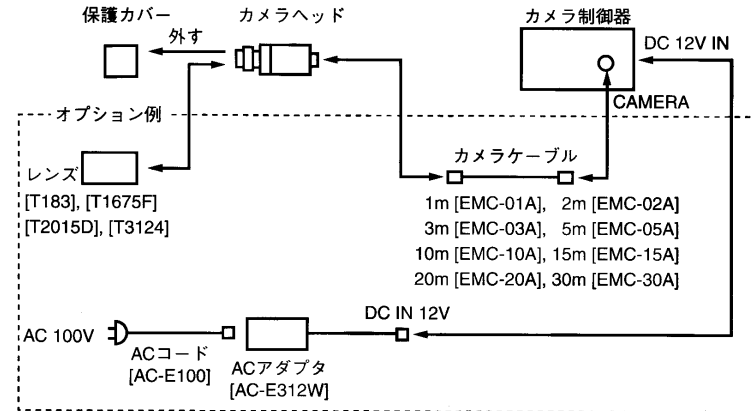
15. 電源仕様、電源接続

DC12V電源は、電圧が12V±10%、電流容量が600mA以上、リップル電圧が50mVp-p以下のものをご使用下さい。カメラへの電源供給は「DC 12V IN」端子または「DC IN/SYNC」端子のいずれか一方のみからとってください。双方から同時に電源を供給するとカメラのみならず、電源が故障する場合があります。

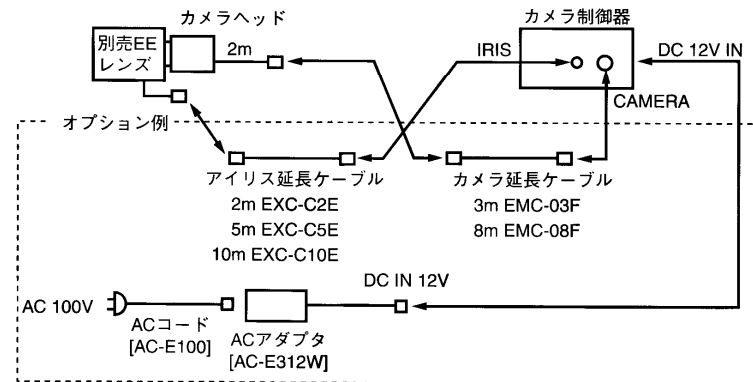
端子	接続コネクタ	接続極性
DC 12V IN	HR10A-7P-4S (ヒロセ電機)	ピン1, 2: ⊕ ピン3, 4: ⊖
DC IN/SYNC	HR10A-10P-12S (ヒロセ電機)	ピン2: ⊕ ピン1: ⊖

16. オプション(別売品)

(1) ME 4 2 1, ME 4 2 1 R



(2) CE 4 2 1



— ご注意 —

- 別売品の詳細、使用方法は、お求めの販売店にお問い合わせください。



17. 故障かな!?と思われたとき

メモ

症 状	調べるところ
映像がない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源は正しく供給されていますか？</li> <li>・レンズの絞りは正しく調節されていますか？</li> <li>・ケーブル類は正しく接続されていますか？</li> <li>・モニターテレビは正しく調整されていますか？</li> <li>・モード設定のスイッチは正しく設定されていますか？</li> <li>・リセットリスタートモードに設定されていてVDが入力されていないと映像が出ません。</li> <li>・1パルストリガーモードに設定されていてトリガーが入力されないと映像が出ません。</li> </ul>
映像が暗い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レンズの絞りは正しく調整されていますか？</li> <li>・シャッタースピードは正しく設定されていますか？</li> </ul>
外部同期がかからない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モード設定のスイッチは正しく設定されていますか？</li> <li>・外部入力パルスは正しい位相で入力されていますか？</li> <li>・外部入力パルスは正しい振幅で入力されていますか？</li> <li>・外部入力パルスは周波数引き込み範囲内の精度で入力していますか？</li> <li>・75Ω ON/OFF スイッチは正しいポジションですか？ (外部から入力している信号は75Ω終端を必要としますか。 あるいは TTLレベルですか)</li> <li>・HD端子、VD端子とDC IN/SYNC端子の両方から外部入力パルスを入力していませんか？どちらか片方から入力してください。</li> </ul>