

製品仕様書

第 1.0 版

製品名 EMVC-C303 (白黒)
EMVC-C303C (カラー)

1 / 3 インチ・VGA (有効 33 万画素) フォーマット
CameraLinkI/F 規格準拠プログレッシブ CCD カメラ

株式会社ミスミ

エレクトロニクス事業部
PC コンポーネンツ事業チーム

改版履歴 (Revisions)



版 Rev	作成年月日 Date	改版記事 Changes	備考
1.0	2006/08/23	新規発行	

安全上のご注意

ご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読み頂き、注意事項を十分ご確認の上、正しくお使いください。この「安全上のご注意」は、大切に保管してください。

この「安全上のご注意」では、製品を安全にお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損害を未然に防止するために、注意事項を「警告」と「注意」の2つに区分しています。

ここに書かれている内容は、お客様が購入された商品には含まれない項目も記載されています。

 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、死亡や重傷に至る重大な事故を起こす可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、傷害を負ったり物的損害の発生が想定される内容を示しています。

図記号について









この記号は一般的な禁止を表します。







この記号は強制あるいは指示を表します。





【使用環境・条件について】

 警告	
 可燃性、爆発性のある雰囲気では使用しないでください。 人身事故や火災の原因になります。	 本製品を、人体の安全に関わる用途には使用しないでください。 万一故障や誤動作があっても、即人体に危害をおよぼさない用途での使用を想定しています。
 注意	
 仕様に定められた環境(振動、衝撃、温度、湿度など)の範囲内で使用、保管してください。 火災や製品損傷の原因になります。	 製品を理解してからご使用ください。









【据え付けおよび配線について】

 警告	
 FG端子のある製品は、必ず接地をしてください。 故障や漏電のときに感電する恐れがあります。	 仕様に記載された電源電圧以外で使用しないでください。 火災・感電・故障の原因になります。
 誤配線をしないでください。 火災や故障の原因になります。	






【据え付けおよび配線について】

 注意	
 仕様に定められた配線・配置をしてください。 火災や故障の原因になります。	 配線にストレスがかからないような方法で行ってください。 感電や火災の原因になります。
 配線は、電源を切った状態で行ってください。 感電・故障の原因になります。	




【使用方法について】

 警告	
 通電中は端子や基板に触れないでください。 感電や、誤動作による事故の原因になります。	 可燃物を近くに置かないでください。 火災の原因になります。
 仕様に定められた方法以外で使用しないでください。 人身事故や故障の原因になります。	 放熱穴がある場合、ドライバなど金属類を押し込まないでください。 感電・故障の原因になります。
 注意	
 製品の開口部に異物を押し込まないでください。 感電や故障の原因になります。	 放熱穴がある場合は、ふさがないでください。 本体内部の温度が上がり、火災や故障の原因になります。

【メンテナンスについて】

 注意	
 分解したり修理しないでください。 火災・感電・故障の原因になります。	 有効期限の過ぎた電池は交換してください。 液洩れなどにより、故障や誤動作の原因になります。
 注意ラベル等のある製品は、ラベルの内容が見えなくなったら貼りかえてください。 交換の際は、弊社までご相談ください。	 保守、点検は電源を切った状態で行ってください。 電源を入れたまま作業すると、感電の恐れがあります。

【廃棄について】

 警告	
 電池は公的機関が定めた方法で廃棄してください。 破裂の恐れがあり、火災・人身事故の原因になります。	 製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。 破裂の恐れがあり、火災・人身事故の原因になります。

使用上の注意事項

- カメラ本体に衝撃を与えないで下さい。
- 動作中は断熱材などで本体を包むとカメラの温度上昇を招き故障の原因となりますので、断熱材などで保温しないで下さい。(低温環境下での使用を除く)
- 寒暖の激しい場所への移動には、除熱・除冷等の結露対策を行って下さい。結露したままでのカメラの使用は故障の原因となります。
- 本カメラを使用にならない場合は、レンズキャップを取り付け、撮像素子にゴミ・キズ等が付かないように保護して下さい。また、以下の様な場所には保管しないで下さい。
 - ・ 湿気・ほこりの多い場所
 - ・ 直射日光の当たる場所
 - ・ 極端に暑い場所や寒い場所
 - ・ 強力な磁気・電波の発生する物の近く
 - ・ 強い振動のある場所
- ガラス面の汚れは綿棒などでガラス面にキズを付けないように拭き取って下さい。ボディの汚れは柔らかい布で軽く拭き取って下さい。
- 電源は仕様に記載された範囲内の電圧にて使用して下さい。また、強いノイズの発生するような電源は使用しないで下さい。そのような電源を使用した場合、カメラから出力する映像にノイズとしてあらわれる場合があります。
- 強い電磁界での環境下での使用は避けてください。このような環境下においては、カメラの誤動作、映像の乱れやノイズの原因となります。
- カメラで高輝度の被写体を撮ったとき、画面の高輝度の被写体の上下に、縦長に尾を引いたように映し出されることがありますが、これはスミアというもので CCD 特有の現象でありカメラの不具合ではありません。
- カメラで線状のものを撮ったときにギザギザしたり、細かい縞や市松模様を撮ったときに年輪模様にみえたりする現象も CCD 特有の現象であり、カメラの不具合ではありません。
- 商用電源を使用した照明では、一般的には電子シャッターの速度が早くなるほど画面のちらつき（フリッカー）が強調されます。このような場合には、カメラのシャッタースピードの設定を調節するか、直流点灯や高周波点灯タイプの照明を使用して下さい。

目次

1	電気仕様 / 機構部仕様 / 使用環境条件.....	1
2	外部接続コネクタ仕様.....	2
2.1	ピンアサイン.....	2
3	仕様全般.....	3
3.1	カメラ出カタイミング.....	3
3.1.1	水平出カタイミング (全モード共通).....	3
3.1.2	垂直出カタイミング.....	4
3.1.2.1	ノーマル/フルスキャン.....	4
3.1.2.2	パーシャル/フルスキャン.....	4
3.1.2.3	1/2パーシャルスキャン.....	5
3.1.2.4	1/4パーシャルスキャン.....	5
3.1.2.5	任意パーシャルスキャン.....	6
3.2	カメラ動作モード.....	7
3.2.1	ノーマルモード.....	7
3.2.1.1	ノーマルモード (フルフレーム露光時).....	7
3.2.1.2	ノーマルモード (電子シャッター動作時).....	7
3.2.2	パルス幅トリガモード.....	8
3.2.2.1	パルス幅トリガモード (Vリセット動作).....	8
3.2.2.2	パルス幅トリガモード (ノンリセット動作).....	8
3.2.2.3	露光詳細タイミング.....	9
3.2.3	エッジプリセットトリガ・モード.....	10
3.2.3.1	エッジプリセットトリガモード (Vリセット動作).....	10
3.2.3.2	エッジプリセットトリガモード (ノンリセット動作).....	10
3.2.3.3	露光詳細タイミング.....	11
3.3	通信仕様.....	12
4	添付資料.....	14
	図 1 外観図.....	15
	図 2 台座.....	16
	図 3 台座取付時外観図面.....	17

1 電気仕様 / 機構部仕様 / 使用環境条件

製品名		EMVC-C303	EMVC-C303C	
電気仕様	撮像素子	1/3インチ正方形素型プログレッシブCCD(ソニー製)		
		白黒	カラー	
	総画素数	692(H) × 504(V)		
	有効画素数	659(H) × 494(V)		
	映像出力有効画素数	VGAクラス648(H) × 494(V)		
	セルサイズ	7.4(H) × 7.4(V) μm		
	走査方式	プログレッシブ		
	パーシャルスキャン	任意位置、任意ライン		
	垂直周波数(フレームレート)	62.94Hz(60FPS)/94.41Hz(90FPS)		
	水平周波数	31.4685KHz(60FPS)/47.2028KHz(90FPS)		
	画素周波数	24.5454MHz(60FPS)/36.8181MHz(90FPS)		
	解像度	480TV本	480TV本(Raw Data)	
	S/N比	56dB(GAIN 0dB)		
	最低被写体照度	1lx at F1.4		
	同期方式	内部同期/外部同期(自動切換)		
	映像出力	10bit Rawデータ		
	シャッタースピード	OFF~1/100,000(パルス幅トリガ:1/2~1/100,000)		
	読出モード	ノーマル/ビニング		
	ゲイン	0~27dB		
	ガンマ特性	γ=1固定		
電源	入力電圧	DC12V±10%		
	消費電力	1.8W以下		
通信機能	RS232準拠(カメラリンクコネクタ経由)			
機構部	外形寸法	28(W) × 28(H) × 46.3(D)mm *マウント~コネクタ先端まで		
	光学フィルタ	IRカットフィルタ無		
	光軸精度	H、V方向位置精度: ±0.31mm		
		H、V方向に対する有効画素面の回転精度: ±0.21°		
	材質	外装ケース	フロント、ベース、リア: アルミダイキャスト(ADC12) カバー: 亜鉛メッキ鋼板	
		台座	ポリカABS	
	レンズマウント	Cマウント		
	カメラ取付台座	4面取付可(下面: 4点、3面: 3点ネジ止め)		
質量	約52g(本体: 約43g、台座: 9g)			
使用環境	動作環境	性能保証	温度: 0~40°C、湿度: 0~85%RH(結露なきこと)	
		動作	温度: -5~50°C、湿度: 0~85%RH(結露なきこと)	
		保存	温度: -30~65°C、湿度: 0~90%RH(結露なきこと)	
	耐振動	20Hz~200Hz~20Hz(5分/サイクル)、加速度10G、各方向30分		
	耐衝撃	加速度70G、6ms(正弦半波)、各方向3回		
	MTBF	78,000h		
	規格	EMS: EN61000-6-2、EMI: EN55011(Class B)		
規制化学物質対応	RoHS対応			

2 外部接続コネクタ仕様

カメラコネクタ 3M 製 SDR 相当品
 周辺機器接続コネクタ HR10A-7R-6PB (ヒロセ電機) 相当品

2.1 ピンアサイン

●カメラコネクタ

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	GND	14	GND
2	X0-	15	X0+
3	X1-	16	X1+
4	X2-	17	X2+
5	Xclk-	18	Xclk+
6	X3-	19	X3+
7	SerTC+	20	SerTC-
8	SerTFG-	21	SerTFG+
9	CC1- (TRG)	22	CC1+ (TRG)
10	CC2+	23	CC2-
11	CC3-	24	CC3+
12	CC4+	25	CC4-
13	GND	26	GND

●周辺機器接続コネクタ

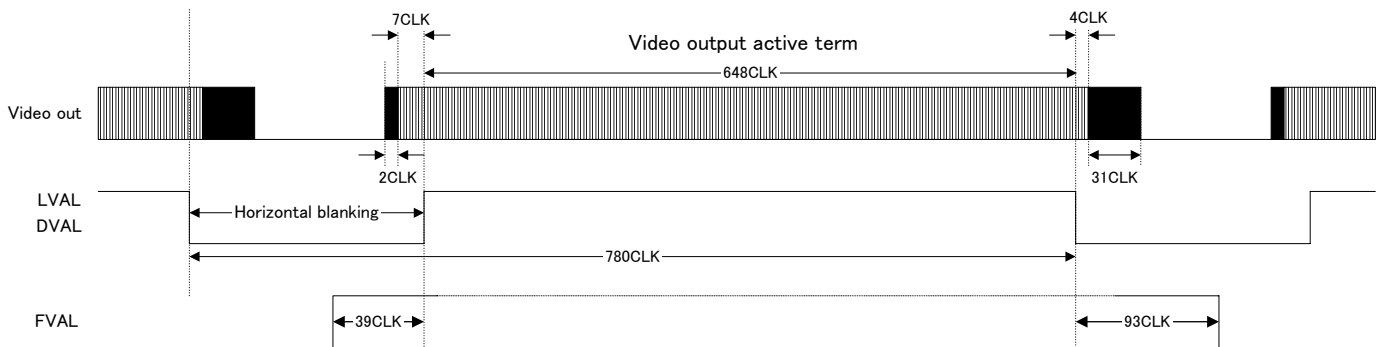
ピン番号	信号名	IN/OUT	信号電圧
1	GND	IN	0V
2	I/O-1	IN/OUT	+3.3V
3	I/O-2	IN/OUT	+3.3V
4	I/O-3	IN/OUT	+3.3V
5	TRG OUT	OUT	+3.3V
6	+12V	IN	+12V

3 仕様全般

3.1 カメラ出力タイミング

3.1.1 水平出力タイミング (全モード共通)

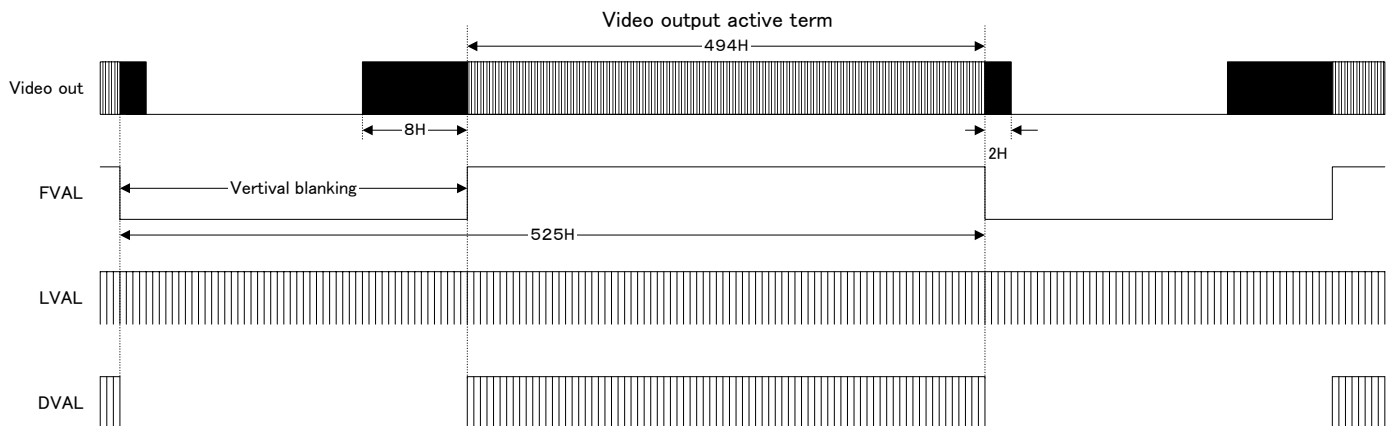
1clk = 30fps:81.4812nsec
 60fps:40.7407nsec
 90fps:27.1606nsec



3.1.2 垂直出力タイミング

ノーマル/フルスキャン

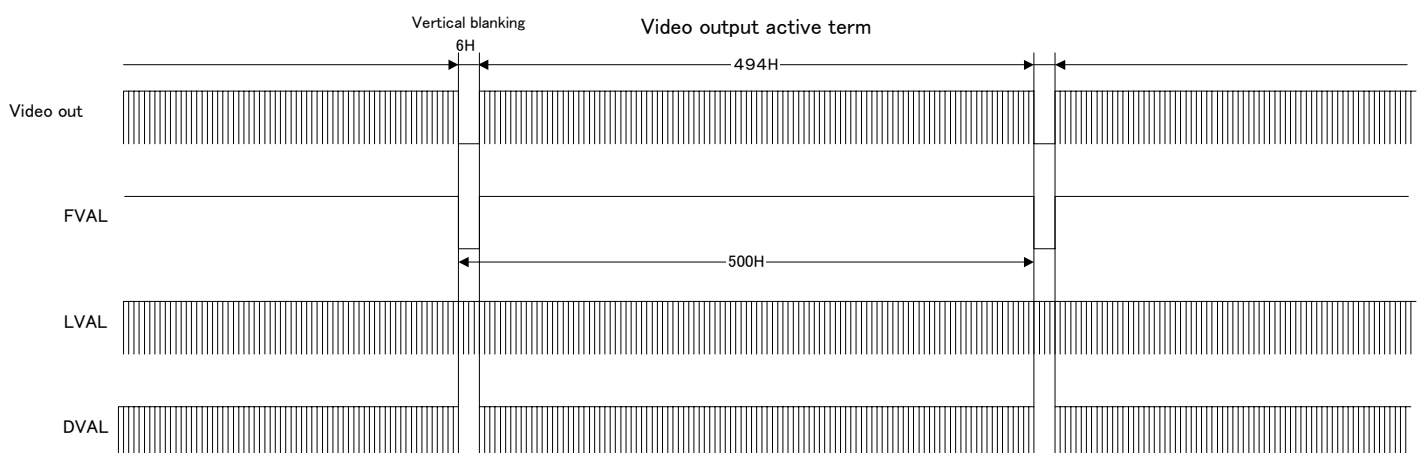
フレームレート 30fps : 29.97Hz
 60fps : 59.94Hz
 90fps : 89.91Hz



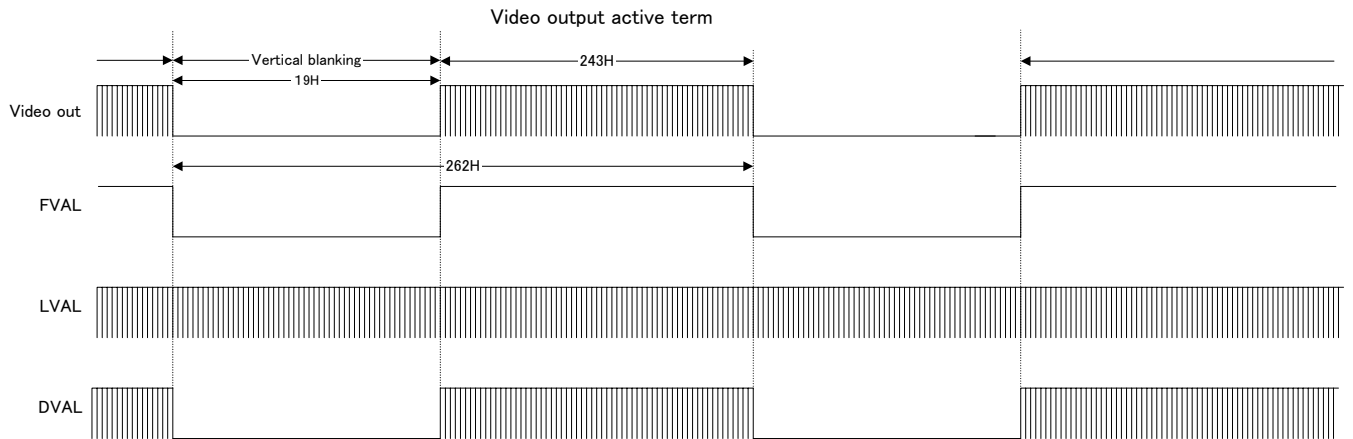
パーシャル/フルスキャン

※映像無効部を高速駆動することで 3.1.2.1 ノーマル設定に対して垂直周波数が上がります。

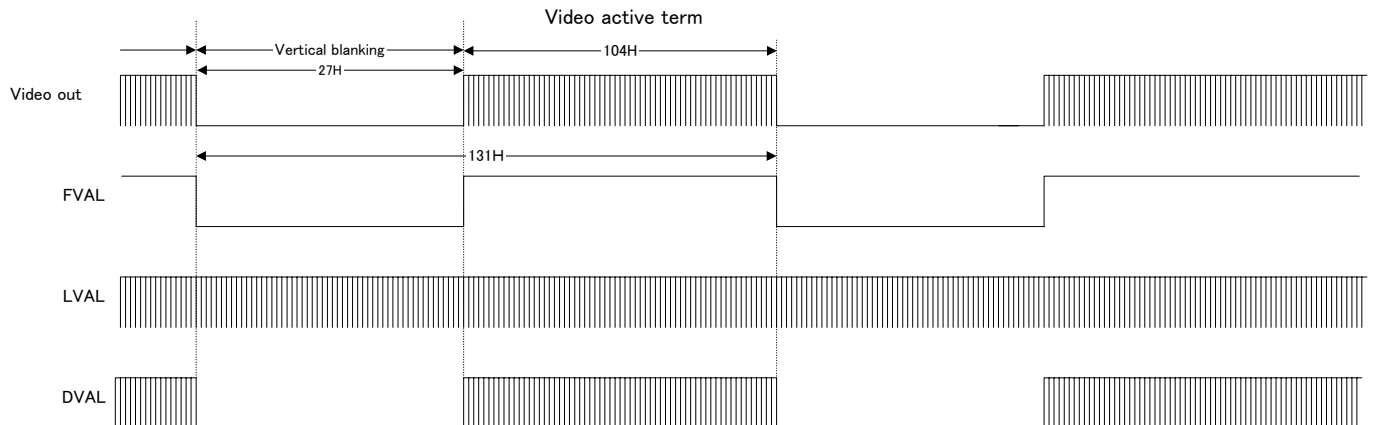
フレームレート 30fps : 31.47Hz
 60fps : 62.94Hz
 90fps : 94.41Hz



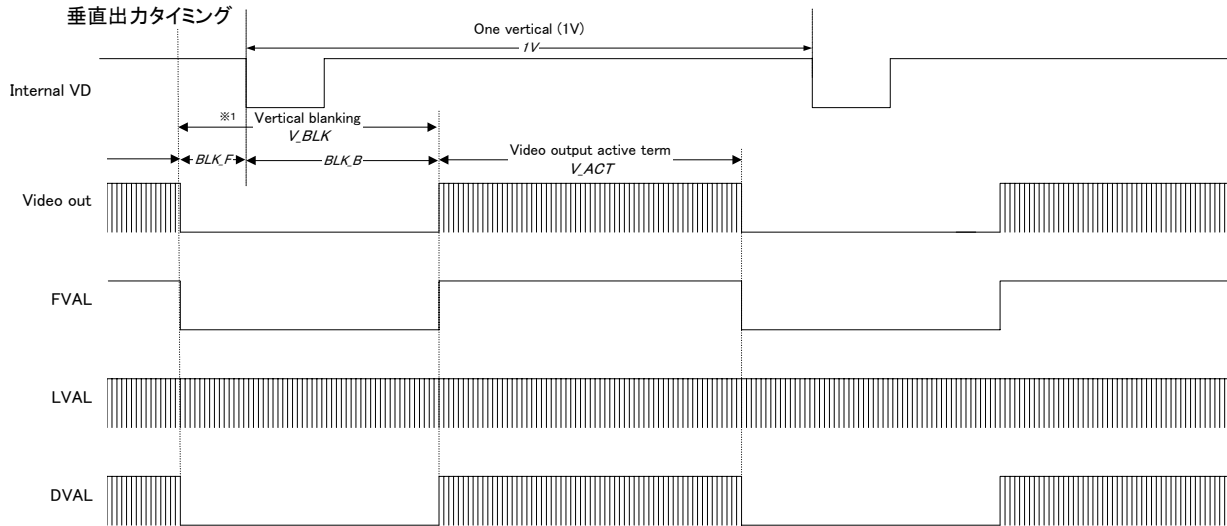
1 / 2 パーシャルスキャン

 フレームレート 30fps : 60.1Hz
 60fps : 120.1Hz
 90fps : 180.2Hz


1 / 4 パーシャルスキャン

 フレームレート 30fps : 120.1Hz
 60fps : 240.2Hz
 90fps : 360.3Hz


任意パーシャルスキャン



※1 Vertical blanking (映像無効部)のライン数 (VGA)

Vertical blankingのタイミングは任意パーシャルスキャンの開始ライン、有効ライン数の設定により以下のように変わります。

コマンドレジスタ設定値

任意パーシャル開始ライン番号 X : PSR[15.0] (コマンド番号: 24、25H)

任意パーシャル有効ライン数 Y : PWR[15.0] (コマンド番号: 26、27H)

$Start\ line = X + 1$

$V_ACT = Y$

$BLK_F = ((42 * X + 571) / 780) + 4$ (小数点以下繰上げ)

$BLK_B = ((20857 - 42 * (X + Y)) / 780)$ (小数点以下繰上げ)

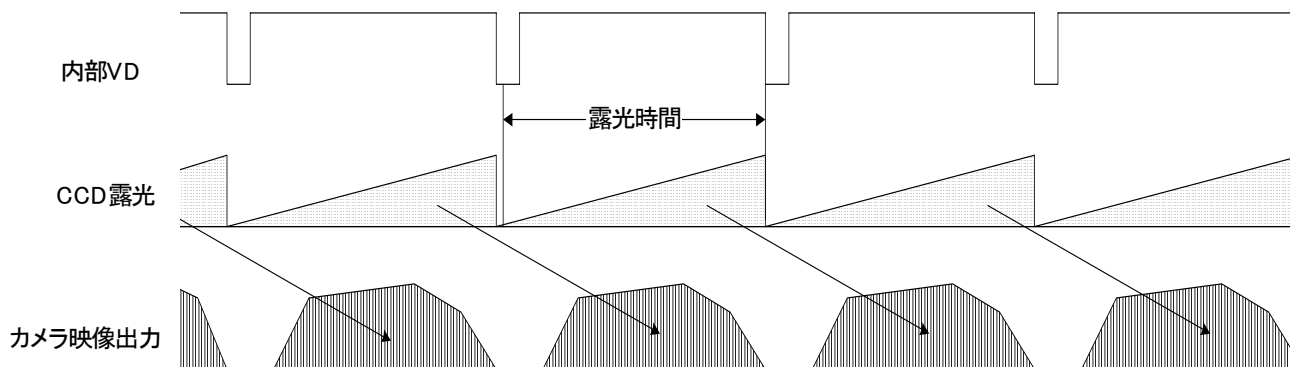
$V_BLK = BLK_F + BLK_B$

3.2 カメラ動作モード

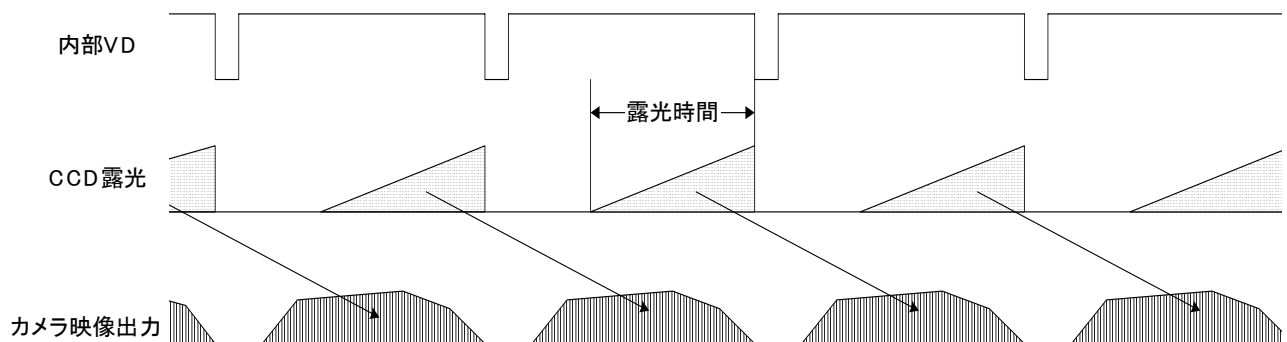
3.2.1 ノーマルモード

カメラ映像信号を連続的に出力するモードです。

ノーマルモード（フルフレーム露光時）



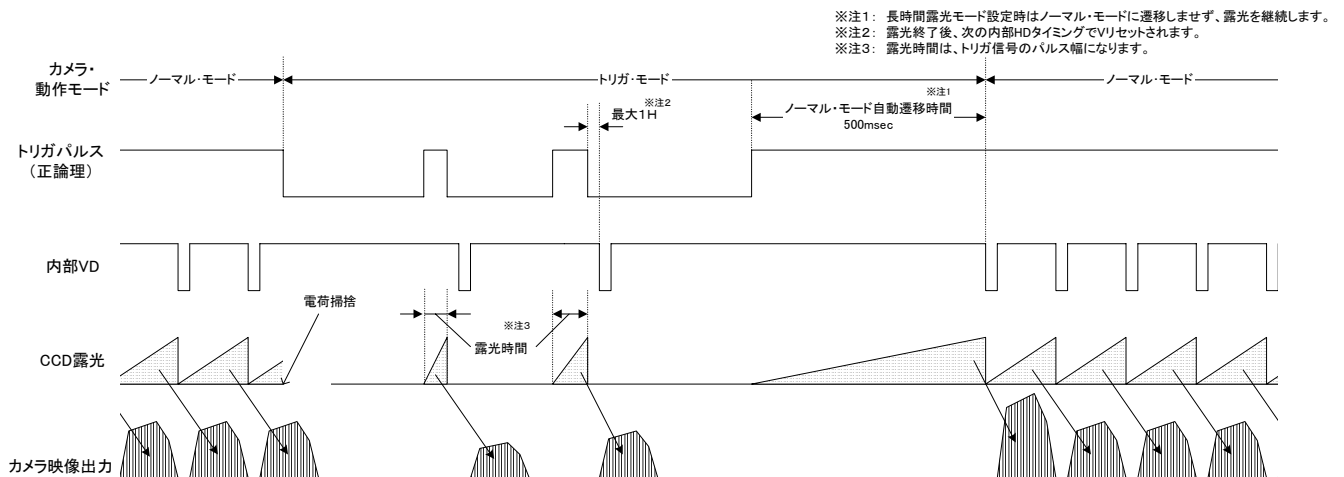
ノーマルモード（電子シャッター動作時）



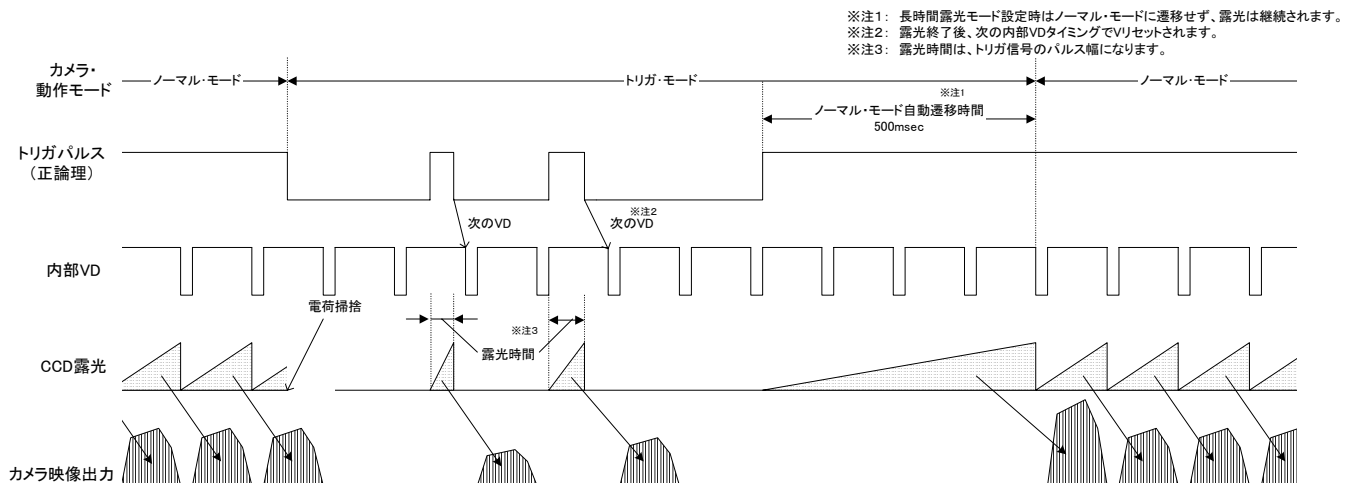
3.2.2 パルス幅トリガモード

トリガパルスに同期して露光を行います。正論理設定の場合、トリガパルスの連続した正論理入力期間が露光タイミングになります。露光開始はパルスの立ち上がり、露光終了はパルスの立下りで制御されます。

パルス幅トリガモード（Vリセット動作）

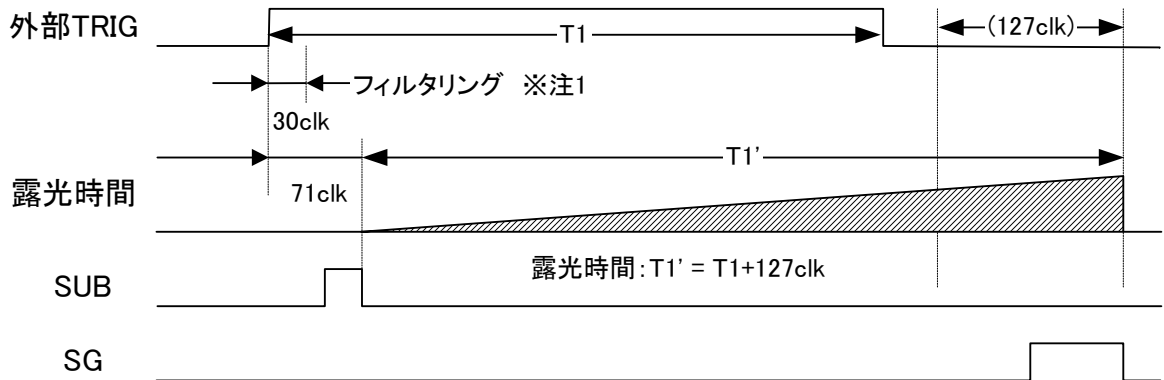


パルス幅トリガモード（ノンリセット動作）



露光詳細タイミング

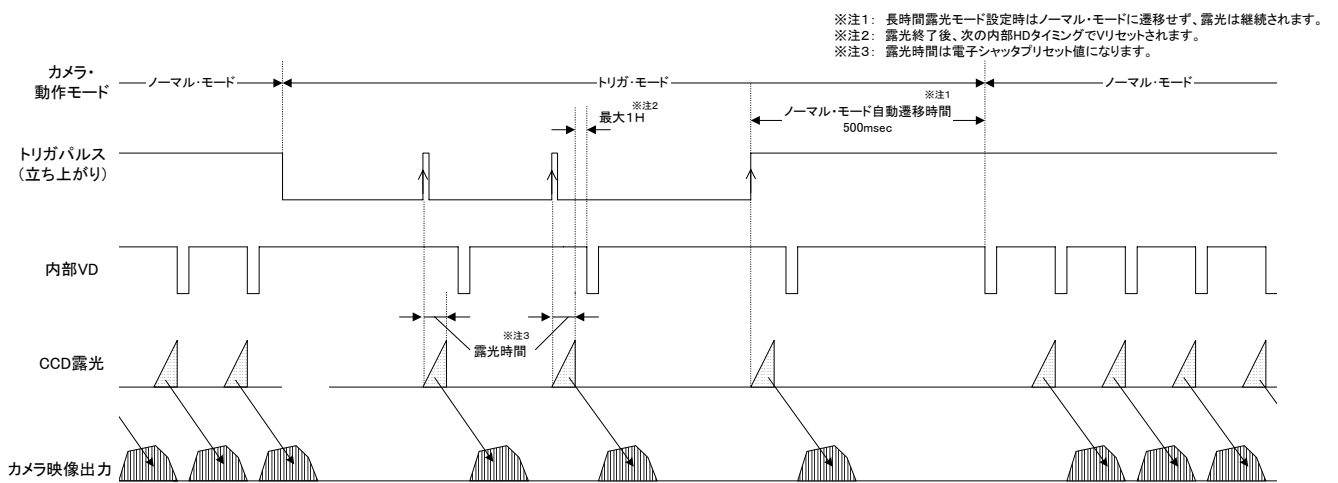
※注1 パルス幅30clk以下のトリガ入力はフィルタリングにより除去されます。
トリガパルスとして、パルス幅31clk以上の信号を入力して下さい。



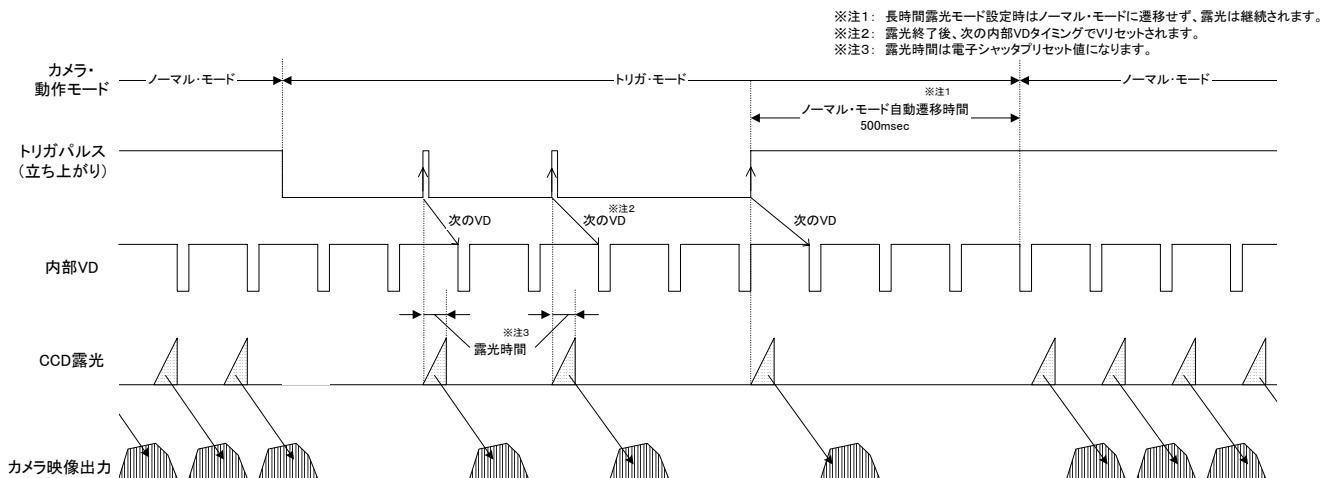
3.2.3 エッジプリセットトリガ・モード

トリガパルスに同期して露光を行います。トリガパルスの立ち上がりエッジ検出設定の場合、パルスの立ち上がりで露光が開始され、露光時間は電子シャッタープリセット値になります。

エッジプリセットトリガモード（Vリセット動作）

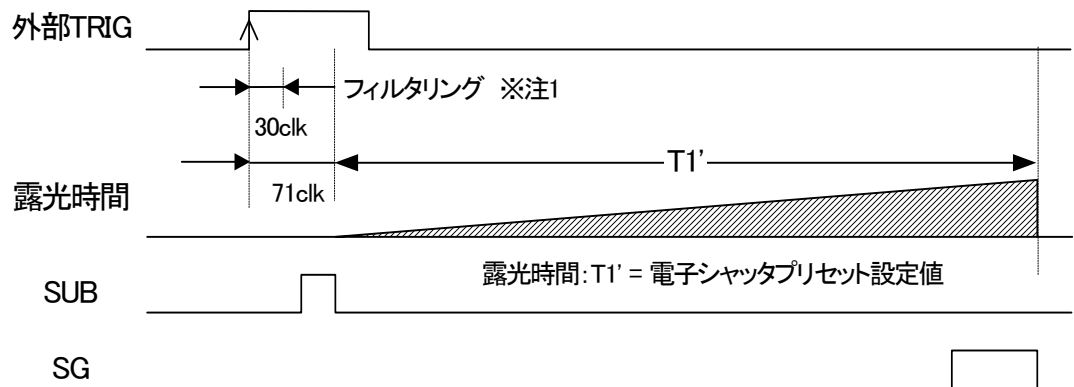


エッジプリセットトリガモード（ノンリセット動作）



露光詳細タイミング

※注1 パルス幅30clk以下のトリガ入力はフィルタリングにより除去されます。
トリガパルスとして、パルス幅31clk以上の信号を入力して下さい。



3.3 通信仕様

本カメラはPC等からの外部制御を可能にするための通信機能を有する。

以下にコマンド番号（コントロール・レジスタ）機能一覧表を示す。
詳細は別紙・通信仕様書による。

※ 各コマンド番号のデータ単位は1バイト（8bit）とする。

※ 表中“EEPROM”項はコマンドデータのEEPROMへの保存の可否（○×）を示す。電源投入によりコマンドデータはEEPROMの保存値で初期化される。

コマンド番号	R/W	EEPROM	機能	初期値	設定範囲
00H	R	×	機種コード (8bit: D[7..0])	COLOR :0 B&W :1	0~255
01H	R	×	ハードウェア・バージョン (8bit: D[7..0])	ROM Data	0~255
02H	R	×	ファームウェア・バージョン (16bit: D[15..8]) D[15..12]: 整数部、D [11..8]: 小数第1位	ROM Data	0~15
03H	R	×	ファームウェア・バージョン (16bit: D[7..0]) D[7..4]: 小数第2位、D[3..0]: 小数第3位	ROM Data	0~15
04H	R/W	○	シリアル・ナンバー (32bit: D[31..24]) D[31..28]: 0、D[27..24]: 7桁目	出荷設定	0~15
05H	R/W	○	シリアル・ナンバー (32bit: D[23..16]) D[23..20]: 6桁目、D[19..16]: 5桁目	出荷設定	0~15
06H	R/W	○	シリアル・ナンバー (32bit: D[15..8]) D[15..12]: 4桁目、D[11..8]: 3桁目	出荷設定	0~15
07H	R/W	○	シリアル・ナンバー (32bit: D[8..0]) D[7..4]: 2桁目、D[3..0]: 1桁目	出荷設定	0~255
08H	R	×	カスタムコード	0	0~255
09-0CH	R/W	○	予約		
0DH	R/W	○	DAC基準電圧出荷調整値 BACK UP (8bit: D[7..0])	出荷調整値	0~255
0EH	R/W	○	デジタルゲイン出荷調整値 BACK UP (8bit: D[7..0])	出荷調整値	0~255
0FH	R/W	○	ゲインオフセット出荷調整値 BACK UP (8bit: D[7..0])	出荷調整値	0~255
10H	R/W	○	カメラ・モード1 (8bit: D[7..0])	9	
11H	R/W	○	カメラ・モード2 (8bit: D[7..0])	0	
12-1FH	R/W	○	予約		
20H	R/W	○	電子シャッター露光時間H単位制御 (16bit: D[7..0])	0	0~4095
21H	R/W	○	電子シャッター露光時間H単位制御 (16bit: D[15..8])		
22H	R/W	○	電子シャッター露光時間CLK単位制御 (16bit: D[7..0])	0	779
23H	R/W	○	電子シャッター露光時間CLK単位制御 (16bit: D[15..8])		
24H	R/W	○	任意パーシャル開始ライン (16bit: D[7..0])	0	0~493
25H	R/W	○	任意パーシャル開始ライン (16bit: D[15..8])		
26H	R/W	○	任意パーシャル有効ライン数 (16bit: D[7..0])	494	0~494
27H	R/W	○	任意パーシャル有効ライン数 (16bit: D[15..8])		
28H	R/W	○	トリガ遅延時間 (8bit: D[7..0])	0	0~255
29-2FH	R/W	○	予約		
30H	R/W	○	CDSゲイン (8bit: D[7..0])	0	0~255
31H	R/W	○	デジタルゲイン値 (8bit: D[7..0])	コマンド 0EH	0~255

32H	R/W	○	ゲインオフセット値 (8bit : D[7..0])	コマンド 0FH	0~255
33-37H	R/W	○	予約		
38H	R/W	○	クランプレベル (8bit : D[7..0])	9	0~31
39-3DH	R/W	○	予約		
3E-3FH	R/W	○	ホワイトクリップレベル	1023	0~1023
40H	R/W	○	CDS/AD制御レジスタ0 (16bit : D[15..8])	20	0~255
41H	R/W	○	CDS/AD制御レジスタ0 (16bit : D[7..0])	0	0~255
42H	R/W	○	CDS/AD制御レジスタ1 (16bit : D[15..8])	47	0~255
43H	R/W	○	CDS/AD制御レジスタ1 (16bit : D[7..0])	1	0~255
44H	R/W	○	CDS/AD制御レジスタ2 (16bit : D[15..8])	239	0~255
45H	R/W	○	CDS/AD制御レジスタ2 (16bit : D[7..0])	47	0~255
46H	R/W	○	CDS/AD制御レジスタ3 (16bit : D[15..8])	144	0~255
47H	R/W	○	CDS/AD制御レジスタ3 (16bit : D[7..0])	19	0~255
48-5FH	R/W	○	予約		
60H	R/W	○	リアパネル/通信・制御選択 (2bit : D[1..0])	0	
61H	R/W	○	DAC基準電圧値 (8bit : D[7..0])	コマンド 0DH	0~255
62H	R/W	○	固定ゲイン (リアパネルSW有効時) (8bit : D[7..0])	16	0~255
63-64H	R/W	○	マニュアルゲインボリューム最大値 (16bit : D[15..0])	422	0~255
65-6FH	R/W	○	予約		
70-71H	R/W	○	固定/マニュアルゲイン選択 (1bit : D15) マニュアルボリューム値 (15bit : D[14..0])	0	
72H	R	×	ゲイン現在値		0~255
73H	R/W	○	予約		
74-75H	R	×	リアパネルDIPSW状態 (10bit : D[9..0])		
78H	R/W	○	テストパターン選択	0	0~255
79H	R/W	○	画像エフェクトモード制御	0	
7EH	R/W	○	ファームウェア・バージョン照合データ (16bit : D[15..8]) D[15..12] : 整数部、D [11..8] : 小数第1位	コマンド 02H	0~15
7FH	R/W	○	ファームウェア・バージョン照合データ (16bit : D[7..0]) D[7..4] : 小数第2位、D[3..0] : 小数第3位	コマンド 03H	0~15
80H	R/W	×	EEPROM制御レジスタ	0	
81-EFH	R/W	×	予約		
F0H	R/W	×	検査モード (通常 : 0固定)	0	
F1H	R/W	×	検査モード (通常 : 0固定)	0	
F2H	R/W	×	検査モード (通常 : 0固定)	0	
F3-FEH	R/W	×	予約		
FFH	R/W	×	コントローラ出荷検査用	0	

4 添付資料

1 外觀図	15
図 2 台座	16
図 3 台座取付時外觀図面	17

1 外觀圖

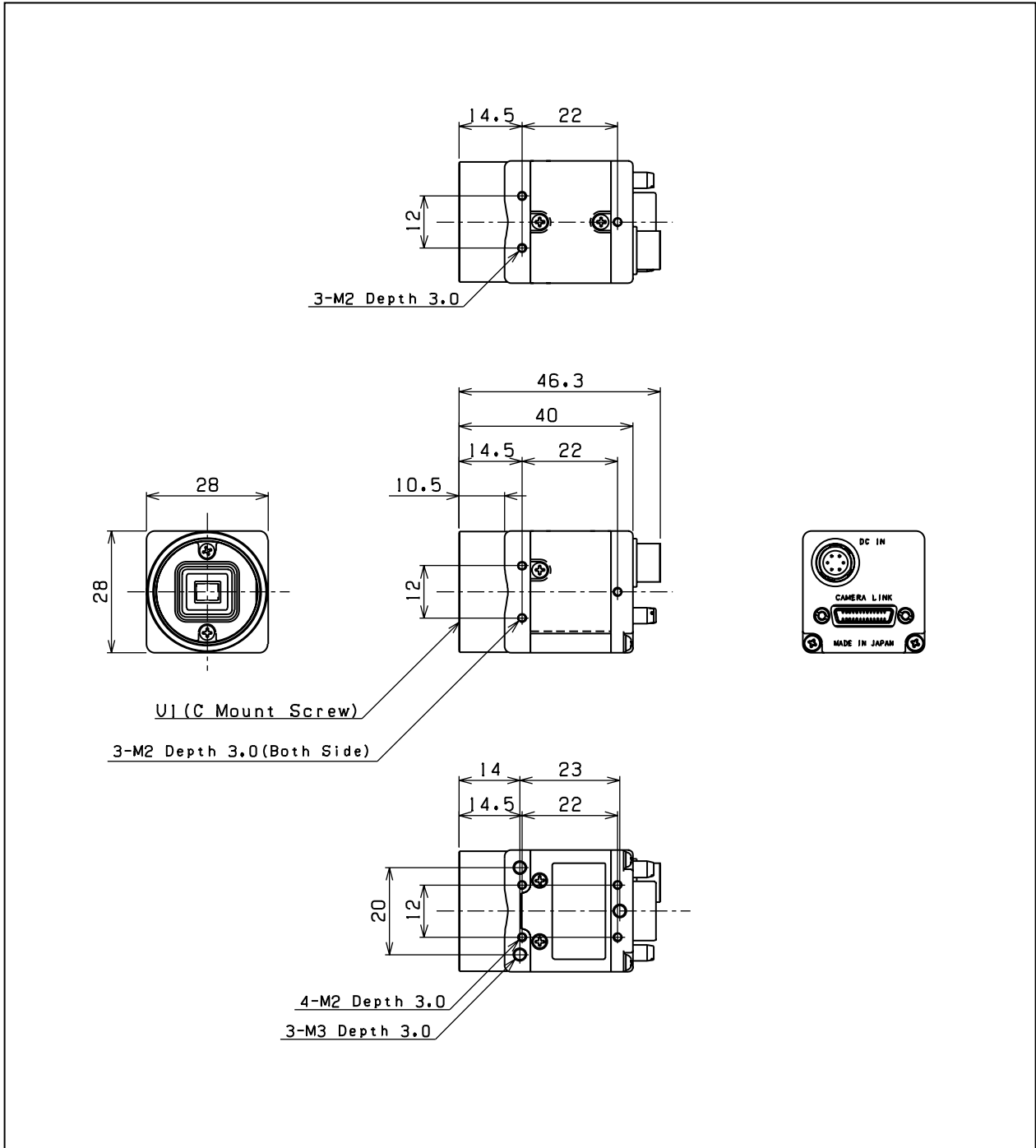


図 2 台座

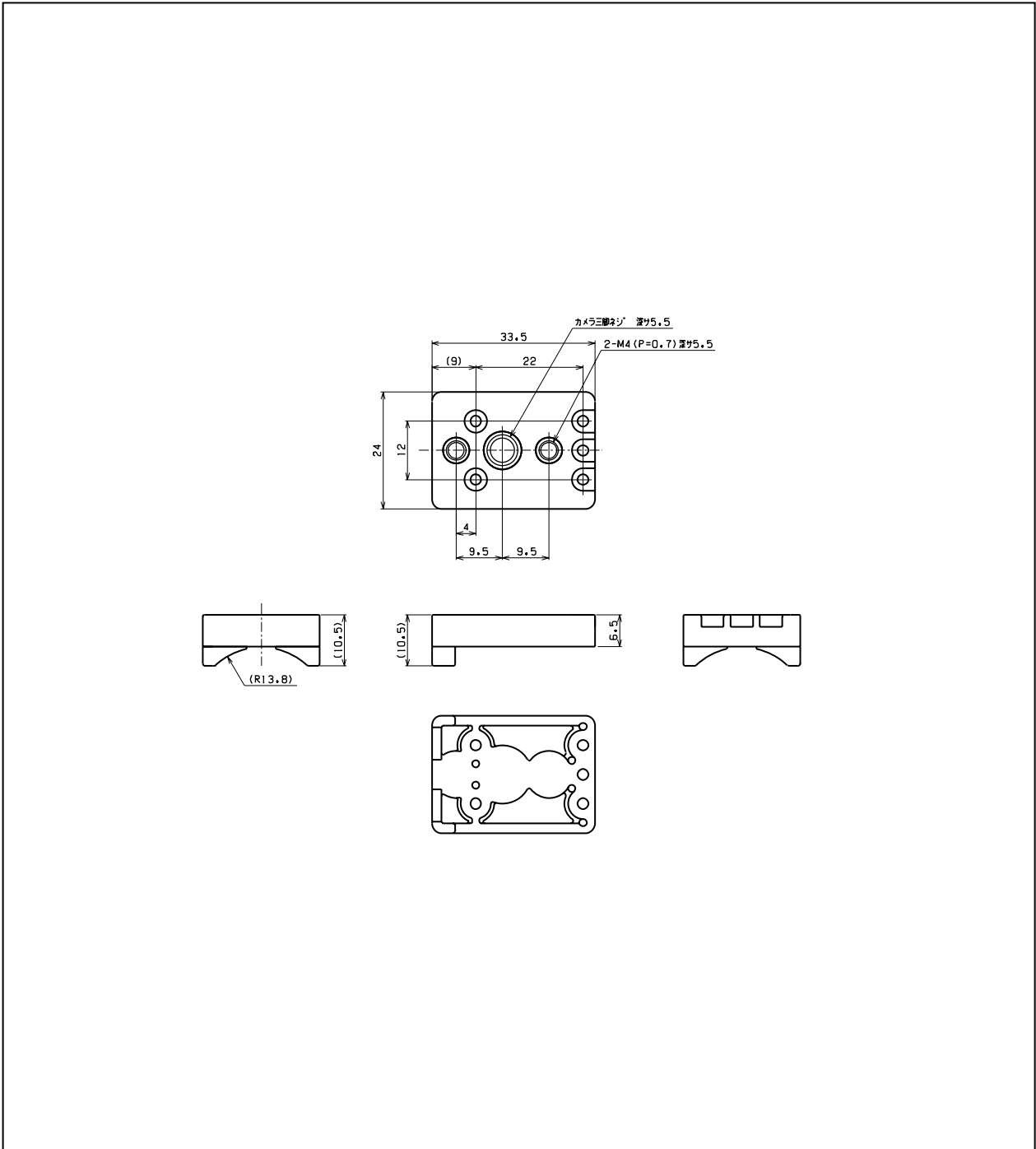
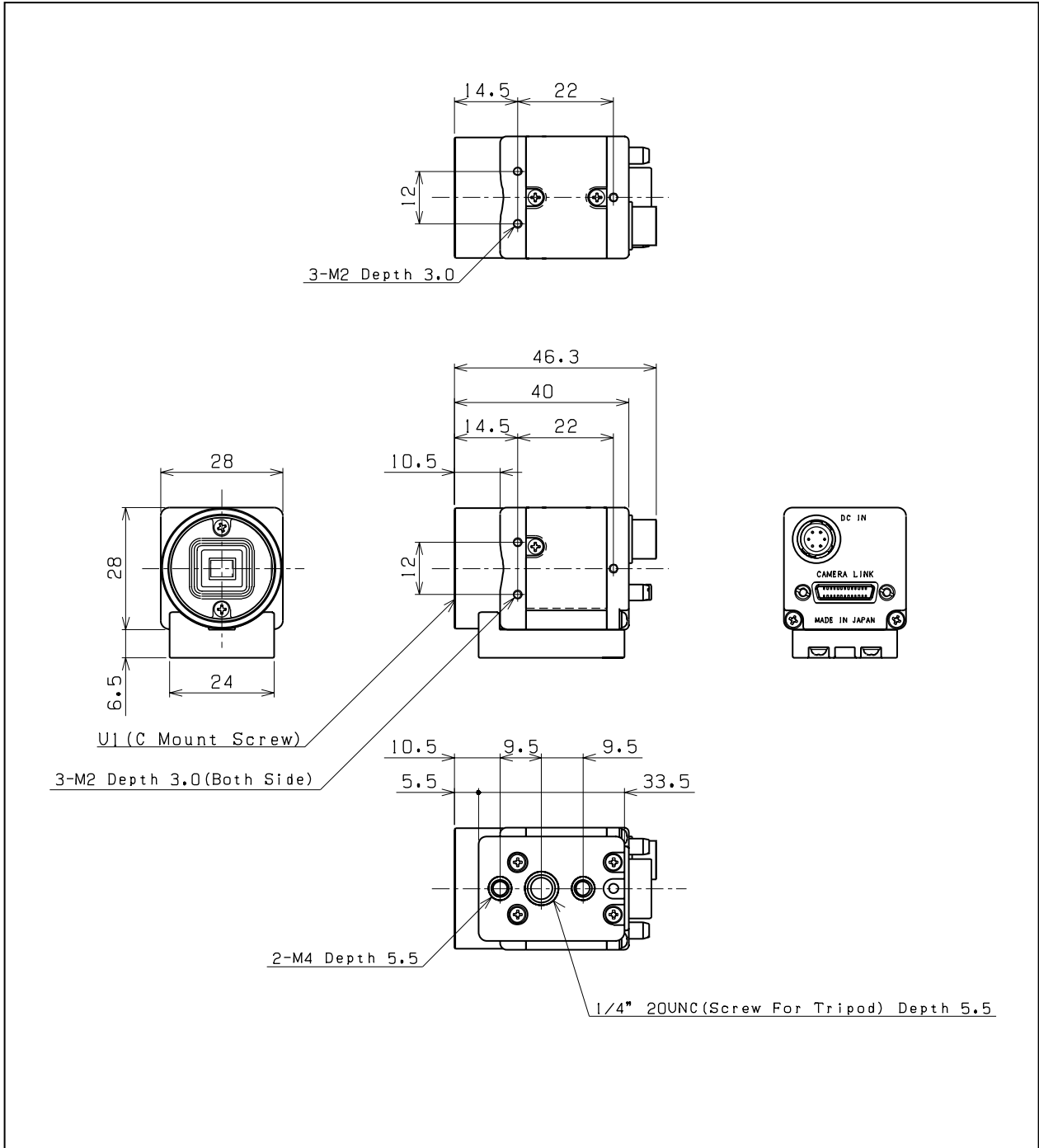


図 3 台座取付時外觀図面



株式会社ミスミ

エレクトロニクス事業部
PCコンポーネンツ事業チーム

〒135-0016

東京都江東区東陽 4-1-13 東陽セントラルビル

TEL 03(3647)7230 (ダイヤルイン)

FAX 0120(077)343 (フリーダイヤル)

E-mail : fpc@misumi.co.jp