

RoHS Compliant
Directive 2002/95/EC

RoHS 指令準拠

全画素読出し高解像度 CCD カメラ

KP-F230PCL/SCL(R1)

製品仕様書

1. 概要

KP-F230PCL/SCL(R1)は、1/1.8型の全画素独立読出し方式 CCD を採用した CameraLink 出力方式のプログレッシブスキャン白黒カメラです。

1628(H) × 1236(V)の画像を毎秒30フレームで出力します。

また、正画面素の CCD を採用していますので、画像処理に適した画像が得られます。

2. 主な特長

(1) 高速高解像度

有効画素数1628(H) × 1236(V)の正方格子高画素 CCD を採用し、高解像度の映像を高速30フレーム/秒で実現しています。

(2) 小型

デジタル出力コネクタに小型 SDRコネクタを採用し、29(W) × 29(H) × 38(D)mmの小型化を実現しています。

(3) リモート制御

- ・多段階電子シャッター（1/30秒から1/50000秒まで8速度）
- ・バリエーションシャッター（最小1/100000秒）
- ・フレーム・オン・デマンド機能（外部トリガー信号入力による任意のタイミングでの画像取り込み）などの各種機能をカメラリンクケーブル経由でリモート制御します。

(4) 電源供給型カメラリンク

KP-F230PCL(R1)は、カメラリンクケーブルから電源供給されます。

※KP-F230SCL(R1)は、DCIN コネクタから電源供給されます。

来歴	—	18.6.5	(初版作成)	吉原	吉原
	記号	年月日	訂正事項	(製図者)	設計者

形式・機名 KP-F230PCL/SCL(R1)				普通公差	出図時押印欄
承認	審査	設計	入庫	単位	図名 KP-F230PCL/SCL(R1) 製品仕様書
上野 18.6.5 克将	西川 18.6.5 博幸	吉原 18.6.5 和久	藤村 18.6.6 加奈里		
日立国際電気				図番 E400649625	ページ 1/14

3. 仕様

A	(1)撮像素子	1/1. 8型インターライン方式 CCD	A
	総画素数	1688(H) × 1248(V)	
B	有効画素数	1628(H) × 1236(V)	B
	画素サイズ	4. 4 μm(H) × 4. 4 μm(V)[正画素]	
	(2)撮像面積	7. 16mm(H) × 5. 44mm(V)	
	(3)走査方式	プログレッシブ	
	(4)アスペクト比	4:3	
	(5)フレームレート	30フレーム/秒 (全画素読出し)	
		54フレーム/秒 (垂直 2 画素加算モード時)	
	(6)水平駆動周波数	72. 0000MHz	
	(7)水平走査周波数	37. 5kHz (全画素読出し)	
		33. 898kHz (垂直 2 画素加算モード時)	
C	(8)垂直走査周波数	29. 95Hz (全画素読出し)	C
		54. 06Hz (垂直 2 画素加算モード時)	
	(9)同期方式	内部	
	(10)レンズマウント	Cマウント	
	(11)フランジバック	17.526mm	
	(12)映像出力	デジタル出力 (CameraLink)	
		Base configuration : 36. 0000MHz × 2TAP	
		(注: デジタル出力のケーブル長は、MAX10mです。)	
		出力画像サイズ : 1628(H) × 1236(V)(全画素読出し)	
		水平/垂直 1200TV 本	
D	(13)解像度	水平/垂直 1200TV 本	D
	(14)感度	360lx、F5. 6、3200K	
	(15)最低被写体照度	3lx (F1. 4、ゲイン最大)	
	(16)S/N	45dB	
	(17)電子シャッター	OFF、1/30秒、1/60秒、1/125秒、1/250秒、 1/1000秒、1/2000秒、1/10000秒、1/50000秒	
		OFF 時: 通常露光(フレームレート)	
		又はバリアブルシャッターにて変更可(最小1/100000秒)	
E	(18)ガンマ	γ=1	E
	(19)フレーム・オン・デマンド機能	① 固定シャッターモード(8段階又はバリアブルで変更可) ② ONEトリガーモード	
	(20)パーシャルスキャン	取込みスタート位置及び取込み幅を1H 間隔で制御可	
F	(21)電源電圧	DC12V±1V	F
	(22)消費電流	約160mA(約1. 9W)	

A	(23) 周囲温度湿度	性能維持 : 0~40°C RH90%以下 動作維持 : -10~50°C RH90%以下 保存 : -20~60°C RH70%以下 (結露無きこと)
	(24) 耐振動性	98m/s ² (加速度一定) 10~200Hz、挿引10分 3方向 各30分間
	(25) 耐衝撃性	686m/s ² (上下左右、各面 1回)
	(26) 外形寸法	29(W) × 29(H) × 38(D)mm (突起部を除く)
	(27) 質量	約50g
	(28) リモート制御	

(a) 通信方式

① 制御方式	調歩同期式
② 転送速度	9600bps
③ データ長	8ビット
④ スタートビット	1ビット
⑤ ストップビット	1ビット
⑥ パリティ	無し
⑦ ビット転送	LSBファースト

(b) 通信制御方法

リモートコントロールソフトが通信制御の全コントロールを行い、カメラ制御マイコンに対しTEXTデータを転送することにより、データの送受信(BSC方式のハンドシェイク)を行う。

(c) 主な制御項目

- ① シャッタースピード (出荷時は OFF に設定)
OFF、1/30秒、1/60秒、1/125秒、1/250秒、
1/1000秒、1/2000秒、1/10000秒、1/50000秒
- ② バリアブルシャッター
最小1/100000秒
- ③ MODE (出荷時は OFF に設定)
OFF、固定シャッター、ONEトリガーモード
- ④ GAIN (出荷時は0dB に設定)
0~12dB (約0.0358dB刻み)
- ⑤ VD/FVAL 切り替え(出荷時は FVAL 設定)
- ⑥ HD/LVAL 切り替え(出荷時は LVAL に設定)
- ⑦ 8ビット/10ビット切り替え(出荷時は10ビットに設定)
- ⑧ パーシャルスキャン(出荷時は OFF に設定)
- ⑨ トリガーパルス極性 POS/NEG(出荷時は POS に設定)

4. 構成

- (1)カメラ本体 (ダミーガラス付き)
 (2)保証書

5. 別売品

- (1)ダミーガラス(ARコート) ARC1214
 (2)IR カットフィルター IRC650
 (3)AC アダプター(KP-F230SCL(R1)用) JC-100(ジャンクションボックス一体型)、UD-240A
 UD-M1(12ピンコネクター付き)、AP-130
 (4)ジャンクションボックス(KP-F230SCL(R1)用) JU-M1A、JU-F1
 (5)三脚アダプター TA-F230
 (6)12ピンプラグ(KP-F230SCL(R1)用) HR10A-10P-12S(01)
 (7)カメラケーブル(KP-F230SCL(R1)用)

	モールドタイプ	シールドタイプ
2m	C-201KSM	C-201KSS
5m	C-501KSM	C-501KSS
10m	C-102KSM	C-102KSS

CE マーキング適応地域ではシールドタイプを使用下さい。

(8) デジタル出力ケーブル

・ミニカメラリンクケーブル(KP-F230SCL(R1)用) SDR-MDR タイプ

ケーブル長	モデル名
1m	C-101SCL
2m	C-201SCL
3m	C-301SCL
5m	C-501SCL
10m	C-102SCL

・PoCL ケーブル(KP-F230PCL(R1)用)

ケーブル長	モデル名	
	SDR-SDR タイプ	SDR-MDR タイプ
1m	C-101PCL (SS)	C-101PCL (SM)
2m	C-201PCL (SS)	C-201PCL (SM)
3m	C-301PCL (SS)	C-301PCL (SM)
5m	C-501PCL (SS)	C-501PCL (SM)
10m	C-102PCL (SS)	C-102PCL (SM)

SDR: Shrunk Delta Ribbon

MDR: Miniature Delta Ribbon

6. デジタル出力コネクタの仕様

Pin No.	Signal	Pin No.	Signal
1	+12V (KP-F230PCL)	14	GND
	GND (KP-F230SCL)		
2	TXOUT 0 (-)	15	TXOUT 0 (+)
3	TXOUT 1 (-)	16	TXOUT 1 (+)
4	TXOUT 2 (-)	17	TXOUT 2 (+)
5	TXCLKOUT (-)	18	TXCLKOUT (+)
6	TXOUT 3 (-)	19	TXOUT 3 (+)
7	RX (+) [SERTC (+)]	20	RX (-) [SERTC (-)]
8	TX (-) [SERTFG (-)]	21	TX (+) [SERTFG (+)]
9	TRIG (-) [CC1 (-)]	22	TRIG (+) [CC1 (+)]
10	N.U. [CC2 (+)]	23	N.U. [CC2 (-)]
11	N.U. [CC3 (-)]	24	N.U. [CC3 (+)]
12	N.U. [CC4 (+)]	25	N.U. [CC4 (-)]
13	GND	26	+12V (KP-F230PCL)
			GND (KP-F230SCL)

Connector SDR コネクタ(3M) 又は相当品

N.U.: Not used

デジタル出力ケーブルは、特性インピーダンス100Ωのツイストペア線および外皮シールドタイプをご使用ください。

また、ビデオ機器やフレームグラバ等のGND端子にデジタル出力ケーブルのシールド線(GND)を接続してください。

(注)CE マーキング適合地域では、ケーブル両端(カメラ及び画像処理側)にクランプフィルター(ZCAT3035-1330:TDK)を装着して下さい。

Tx:カメラ→装置への送信データです。

Rx:装置→カメラへの送信データです。

(注)カメラに電源を投入したまま、ケーブル(デジタル出力ケーブル)の抜き差しは行わないでください。

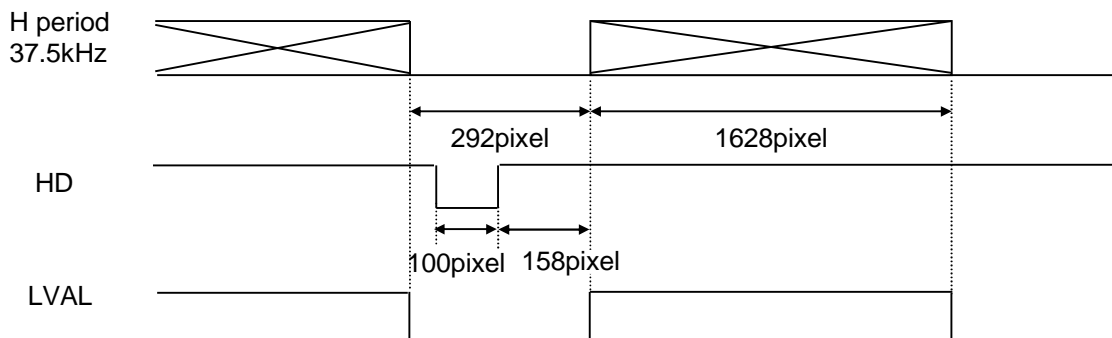
(注) KP-F230SCL(R1)の電源は DCIN コネクタより入力します。

- ・2ピン、11ピン: +12V
- ・1ピン、10ピン: GND
- ・3~9、12ピン: 未使用

7. カメラリンク出力仕様

A

7-1. 水平同期信号と映像データタイミング



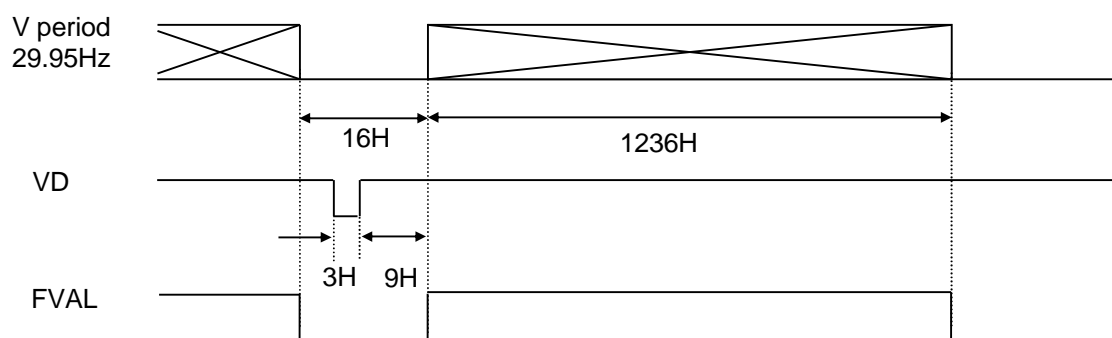
1pixel = 13.89ns (72.0000MHz)

B

A

B

7-2. 垂直同期信号と映像データタイミング

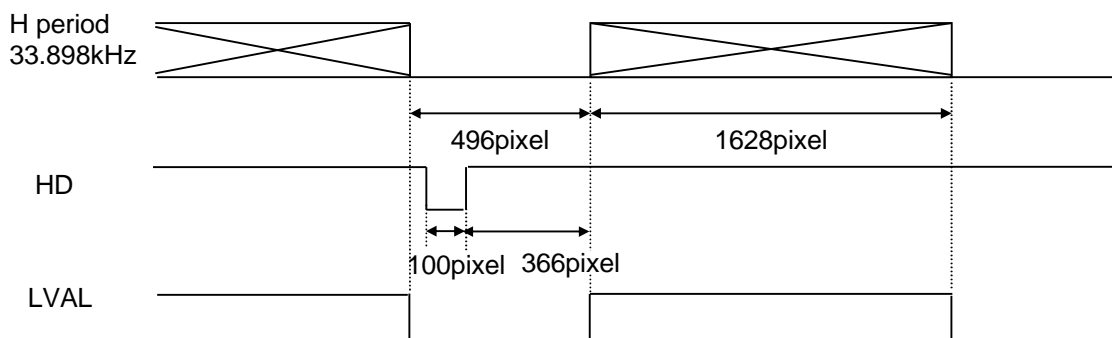


1H = 1920pixel = 26.67 μ s

C

C

7-3. 垂直2画素加算モード時水平同期信号と映像データタイミング

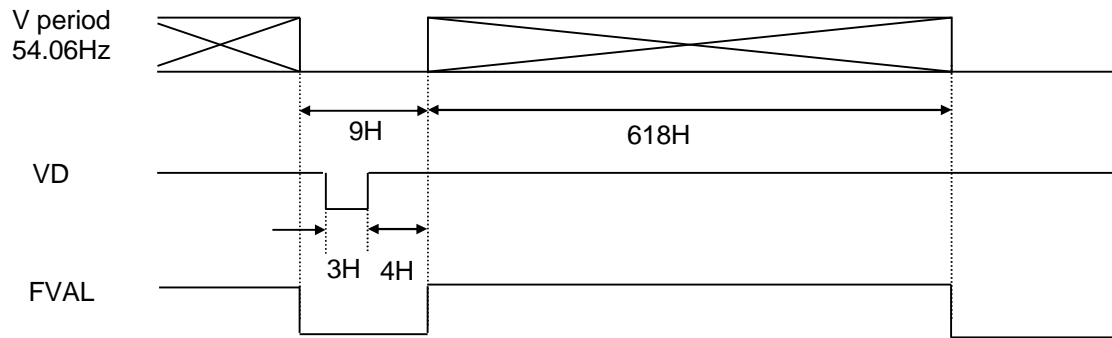


1pixel = 13.89ns (72.0000MHz)

D

D

7-4. 垂直2画素加算モード時垂直同期信号と映像データタイミング



1H = 2124pixel = 29.50 μ s

E

E

F

F

1

2

3

4

7-5. LVDSシリアルデータ出カパルス位置

(1) 10bit 時

$T_{CLK} 27.78ns (36.0000MHz)$

TxCLK OUT

Previous Cycle Next Cycle

TxOUT3

TxOUT2

TxOUT1

TxOUT0

N.U.: Not used

(2) 8bit 時

$T_{CLK} 27.78ns (36.0000MHz)$

TxCLK OUT

Previous Cycle Next Cycle

TxOUT3

TxOUT2

TxOUT1

TxOUT0

N.U.: Not used

図番

E400649625

ページ

7

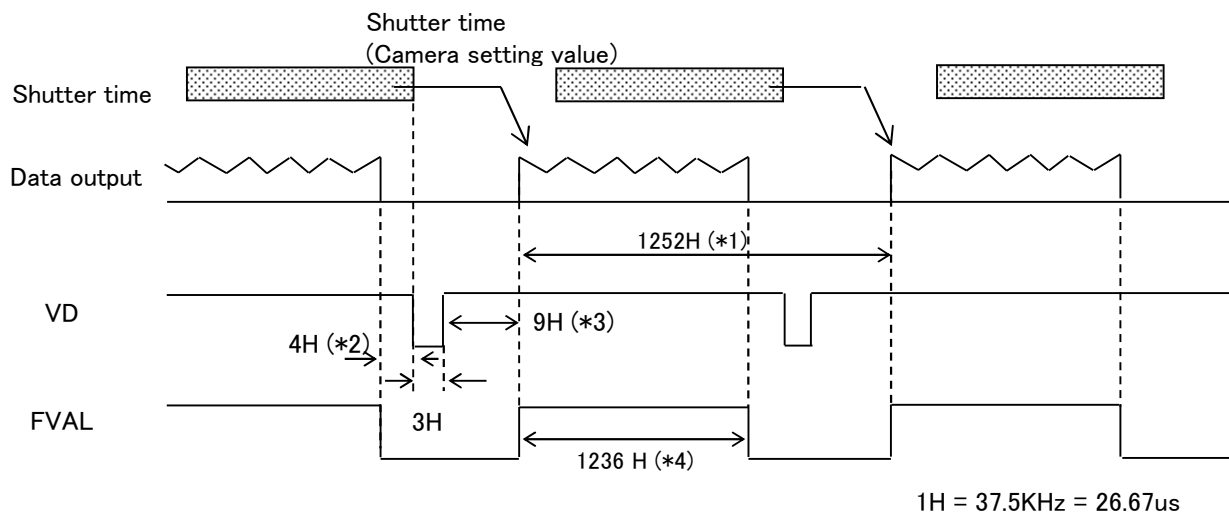
14

DF001-4PE-S1

4

8. タイミングチャート

8-1. ノーマルモード



※パーシャルスキャン時の注意点

*1~4 は取込みスタート位置および取込み幅によって変わります(小数点以下は切捨て)。

*1: $(15 + \text{取込み幅} + (1239 - \text{取込み幅}) / 8)H$

*2: $(3 + (1239 - \text{取込み幅}) / 8 - \text{取込みスタート位置} / 8)H$

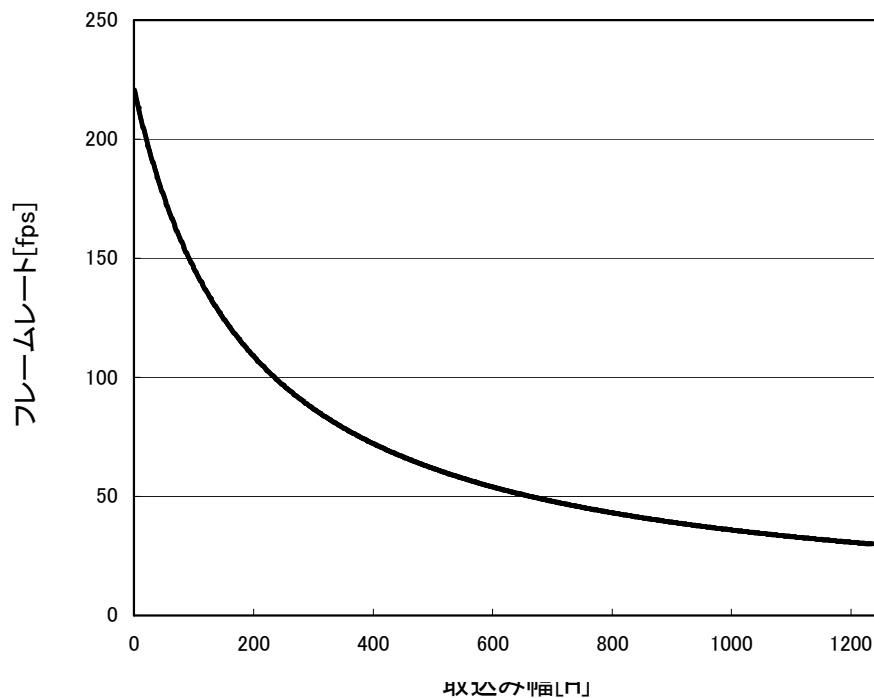
*3: $(9 + \text{取込みスタート位置} / 8)H$

*4: 取込み幅 H

注 1: 取込みスタート位置+取込み幅は 1237 以下で使用ください。

注 2: パーシャルスキャン使用時は FVAL を使用ください。

パーシャルスキャン時の取込み幅におけるフレームレートは下記グラフとなります。

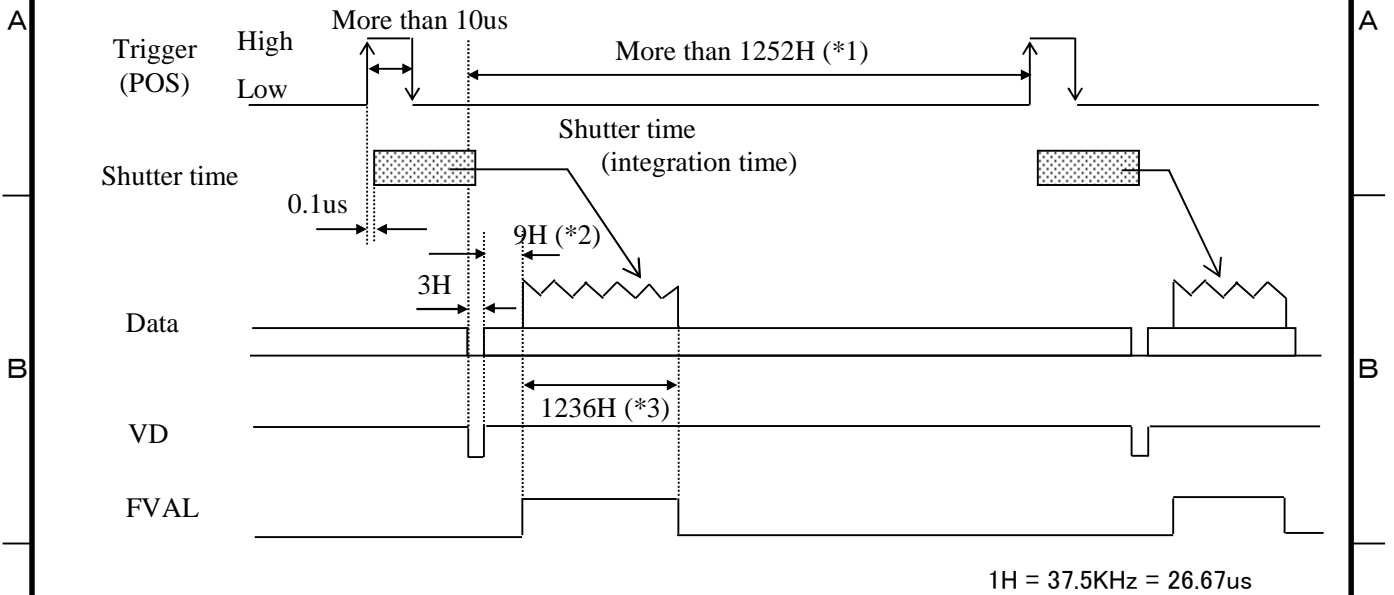


※取込み幅から総ライン数(小数点以下は切捨て)およびフレームレートを求める式は次のとおり。

$$\text{総ライン数} = 15 + \text{取込み幅} + (1239 - \text{取込み幅}) / 8$$

$$\text{フレームレート} = (72000000 / 1920) / \text{総ライン数}$$

8-2. 固定シャッターモード



※パーシャルスキャン時の注意点

*1~3 は取込みスタート位置および取込み幅によって変わります(小数点以下は切捨て)。

*1: $(15 + \text{取込み幅} + (1239 - \text{取込み幅}) / 8)H$ 以上

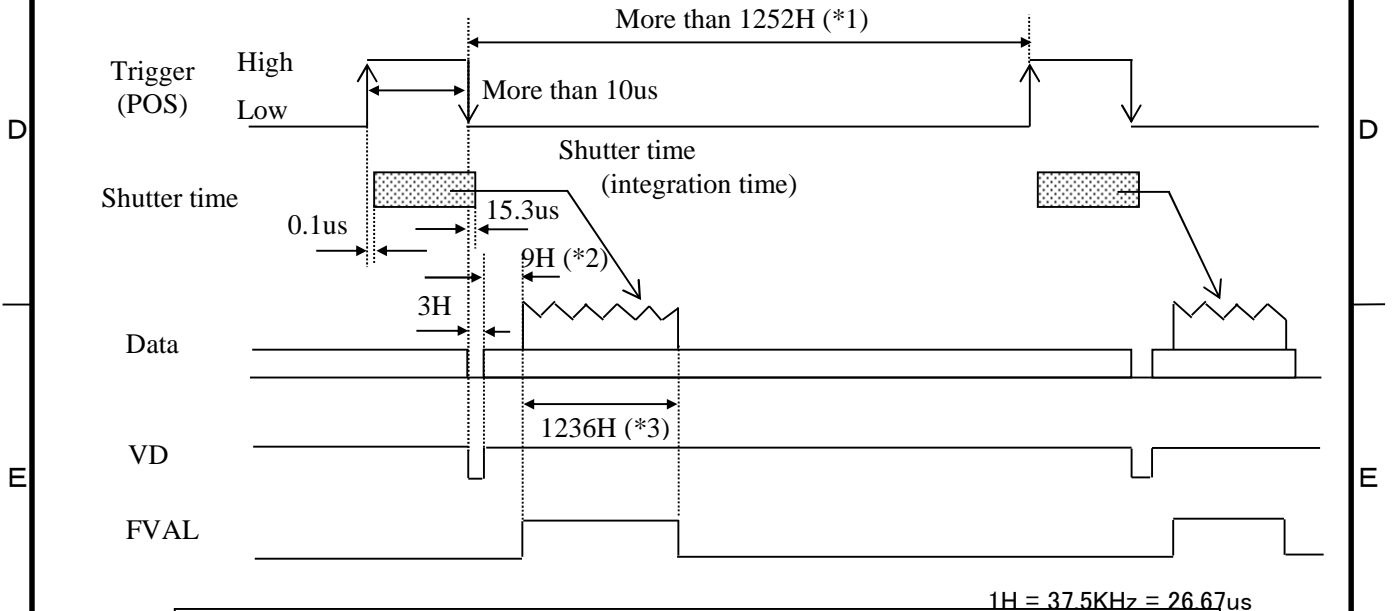
*2: $(9 + \text{取込みスタート位置} / 8)H$

*3: 取込み幅 H

注 1: 取込みスタート位置+取込み幅は 1237 以下で请使用ください。

注 2: パーシャルスキャン使用時は FVAL を请使用ください。

8-3. ONEトリガーモード



※パーシャルスキャン時の注意点

*1~3 は取込みスタート位置および取込み幅によって変わります(小数点以下は切捨て)。

*1: $(15 + \text{取込み幅} + (1239 - \text{取込み幅}) / 8)H$ 以上

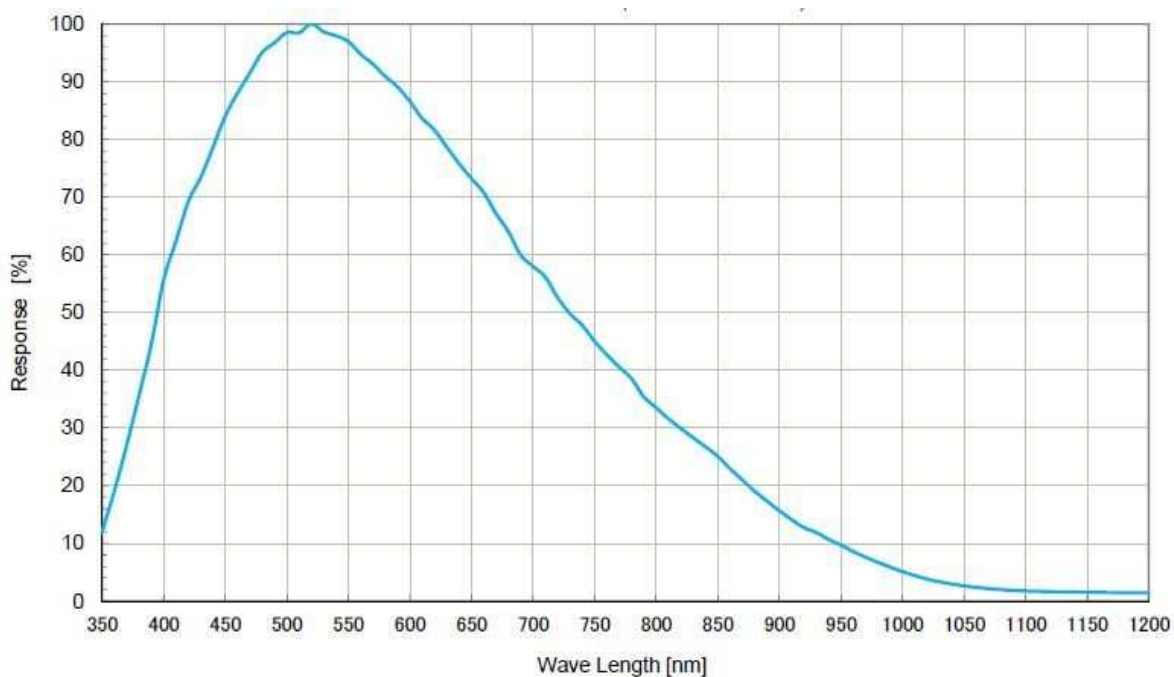
*2: $(9 + \text{取込みスタート位置} / 8)H$

*3: 取込み幅 H

注 1: 取込みスタート位置+取込み幅は 1237 以下で请使用ください。

注 2: パーシャルスキャン使用時は FVAL を请使用ください。

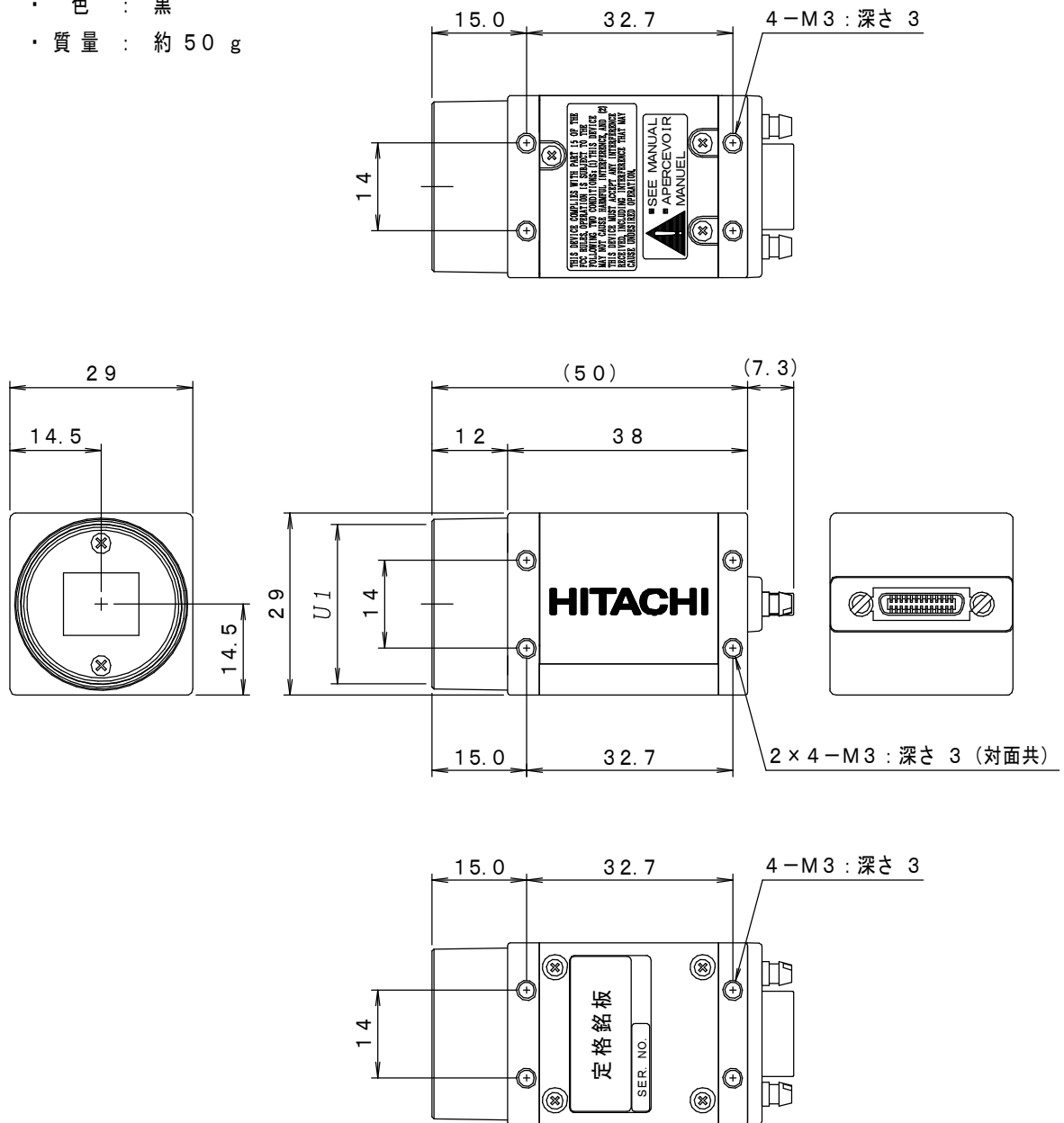
9. 分光感度特性



10. 外形図

10-1. KP-F230PCL(R1)

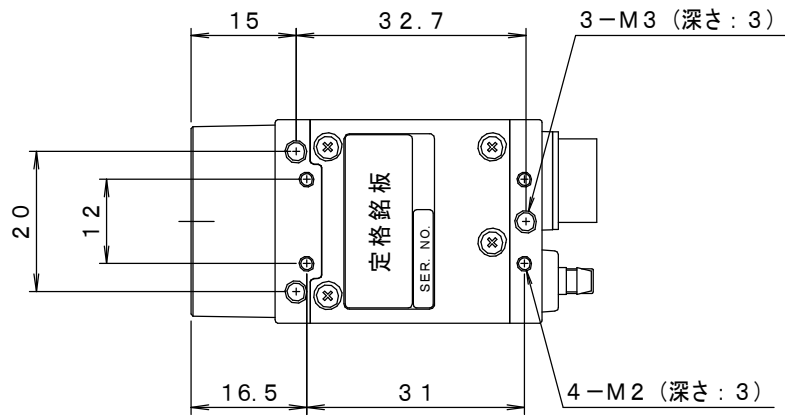
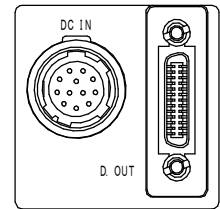
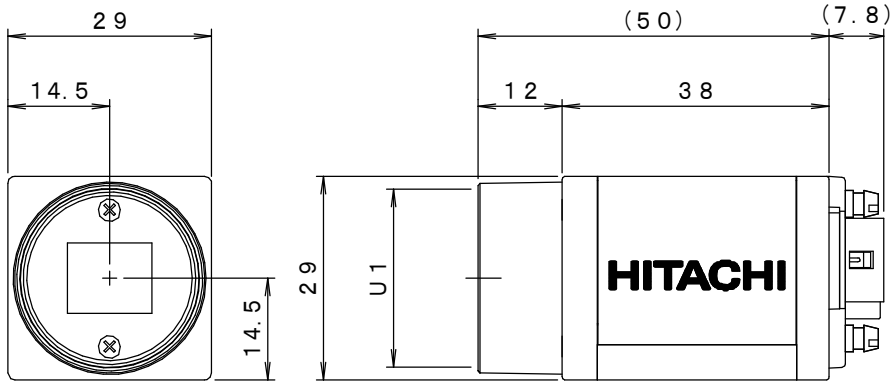
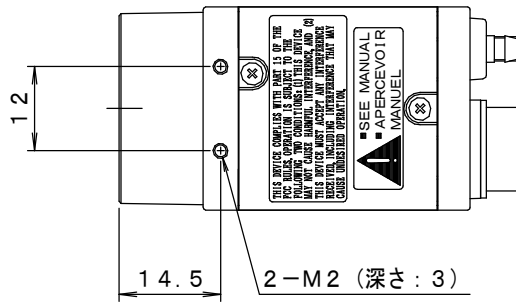
- ・ 色 : 黒
- ・ 質量 : 約 50 g



- ・ 尺度 : NTS
- ・ 単位 : mm
- ・ 寸法公差 : ±0.5

10-2. KP-F230SCL(R1)

- ・ 色 : 黒
- ・ 質量 : 約 50 g



- ・ 尺度 : NTS
- ・ 単位 : mm
- ・ 寸法公差 : ±0.5

ご注意

本機の仕様は、改良等のために予告なく変更することがあります。
ご発注いただく場合、本仕様書が最新であることを確認するようお願いいたします。
当社は本機が(株)日立国際電気の出荷時の標準保証条件に合致することを保証し、
その保証を行うに必要な範囲で、品質管理を実施しております。

保証とアフターサービスについて

- (1)保証期間(無償修理期間)は、お買い上げの日から1年間です。
- (2)保証期間経過後の修理につきましては、修理可能な場合に限り有償にて修理いたします。
- (3)保証範囲はカメラ単体についてのみとし、カメラ故障により波及すると考えられる
お客様のシステム、また、これに伴う取り外し、再取り付けに関わる費用等は保証の対象外
とさせていただきます。
- (4)営業上の機会損失、ソフトウェア、データベースの消去・破損等の補修についても
その結果生じた損失については責任は負えません。
- (5)本製品を使用したシステムで、商行為、生産工程、医療、防犯等において使用
され、その結果生じた損失、保証については責任は負えません。
- (6)各ケーブルの取り付けミスによるカメラの破損に関しては、保証の対象外と
させていただきます。

