

A

# 全画素読出し CCD カメラ

## KP-F31PCL(R1)

### 製品仕様書

A

#### 1. 概要

KP-F31PCL(R1)は、1/3 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。

660(H) × 494(V)の画像を毎秒120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。

B

B

#### 2. 主な特長

##### (1) 高速フレームレート

有効画素数660(H) × 494(V)の映像を高速120フレーム/秒で出力します。

##### (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（1/120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。

C

C

D

D

##### (4) 電源供給型カメラリンク

カメラリンクケーブルから電源供給されます。

E

E


来歴					
			(来歴は最終ページに記載)		
	—	18. 8. 21	(初版作成)		西川 西川
	記号	年月日	訂正事項		(製図者) 設計者

F

F

形式・機名 KP-F31PCL(R1)				普通公差	出図時押印欄
承認	審査	設計	入庫	単位	図名 KP-F31PCL(R1) 製品仕様書
上野 18. 9. 14 克将	西川 18. 9. 14 博幸	青山 18. 9. 13 子孟	藤村 18. 9. 14 加奈里		
日立国際電気				図番	E400611677
				図番	E400611677
				ページ	1 / 13

## 3. 仕様

A	(1)撮像素子	1/3型インターライン方式 CCD	A
	有効画素数	660(H) × 494(V)	
B	画素サイズ	7.4 μm(H) × 7.4 μm(V)[正画素]	B
	(2)撮像面積	4.88mm(H) × 3.66mm(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	120フレーム/秒 (全画素読出し) 219フレーム/秒 (垂直2画素加算モード時)	
	(6)水平駆動周波数	49.090902MHz	
	(7)水平走査周波数	62.937kHz (全画素読出し) 57.618kHz (垂直2画素加算モード時)	
	(8)垂直走査周波数	119.88Hz (全画素読出し) 219.08Hz (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	
C	(11)フランジバック	17.526mm	C
	(12)映像出力	デジタル出力 (CameraLink) Base configuration : 24.545451MHz × 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 : 660(H) × 494(V)(全画素読出し)	
D	(13)解像度	水平 : 500TV本 / 垂直 : 490TV本	D
	(14)感度	 250lx、F4、3200K	
	(15)最低被写体照度	5lx (F1.4, ゲイン最大)	
	(16)S/N	50dB	
	(17)電子シャッター	OFF、1/120秒、1/250秒、1/500秒、1/1000秒 1/2000秒、1/4000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)	
	(18)ガンマ	γ = 1	
	(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	
E	(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	E
	(21)電源電圧	DC12V ± 1V	
	(22)消費電流	約160mA(約1.9W) ※パーシャルスキャン ON時、最大 約200mA(約2.4W)	

1

- (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<sup>2</sup>(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<sup>2</sup> (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、1/120秒、1/250秒、1/500秒、1/1000秒、  
 1/2000秒、1/4000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 に設定)
- 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 高速パーシャルスキャン
- ⑩ 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)取扱説明書

## 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)三脚アダプター                                    TA-F230

## (4)デジタル出力ケーブル

## ・PoCL ケーブル

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	14	GND
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-F31PCL)

Connector SDR コネクター(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。

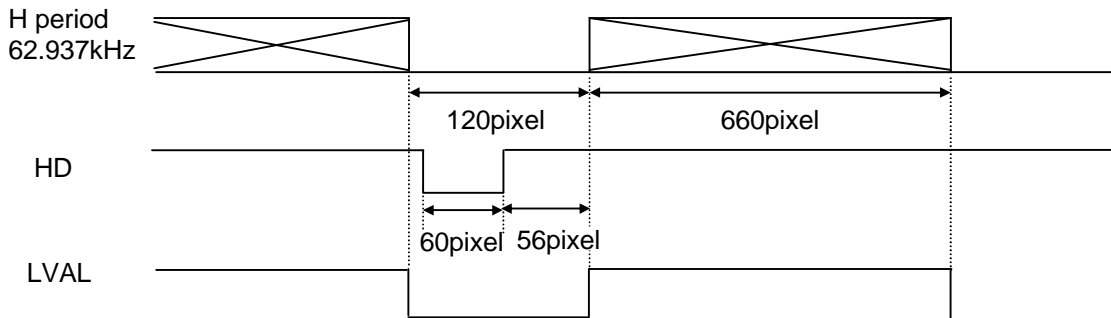
Rx:装置→カメラへの送信データです。

(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。

### 7. カメラリンク出力仕様

A

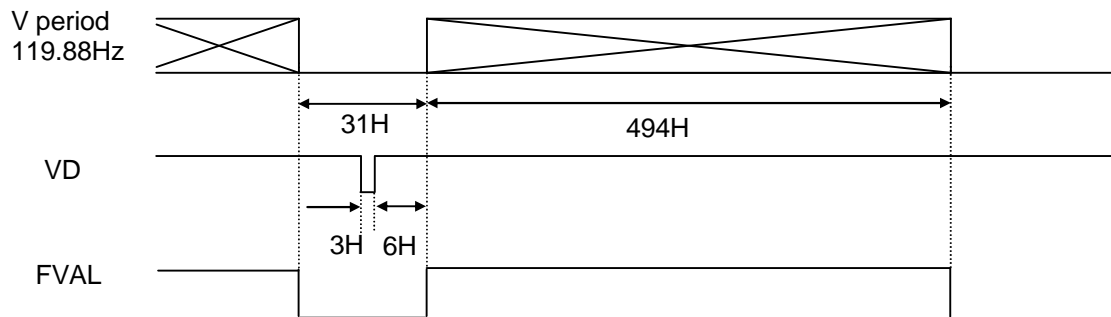
#### 7-1. 水平同期信号と映像データタイミング



1pixel = 20.37ns (49.090902MHz)

B

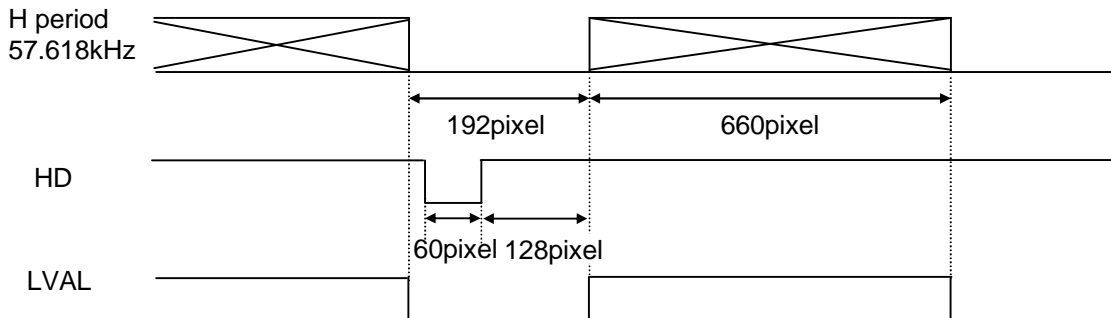
#### 7-2. 垂直同期信号と映像データタイミング



1H = 780pixel = 15.89 μs

C

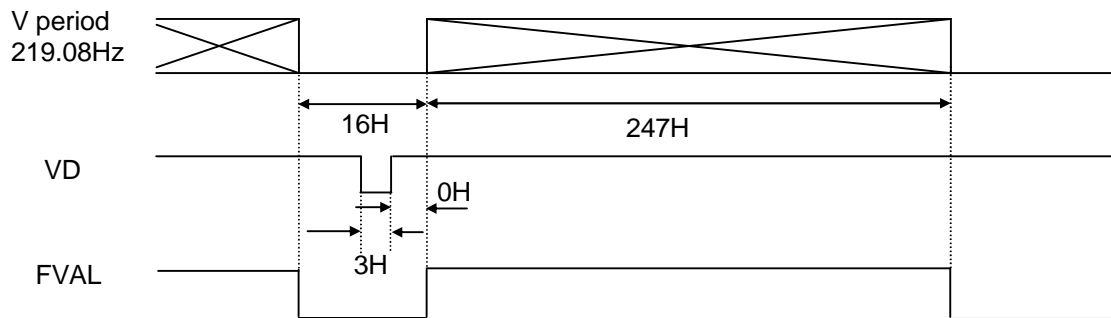
#### 7-3. 垂直2画素加算モード時水平同期信号と映像データタイミング



1pixel = 20.37ns (49.090902MHz)

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



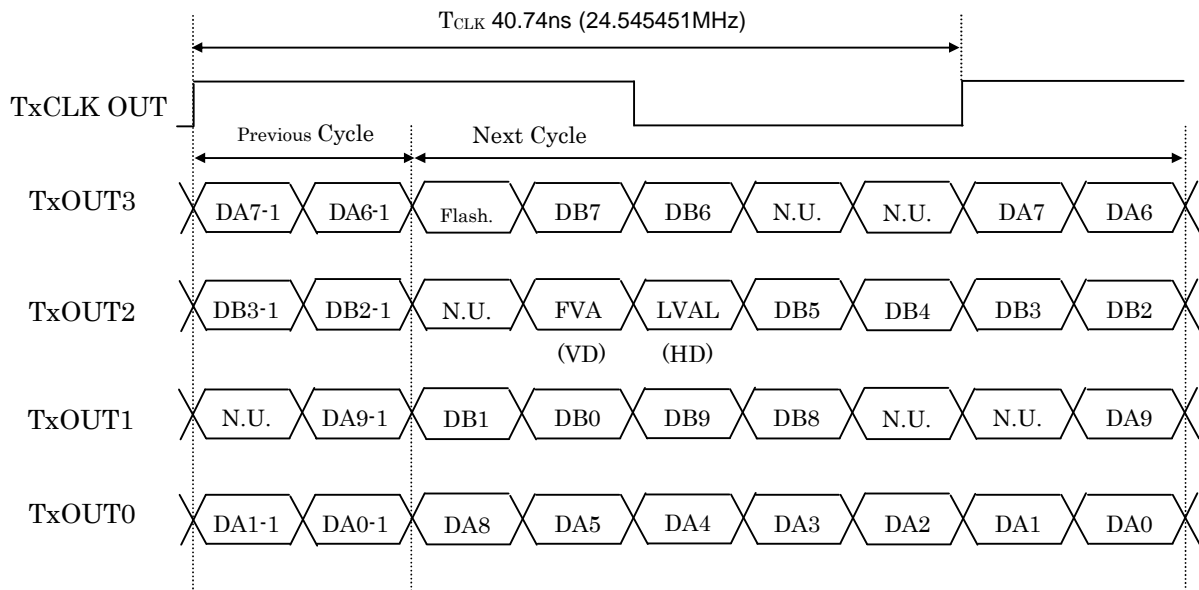
1H = 852pixel = 17.36 μs

E

F

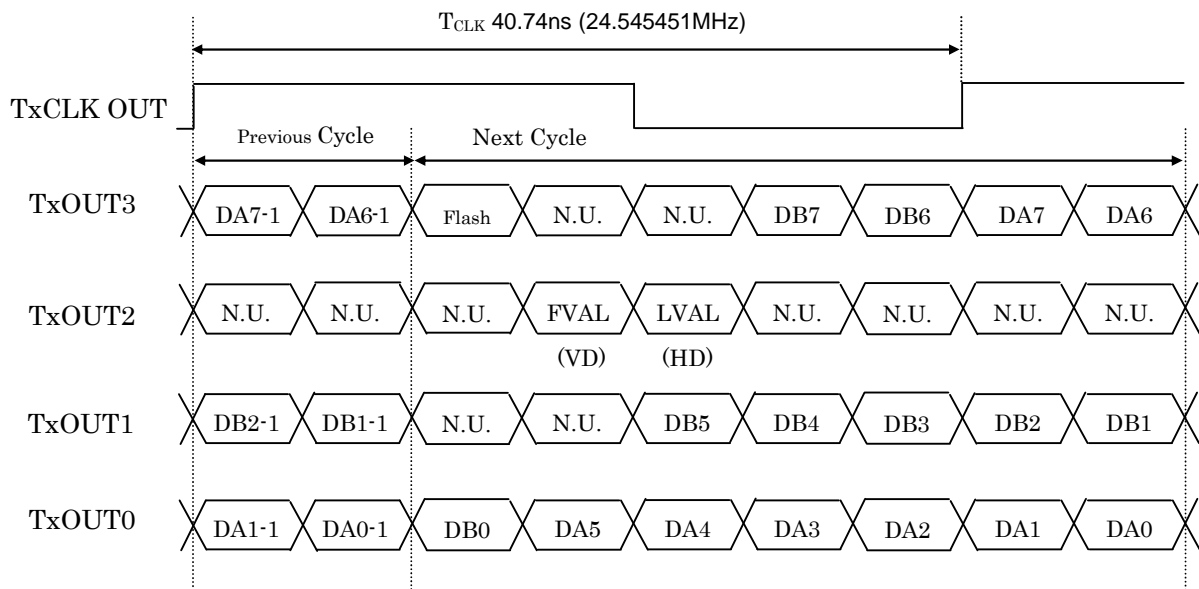
7-3. LVDSシリアルデータ出カパルス位置

(1) 10bit 時



N.U.: Not used

(2) 8bit 時



N.U.: Not used

1 2 3 4

### 8. タイミングチャート

#### 8-1. ノーマルモード

1H = 62.937KHz = 15.89us

※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:  $(17 + \text{取込み幅} + (510 - \text{取込み幅}) / 5)H$   
 \*2:  $(3 + (510 - \text{取込み幅}) / 5 - \text{取込みスタート位置} / 5)H$   
 \*3:  $(11 + \text{取込みスタート位置} / 5)H$   
 \*4: 取込み幅 H  
 注 1: 取込みスタート位置+取込み幅は 495 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 (H)	フレームレート (FPS)
0	530
100	380
200	280
300	210
400	160
500	130

※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。  
 総ライン数 =  $17 + \text{取込み幅} + (510 - \text{取込み幅}) / 5$   
 フレームレート =  $(49090902 / 780) / \text{総ライン数}$

図番 **E400611677**

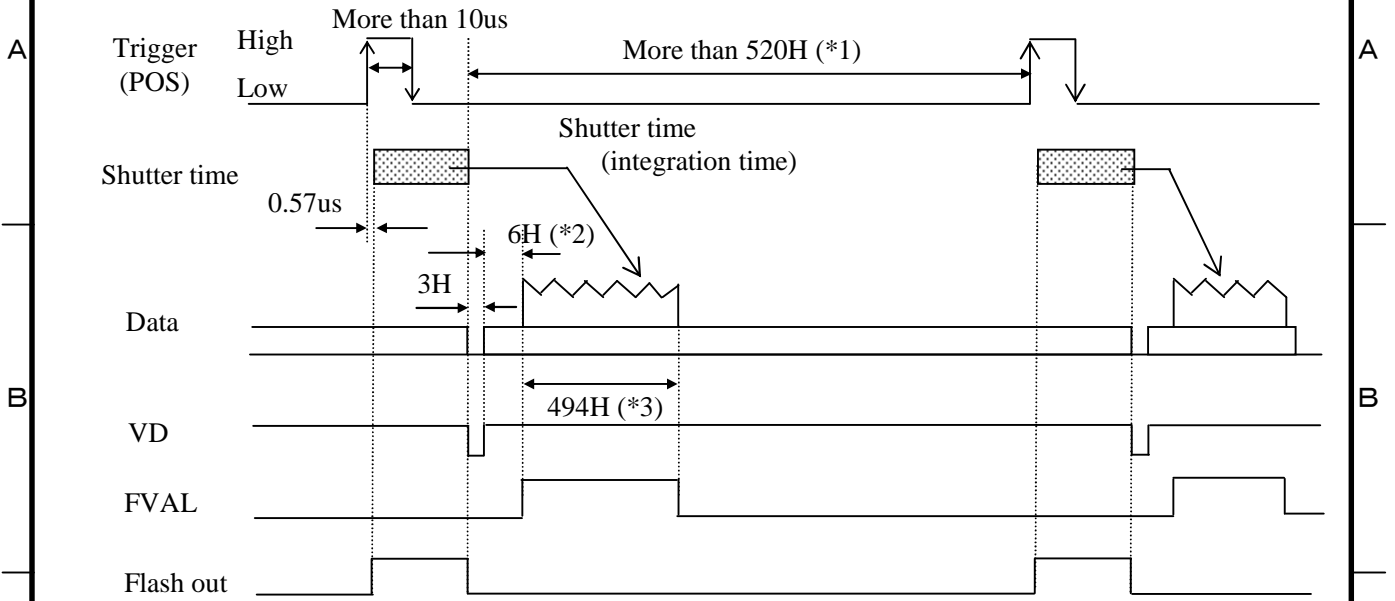
ページ  
8 / 13

1 2 3 4

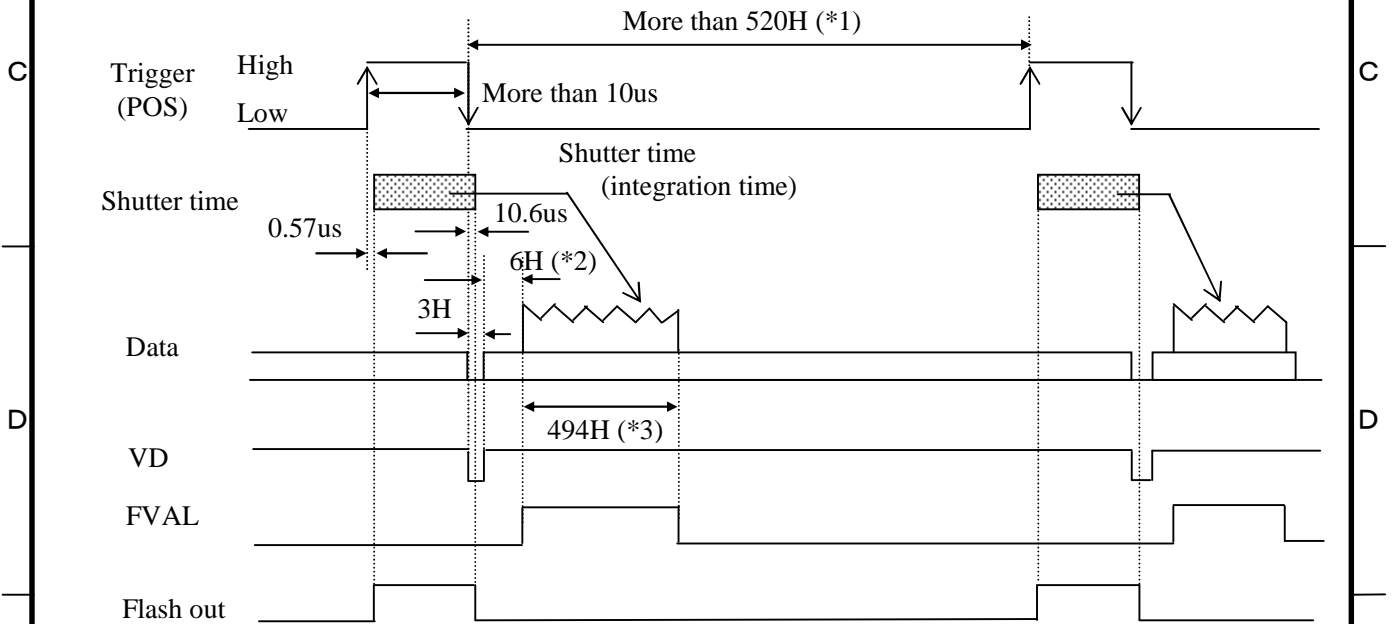
DF001-4PE-S1 4



### 8-2. 固定シャッターモード



### 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:  $(17 + \text{取込み幅} + (510 - \text{取込み幅}) / 5)H$  以上

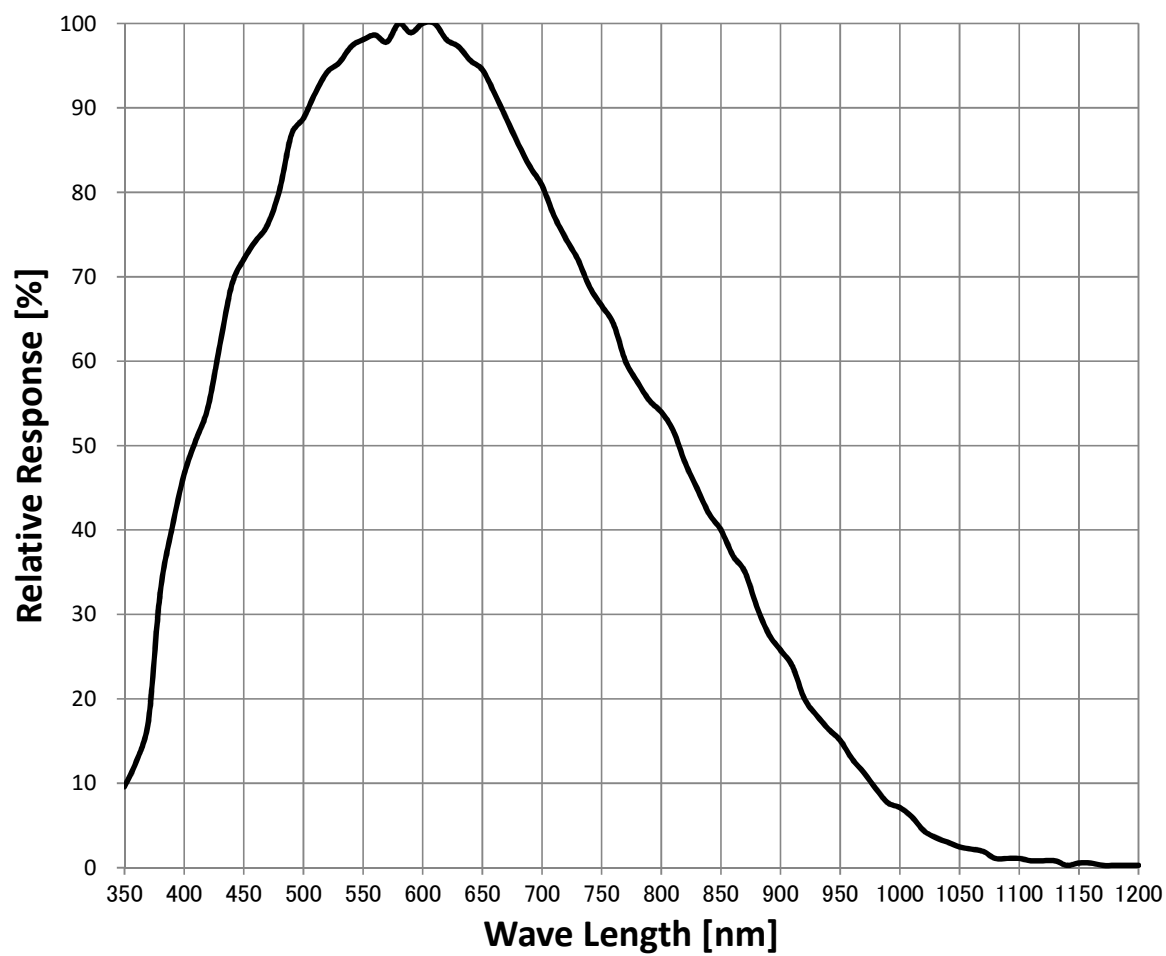
\*2:  $(11 + \text{取込みスタート位置} / 5)H$

\*3: 取込み幅 H

注 1: 取込みスタート位置+取込み幅は 495 以下で使用ください。

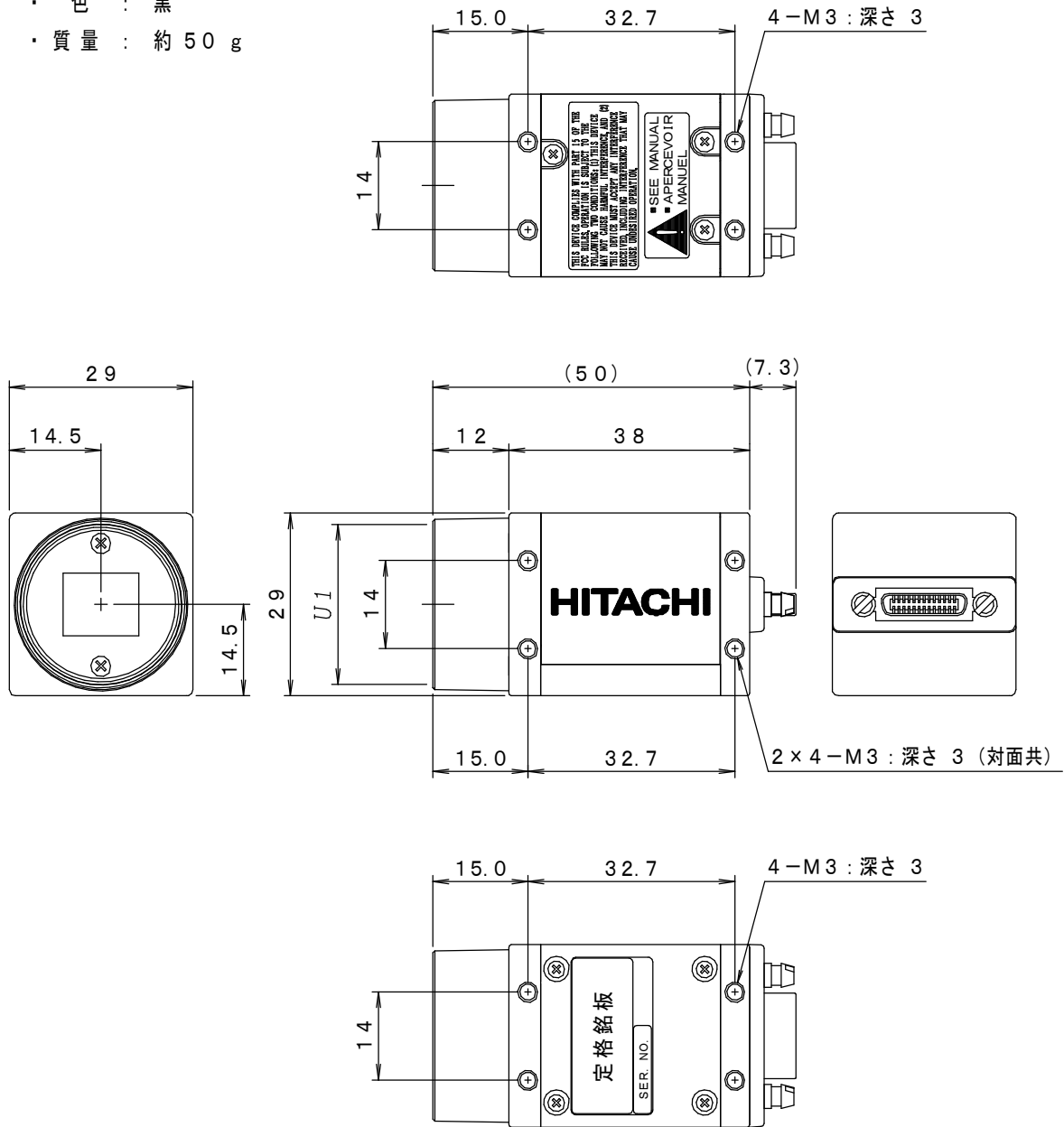
注 2: パーシャルスキャン使用時は FVAL を使用ください。

9. 分光感度特性



# 10. 外形図

- ・ 色 : 黒
- ・ 質量 : 約 50 g



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

図番 E400611677

ページ 11 / 13

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。

# 変更履歴

記号	訂正年月日	変更内容	変更理由	訂正者
△ 1	2018. 9. 10	重ね合わせスキャンモード削除	誤記	西川
△ 2	2018. 9. 14	感度仕様変更	感度評価の結果により	青山