

# CCDリニアイメージセンサ



S12379

画素サイズ: 8 × 8 μm, 4ポート読み出し  
高速応答・高感度を実現した表面入射型CCD

S12379は、マシンビジョンカメラ用に設計された高速ラインレートの表面入射型CCDリニアイメージセンサです。

## ■ 特長

- 画素サイズ: 8 × 8 μm
- 2048画素
- 高速マルチポート読み出し  
(読み出し速度: 40 MHz max. × 4ポート)
- 高いCCD変換効率: 21 μV/e<sup>-</sup> typ.
- アンチブルーミング機能

## ■ 用途

- マシンビジョン
- 高速イメージ読み取り

## ■ 構成

項目	仕様	単位
イメージサイズ (H × V)	16.384 × 0.008	mm
画素サイズ (H × V)	8 × 8	μm
総画素数	2104	-
有効画素数	2048	-
開口率	100	%
水平クロック	2相	-
出力回路	3段MOSFETソースフォロア	-
パッケージ	24ピンセラミックDIP	-
窓材	石英ガラス*1	

\*1: 樹脂封止

## ■ 絶対最大定格 (指定のない場合はTa=25 °C)

項目	記号	条件	定格値	単位
動作温度	Topr	パッケージ温度, 結露なきこと*2	-50 ~ +70	°C
保存温度	Tstg	結露なきこと*2	-50 ~ +70	°C
出力トランジスタドレイン電圧	VOD1, 2, 3, 4		-0.5 ~ +20	V
リセットドレイン電圧	VRD		-0.5 ~ +18	V
アンチブルーミングドレイン電圧	VABD		-0.5 ~ +18	V
アンチブルーミングゲート電圧	VABG		-0.5 ~ +15	V
ストレージゲート電圧	VSTG		-0.5 ~ +15	V
トランスファーゲート電圧	VTG		-0.5 ~ +15	V
リセットゲート電圧	VRG12, VRG34		-0.5 ~ +15	V
出力ゲート電圧	VOG		-0.5 ~ +15	V
水平シフトレジスタクロック電圧	VP1H, VP2H		-0.5 ~ +15	V

\*2: 高温環境においては、製品とその周囲で温度差があると製品表面が結露しやすく、特性や信頼性に影響が及ぶことがあります。

注) 絶対最大定格を一時でも超えると、製品の品質を損なう恐れがあります。必ず絶対最大定格の範囲内で使用してください。

高速動作時にはセンサの発熱によりセンサの温度が上昇します。必要に応じて絶対最大定格を超えないように放熱対策を行ってください。

## ■ 動作条件 (Ta=25 °C)

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
出力トランジスタドレイン電圧	VOD1, 2, 3, 4	13	15	17	V
リセットドレイン電圧	VRD	12	13	14	V
アンチブルーミングドレイン電圧	VABD	12	13	14	V
アンチブルーミングゲート電圧	VABG	0	0	5	V
ストレージゲート電圧	VSTG	0	0	5	V
トランスファーゲート電圧	High	VTGH	8	10	V
	Low	VTGL	0	3	
リセットゲート電圧	High	VRG12H, VRG34H	7	8	V
	Low	VRG12L, VRG34L	0	1	
水平シフトレジスタクロック電圧	High	VP1HH, VP2HH	5.5	6	V
	Low	VP1HL, VP2HL	0	1	
出力ゲート電圧	VOG	6	7	8	V
基板電圧	VSS	-	0	-	V
外部負荷抵抗	RL	2.0	2.2	2.4	kΩ

## ■ 電気的特性 (指定のない場合は Ta=25 °C, 動作条件: Typ.)

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
出力信号周波数/ポート	fc	-	20	40	MHz
ラインレート	LR	-	36	72	kHz
リセットクロック周波数	frg	-	20	40	MHz
水平シフトレジスタ容量	CP1H, CP2H	-	180	-	pF
トランスファーゲート容量	CTG	-	110	-	pF
リセットゲート容量	CRG12, CRG34	-	20	-	pF
電荷転送効率*3	CTE	0.99995	0.99999	-	-
DC出力レベル*4	Vout	8	9	10	V
出力インピーダンス*4	Zo	-	135	200	Ω
消費電力/ポート*4 *5	P	-	100	140	mW

\*3: 飽和出力の半分のときに測定したCCDシフトレジスタ1画素当たりの転送効率

\*4: 負荷抵抗により変わります (VOD=15 V, 負荷抵抗=2.2 kΩ)。

\*5: オンチップアンプと負荷抵抗を合わせた消費電力

## ■ 電気的および光学的特性 (指定のない場合は Ta=25 °C, 動作条件: Typ.)

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
飽和出力電圧	Vsat	-	Fw × Sv	-	V
飽和電荷量*6	Fw	15	20	-	ke <sup>-</sup>
CCD変換効率	Sv	19	21	23	μV/e <sup>-</sup>
暗電流*7	全有効画素の平均値	DSave	30	100	e <sup>-</sup> /ms
	全有効画素の最大値	DSmax	40	100	
読み出しノイズ*8	Nr	-	20	30	e <sup>-</sup> rms
ダイナミックレンジ*9	DR	600	1000	-	-
感度波長範囲	λ	-	200 ~ 1000	-	nm
感度不均一性*10 *11	PRNU	-	±3	±10	%
読み残し*10 *12	L	-	0.1	1	%

\*6: 飽和電荷量は直線性 ± 2% 以内

\*7: 暗電流は5~7 °Cの冷却で1/2になります。

\*8: 読み出し周波数 40 MHz

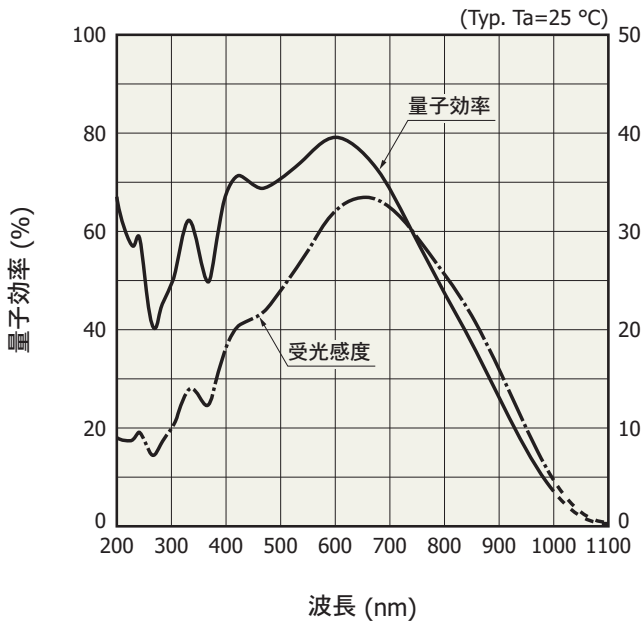
\*9: ダイナミックレンジ = 飽和電荷量 / 読み出しノイズ

\*10: LED光 (ピーク波長: 470 nm) を用いて飽和出力の半分のときに測定

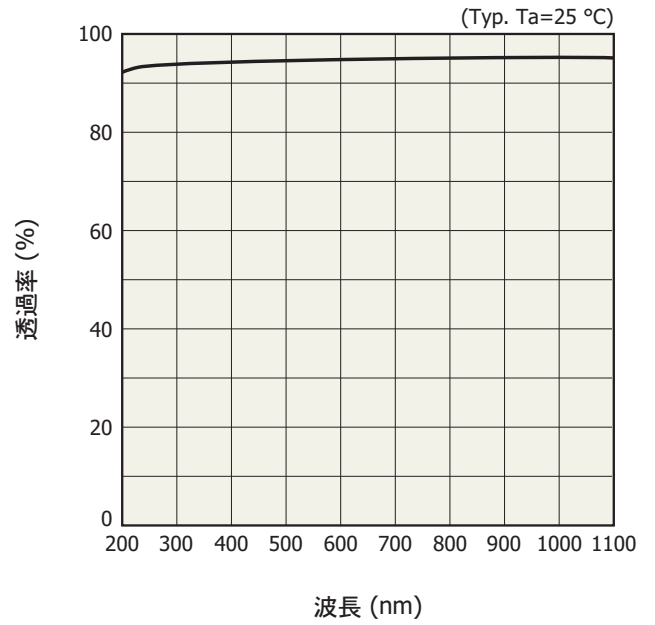
\*11: 感度不均一性 =  $\frac{\text{固定パターンノイズ (peak to peak)}}{\text{信号}} \times 100$  [%]

\*12: 飽和出力の半分となるようにパルス光を照射した場合に読み残される信号量の割合

■ 分光感度特性 (窓なし時)



■ 窓材の分光透過特性

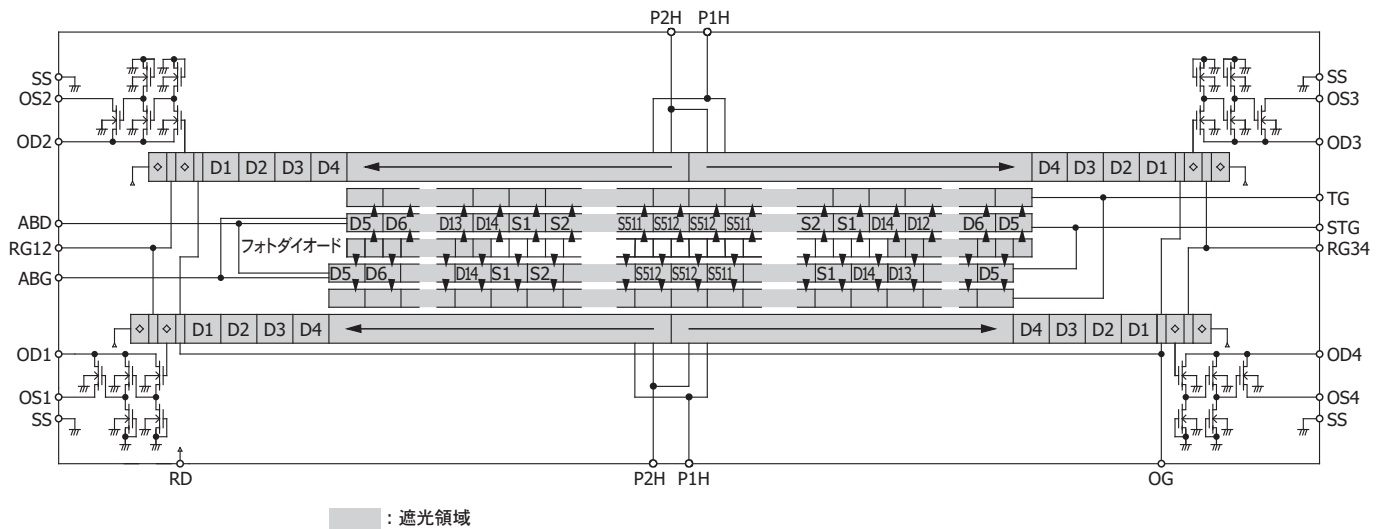


\* 石英ガラスの透過率により分光感度は低下します。

KMPDB04143B

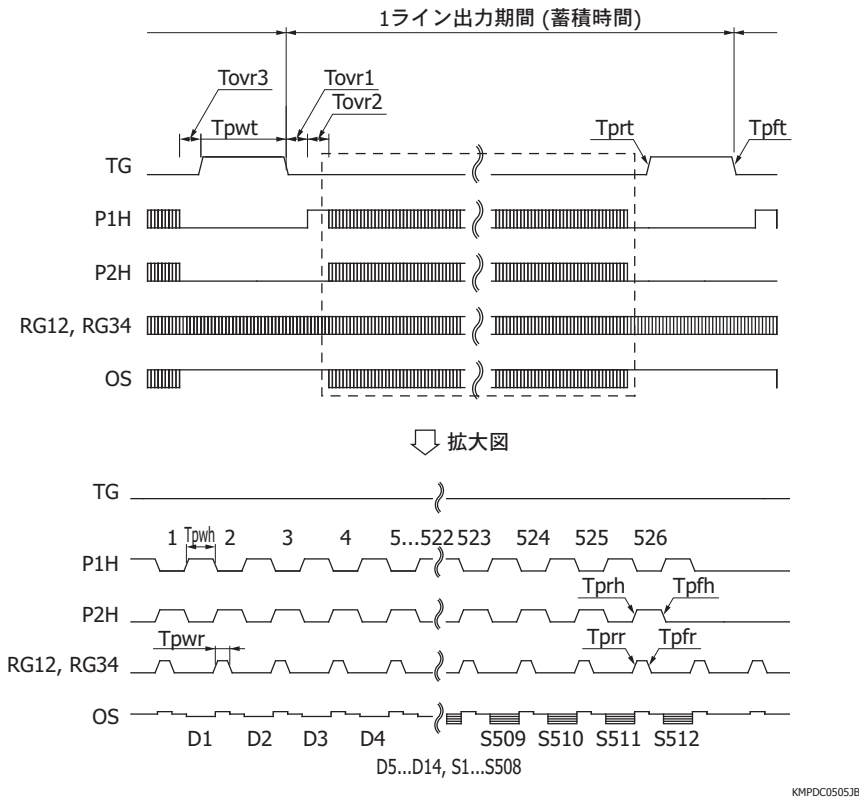
KMPDB03033B

■ デバイス構造 (外形寸法図において上面からみたCCDチップ概念図)



KMPDC05043B

■ タイミングチャート

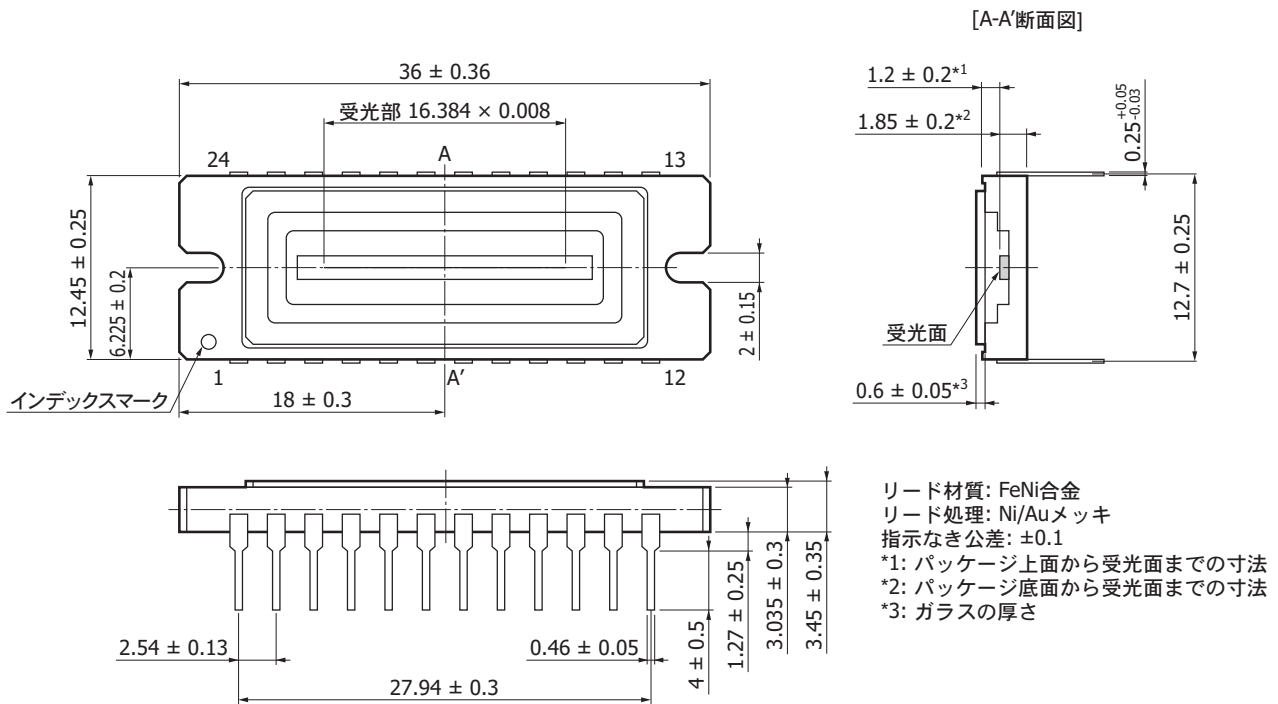


KMPDC05053B

項目		記号	Min.	Typ.	Max.	単位
TG	パルス幅	Tpwt	400	600	-	ns
	上昇/下降時間	Tprt, Tpft	10	-	-	ns
P1H, P2H *12	パルス幅	Tpwh	12.5	25	-	ns
	上昇/下降時間	Tprh, Tprf	6	-	-	ns
	デューティ比	-	40	50	60	%
RG12, RG34	パルス幅	Tpwr	5	6	-	ns
	上昇/下降時間	Tpr, Tprf	2	-	-	ns
TG-P1H	オーバーラップ時間	Tovr1	100	200	-	ns
		Tovr2	100	200	-	ns
		Tovr3	100	200	-	ns

\*12: 最大パルス振幅の50%のところに対称クロックパルスをオーバーラップさせてください。

外形寸法図 (単位: mm)



注) 本製品は気密封止されていないため、透湿性があります。急激な温湿度変化のある環境で保管・使用すると、パッケージ内部に結露が発生する場合がありますため、避けてください。

KMPDA03193A

ピン接続

ピンNo.	記号	機能	備考 (標準動作)
1	SS	基板	0 V
2	OS1	出力トランジスタソース1	RL=2.2 k $\Omega$ (OS1-SS)
3	OD1	出力トランジスタドレイン1	+15 V
4	RD	リセットドレイン	+13 V
5	ABG	アンチブルーミングゲート	0 V
6	P2H	水平シフトレジスタクロック2	+6/0 V
7	P1H	水平シフトレジスタクロック1	+6/0 V
8	RG12	リセットゲート1,2	+8/0 V
9	OG	アウトプットゲート	+7 V
10	OD4	出力トランジスタドレイン4	+15 V
11	OS4	出力トランジスタソース4	RL=2.2 k $\Omega$ (OS4-SS)
12	SS	基板	0 V
13	SS	基板	0 V
14	OS3	出力トランジスタソース3	RL=2.2 k $\Omega$ (OS3-SS)
15	OD3	出力トランジスタドレイン3	+15 V
16	STG	ストレージゲート	0 V
17	RG34	リセットゲート3,4	+8/0 V
18	P1H	水平シフトレジスタクロック1	+6/0 V
19	P2H	水平シフトレジスタクロック2	+6/0 V
20	TG	トランスファーゲート	+10/0 V
21	ABD	アンチブルーミングドレイン	+13 V
22	OD2	出力トランジスタドレイン2	+15 V
23	OS2	出力トランジスタソース2	RL=2.2 k $\Omega$ (OS2-SS)
24	SS	基板	0 V

**関連情報**

[www.hamamatsu.com/sp/ssd/doc\\_ja.html](http://www.hamamatsu.com/sp/ssd/doc_ja.html)

## ■ 注意事項

- ・ 製品に関する注意事項とお願い
- ・ イメージセンサ／使用上の注意

## ■ 技術情報

- ・ イメージセンサ／用語の説明

本資料の記載内容は、平成28年10月現在のものです。

製品の仕様は、改良などのため予告なく変更することがあります。本資料は正確を期するため慎重に作成されたものですが、まれに誤記などによる誤りがある場合があります。本製品を使用する際には、必ず納入仕様書をご用命の上、最新の仕様をご確認ください。

本製品の保証は、納入後1年以内に瑕疵が発見され、かつ弊社に通知された場合、本製品の修理または代品の納入を限度とします。ただし、保証期間内であっても、天災および不適切な使用に起因する損害については、弊社はその責を負いません。

本資料の記載内容について、弊社の許諾なしに転載または複製することを禁じます。

**浜松ホトニクス株式会社**

[www.hamamatsu.com](http://www.hamamatsu.com)

仙台営業所	〒980-0021	仙台市青葉区中央3-2-1 (青葉通プラザ11階)	TEL (022) 267-0121	FAX (022) 267-0135
筑波営業所	〒305-0817	茨城県つくば市研究学園5-12-10 (研究学園スクウェアビル7階)	TEL (029) 848-5080	FAX (029) 855-1135
東京営業所	〒105-0001	東京都港区虎ノ門3-8-21 (虎ノ門33森ビル5階)	TEL (03) 3436-0491	FAX (03) 3433-6997
中部営業所	〒430-8587	浜松市中区砂山町325-6 (日本生命浜松駅前ビル4階)	TEL (053) 459-1112	FAX (053) 459-1114
大阪営業所	〒541-0052	大阪市中央区安土町2-3-13 (大阪国際ビル10階)	TEL (06) 6271-0441	FAX (06) 6271-0450
西日本営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東1-13-6 (竹山博多ビル5階)	TEL (092) 482-0390	FAX (092) 482-0550

固体営業推進部 〒435-8558 浜松市東区市野町1126-1 TEL (053) 434-3311 FAX (053) 434-5184