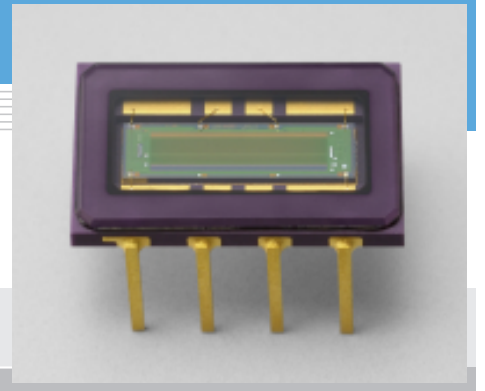


CMOSリニアイメージセンサ S9227

高速読み出し、同時蓄積



S9227は、各種イメージ入力用に設計された小型CMOSリニアイメージセンサです。信号蓄積は全画素同時に行われ、5 MHzの高速読み出しが可能です。

特長

- 画素ピッチ: 12.5 μm
画素高さ: 250 μm
- 画素数: 512 ch
- 単一5 V電源動作
- ビデオデータレート: 5 MHz Max.
- 同時電荷蓄積
- シャッター機能
- 高感度、低暗電流、低雑音
- タイミング発生回路を内蔵し、スタートパルスとクロックパルスだけで動作
- 感度波長範囲: 400 ~ 1000 nm
- 8ピンDIP (16ピン表面実装型も対応可能)

用途

- 位置検出
- 各種イメージ読み取り

■ 絶対最大定格

項目	記号	定格値	単位
電源電圧	Vdd	-0.3 ~ +6	V
クロックパルス電圧	V (CLK)	-0.3 ~ +6	V
スタートパルス電圧	V (ST)	-0.3 ~ +6	V
動作温度 *1	Topr	-5 ~ +60	°C
保存温度	Tstg	-10 ~ +70	°C

*1: 結露なきこと

■ 形状仕様

項目	定格値	単位
画素数	512	-
画素ピッチ	12.5	μm
画素高さ	250	μm
受光面長	6.4	mm
窓材	テンボックスガラス	-

■ 推奨端子電圧

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
電源電圧	Vdd	4.75	5	5.25	V
クロックパルス電圧	High	Vdd-0.25	Vdd	Vdd+0.25	V
	Low	-	0	-	V
スタートパルス電圧	High	Vdd-0.25	Vdd	Vdd+0.25	V
	Low	-	0	-	V

■ 電気的特性 [Ta=25 °C, Vdd=5 V, V (CLK) =V (ST)=5 V]

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
クロックパルス周波数	f (CLK)	0.05	-	5	MHz
ビデオデータレート	VR	-	f (CLK)	-	MHz
消費電力	P	-	150	180	mW
変換効率	CE	-	1.6	-	μV/e ⁻
出力インピーダンス *2	Zo	-	50	200	Ω

■ 電気的および光学的特性 [Ta=25 °C, Vdd=5 V, V (CLK)=V (ST)=5 V]

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
感度波長範囲	λ	400 ~ 1000			nm
最大感度波長	λp	-	700	-	nm
暗電流	Id	-	5	50	fA
飽和電荷量	Qsat	320	420	-	fC
暗出力電圧 *3	Vd	-	0.5	5	mV
飽和出力電圧 *4	Vsat	3.2	4.2	-	V
読み出し雑音	Nr	-	0.4	1.0	mV rms
出力オフセット電圧	Vo	-	0.6	1.0	V
感度不均一性 *5 *6	PRNU	-5	-	+5	%

*2: ビデオ端子の消費電流の増大は、チップ温度の上昇によって暗電流の増加をもたらします。そのため、ビデオ出力端子にはインピーダンス変換用のバッファアンプを接続して、できるだけ電流を流さないようにしてください。

バッファアンプには JFET または CMOS 入力の高入力インピーダンスのオペアンプを使用してください。

*3: 蓄積時間 Ts=10 ms

*4: Vo との電圧差, Ts=10 ms

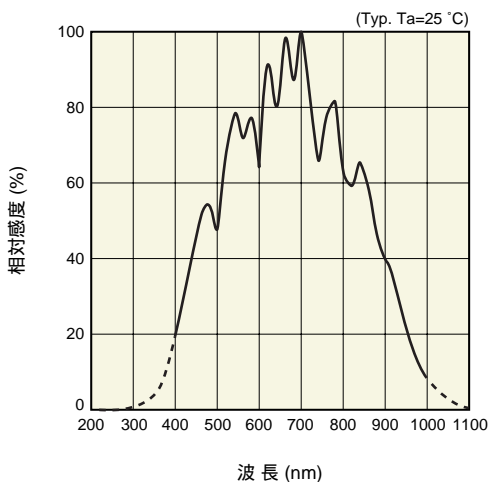
*5: 感度不均一性は、飽和の 50 % の露光量の均一光を当てた場合の出力均一性で両端の画素を除いた 510 画素で次のように定義します。

$$PRNU = \Delta X / X \times 100 (\%)$$

X: 全画素の出力の平均, ΔX: 最大または最小出力と X との差

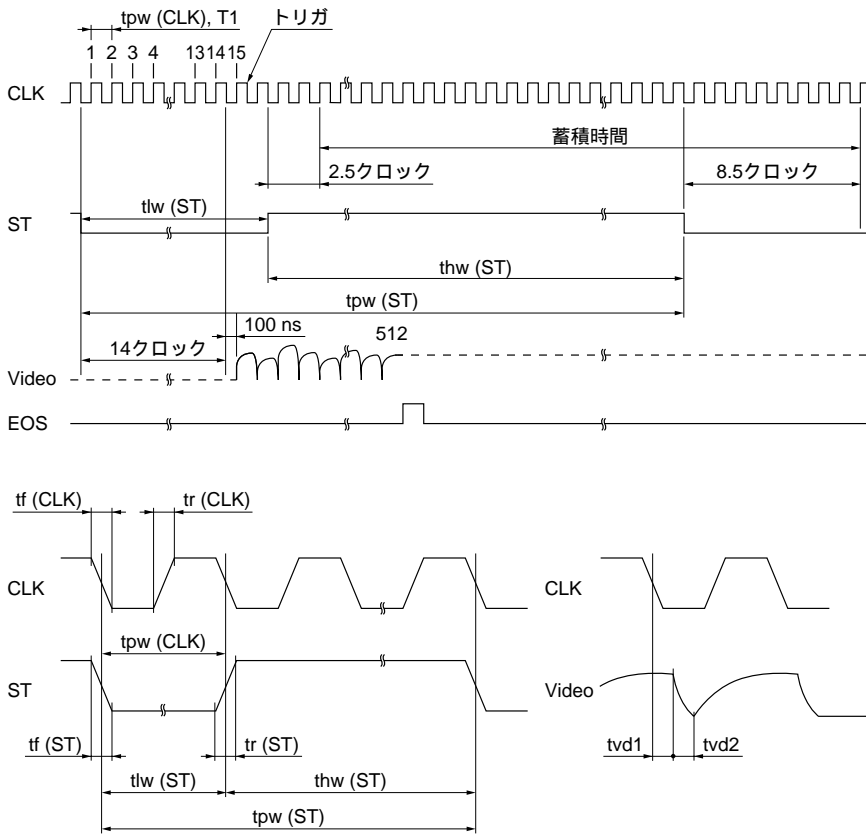
*6: 2856 K, タングステンランプ

■ 分光感度特性 (代表例)



KMPDB0230JB

■ タイミングチャート



KMPDC0166JB

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
スタートパルス幅	tpw (ST)	T1 × 530 ns	-	1100 ms	-
スタートパルス High 期間	thw (ST)	T1 × 8 ns	-	1000 ms	-
スタートパルス Low 期間	tlw (ST)	T1 × 15 ns	-	100 ms	-
スタートパルス上昇 / 下降時間	tr (ST), tf (ST)	0	20	30	ns
クロックパルス幅	tpw (CLK), T1	200	-	20000	ns
クロックパルス上昇 / 下降時間	tr (CLK), tf (CLK)	0	20	30	ns
ビデオ遅延時間 1	tvd1	32	40	48	ns
ビデオ遅延時間 2	tvd2	40	50	60	ns

注) ST が Low になった直後の CLK の立ち上がりで内蔵タイミング回路が動作を開始します。

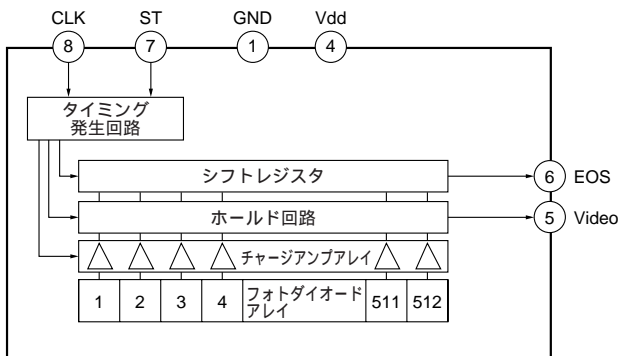
蓄積時間は、ST の High 期間 + CLK6 周期分に相当します。

1 ch 目は、ST の立ち下がりの 14 クロック + 100 ns 後に出力されます。

EOS は、CLK の立ち下がりの 25 ns 後に出力されます。

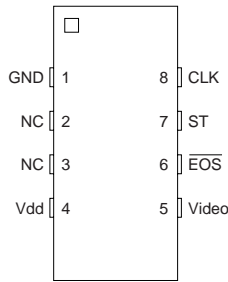
最終画素 (512 ch) の読み出し後の出力電圧は、不定となります。

■ ブロック図



KMPDC0167JA

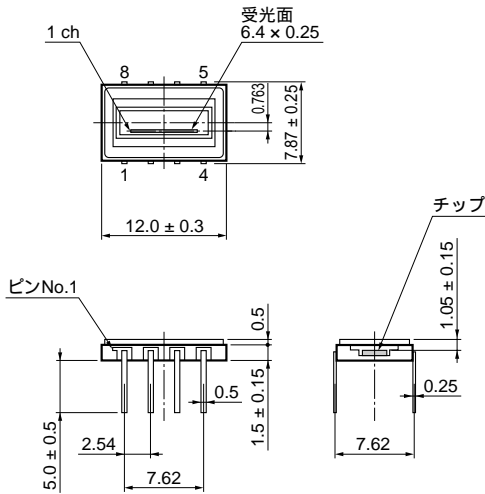
■ ピン接続



KMPDC0264EA

ピン No.	記号	ピン名称	入出力
1	GND	グラウンド	入力
2	NC		オープン
3	NC		オープン
4	Vdd	電源電圧	入力
5	Video	ビデオ出力	出力
6	$\overline{\text{EOS}}$	エンドオブスキャン	出力
7	ST	スタートパルス	入力
8	CLK	クロックパルス	入力

■ 外形寸法図 (単位: mm)



KMPDA0173JA

■ 使用上の注意

(1) 静電気対策

本製品は静電気に対する保護回路を内蔵していますが、静電気による破壊を未然に防ぐために、作業員・作業台・作業工具の接地などの静電気対策を実施してください。
また、周辺機器からのサージ電圧を防ぐようにしてください。

(2) 入射窓

入射窓ガラスの表面にゴミや汚れが付着すると画像に黒キズとして現れます。ゴミや汚れを拭き取る場合、乾いた布や綿棒などでこすると静電気発生の原因となります。アルコール類を少量含ませた柔らかい布・紙・綿棒などでゴミや汚れを拭き取り、シミが残らないように圧搾気体を吹き付けてください。

(3) はんだ付け

はんだ付けによる損傷を避けるため、はんだ温度、はんだ付け時間に十分注意してください。
はんだ付け作業は、はんだ温度 260 °C 以下、5 秒以内で行ってください。

(4) 動作 / 保存環境

定格温度内にて取り扱いください。
過度の高温高湿条件下においては、特性に変化を生じることがあります。