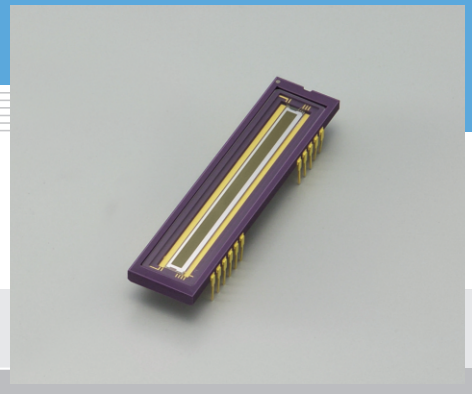


NMOSリニアイメージセンサ S3901-1024Q, S3904-2048Q

検出長51.2 mmの大面積タイプ



NMOSリニアイメージセンサは、マルチチャンネル分光光度計用の検出器として設計された自己走査型フォトダイオードアレイです。走査回路は、NチャンネルMOSTランジスタで構成され、低消費電力駆動が可能のため、取り扱いが容易です。各フォトダイオードの受光面積が大きく高い紫外感度をもつ上、雑音がきわめて小さいので微弱な入射光に対してもS/Nの高い信号が得られます。また、優れた出力直線性、広いダイナミックレンジも電流出力型のNMOSリニアイメージセンサの特長です。

S3901-1024Qは50 μm × 2.5 mm, S3904-2048Qは25 μm × 2.5 mmのフォトダイオードが直線的に並んでいます。画素数は、1024 (S3901-1024Q), 2048 (S3904-2048Q)です。受光窓は、石英を標準品としています。

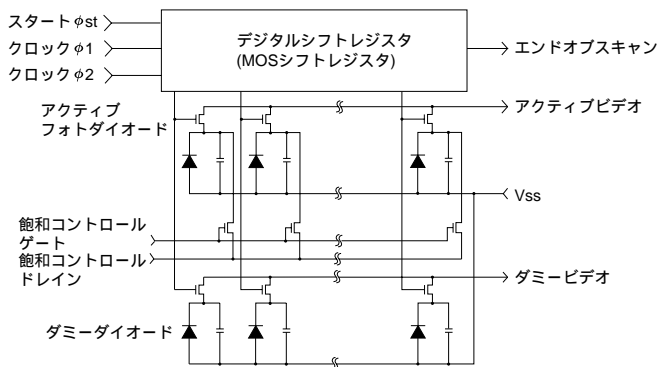
特長

- 広い受光面、長い検出長
画素ピッチ: 50 μm (S3901-1024Q)
25 μm (S3904-2048Q)
画素高さ: 2.5 μm
受光面長さ: 51.2 mm
- フォトダイオードの紫外感度が高く、紫外線照射に対して特性が安定している
- 低暗電流、大飽和電荷量のため、常温で長い蓄積時間と広いダイナミックレンジが得られる
- 優れた出力直線性とユニフォミティ (感度の均一性)
- 低消費電力: 1 mW max.
- スタートパルス、クロックパルスは、CMOSロジックコンパチブル

用途

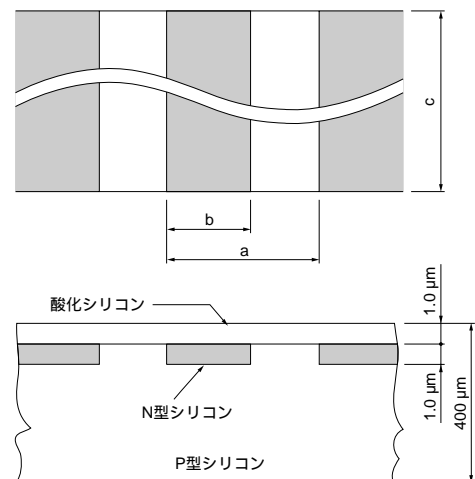
- マルチチャンネル分光測光
- イメージリードアウトシステム

■ 等価回路



KMPDC0020JA

■ 受光部の構造



S3901-1024Q: a=50 μm, b=45 μm, c=2.5 mm
S3904-2048Q: a=25 μm, b=20 μm, c=2.5 mm

KMPDA0124JB

■ 絶対最大定格

項目	記号	定格値	単位
入力パルス (φ1, φ2, φst) 電圧	Vφ	15	V
消費電力*1	P	1	mW
動作温度*2	Topr	-40 ~ +65	°C
保存温度	Tstg	-40 ~ +85	°C

*1: Vφ=5.0 V

*2: 結露なきこと

NMOSリニアイメージセンサ S3901-1024Q, S3904-2048Q

■ 形状仕様

項目	S3901-1024Q	S3904-2048Q	単位
画素数	1024	2048	-
パッケージ長	65.0		mm
ピン数	22		-
窓材*3	石英		-
質量	8.5		g

*3: ファイバプレート窓も対応可能。

■ 仕様 (Ta=25 °C)

項目	記号	S3901-1024Q			S3904-2048Q			単位
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	
画素ピッチ	-	-	50	-	-	25	-	μm
画素高さ	-	-	2.5	-	-	2.5	-	mm
感度波長範囲 (ピークの 10%)	λ	200 ~ 1000			200 ~ 1000			nm
最大感度波長	λp	-	600	-	-	600	-	nm
フォトダイオード暗電流*4	Id	-	0.2	0.6	-	0.1	0.3	pA
フォトダイオード容量*4	Cph	-	20	-	-	10	-	pF
飽和露光量*4 *5	Esat	-	180	-	-	180	-	mIx · s
飽和出力電荷量*4	Qsat	-	50	-	-	25	-	pC
感度不均一性*6	PRNU	-	-	±3	-	-	±3	%

*4: Vb=2.0 V, Vφ=5.0 V

*5: 2856 K, タングステンランプ

*6: 飽和の 50%, スタート画素と最終画素を除く

■ 電気的特性 (Ta=25 °C)

項目	記号	条件	S3901-1024Q			S3904-2048Q			単位
			Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	
クロックパルス (φ1, φ2) 電圧	High	Vφ1, Vφ2 (H)	4.5	5	10	4.5	5	10	V
	Low	Vφ1, Vφ2 (L)	0	-	0.4	0	-	0.4	V
スタートパルス (φst) 電圧	High	Vφs (H)	4.5	Vφ1	10	4.5	Vφ1	10	V
	Low	Vφs (L)	0	-	0.4	0	-	0.4	V
ビデオバイアス電圧*7	Vb		1.5	Vφ - 3.0	Vφ - 2.5	1.5	Vφ - 3.0	Vφ - 2.5	V
飽和コントロールゲート電圧	Vscg		-	0	-	-	0	-	V
飽和コントロールドレイン電圧	Vscd		-	Vb	-	-	Vb	-	V
クロックパルス(φ1, φ2) 上昇/下降時間*8	trφ1, trφ2 tfφ1, tfφ2		-	20	-	-	20	-	ns
クロックパルス (φ1, φ2)パルス幅	tpwφ1, tpwφ2		200	-	-	200	-	-	ns
スタートパルス (φst)上昇/下降時間	trφs, tfφs		-	20	-	-	20	-	ns
スタートパルス (φst)パルス幅	tpwφs		200	-	-	200	-	-	ns
スタートパルス (φst)ークロックパルス (φ2)間オーバーラップ	tφov		200	-	-	200	-	-	ns
クロックパルススペース*8	X1, X2		trf - 20	-	-	trf - 20	-	-	ns
シフトレジスタ動作周波数*9	f		0.1	-	2000	0.1	-	2000	kHz
ビデオ遅延時間	tvd	飽和の 50%*9	-	200	-	-	250	-	ns
クロックパルス (φ1, φ2) ライン容量	Cφ	5 V バイアス	-	134	-	-	200	-	pF
飽和コントロールゲート (Vscg) ライン容量	Cscg	5 V バイアス	-	63	-	-	87	-	pF
ビデオライン容量	Cv	2 V バイアス	-	45	-	-	60	-	pF

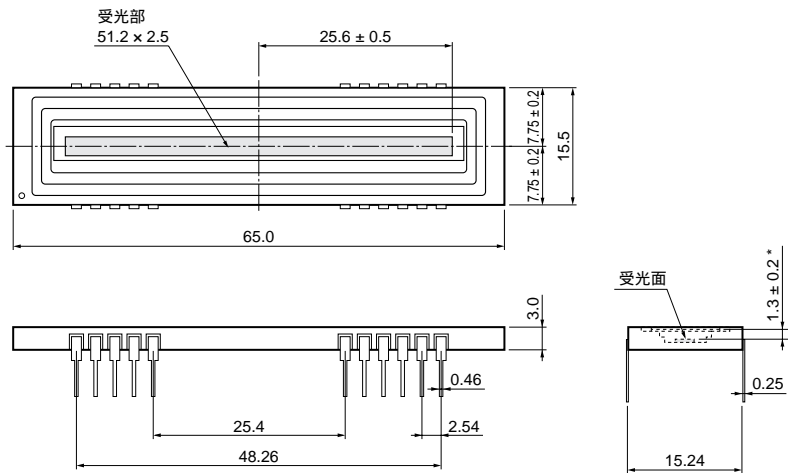
*7: Vφは入カパルス電圧 (「■ビデオバイアス電圧マージン」参照)。

*8: trfはクロックパルスの上昇/下降時間。クロックパルスの上昇/下降時間が 20 ns 以上かかる場合は (上昇/下降時間 - 20) ns 以上のクロックパルススペースを入れてください (「■駆動回路のタイミング図」参照)。

*9: Vb=2.0 V, Vφ=5.0 V

NMOSリニアイメージセンサ S3901-1024Q, S3904-2048Q

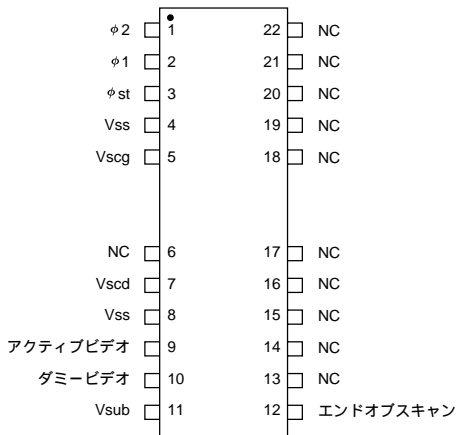
■ 外形寸法図 (単位: mm)



* 石英窓の表面から受光面までの寸法

■ ピン接続

KMPDA0123JB

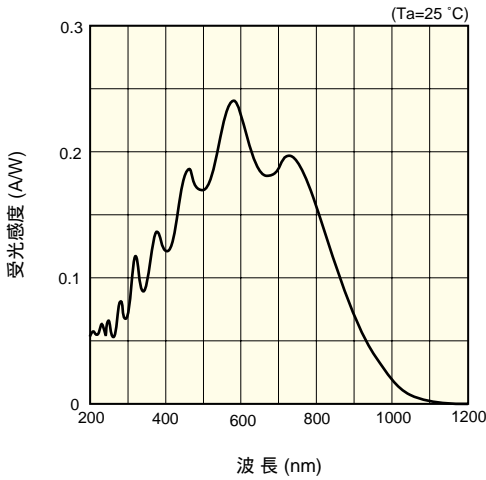


Vss, Vsub, NCは接地してください。

KMPDC0109JA

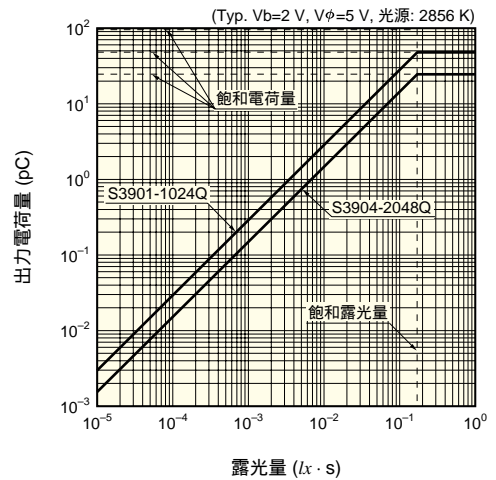
端子名	入出力	機能、および推奨接続
φ1, φ2	入力 (CMOS ロジックコンパチブル)	MOS シフトレジスタを動作させるためのパルスです。ビデオ出力信号は、φ2 立上りに同期して得られるため、クロックパルス周波数とビデオデータレートは同一になります。
φst	入力 (CMOS ロジックコンパチブル)	MOS シフトレジスタの動作を開始させるためのパルスです。スタートパルスの間隔と信号蓄積時間は同一となります。
Vss	-	フォトダイオードのアノードに接続されています。接地してください。
Vscg	入力	ブルーミングの抑制に使用します。接地してください。
Vscd	入力	ブルーミングの抑制に使用します。ビデオバイアスと同一電圧を印加してください。
アクティブビデオ	出力	ビデオ出力信号です。アドレスオンでフォトダイオード・カソードに接続されます。フォトダイオードを逆バイアスの状態で使用するためにビデオラインを正にバイアスします。φ1, φ2 の大きさが 5V ならばビデオバイアスは 2V を推奨します。
ダミービデオ	出力	アクティブビデオと構造は同一ですが、フォトダイオードはありませんのでスパイクノイズのみが出力されます。アクティブビデオと同一電圧にバイアスしてください。必要としない場合はオープンにしてください。
Vsub	-	シリコン基板に接続されています。接地してください。
エンドオブスキャン	出力 (CMOS ロジックコンパチブル)	10 kΩ の抵抗で 5V にプルアップしてください。負極性。最後のフォトダイオードがアドレスされた次のタイミングのφ2 に同期して現れます。
NC	-	接地してください。

■ 分光感度特性 (代表例)



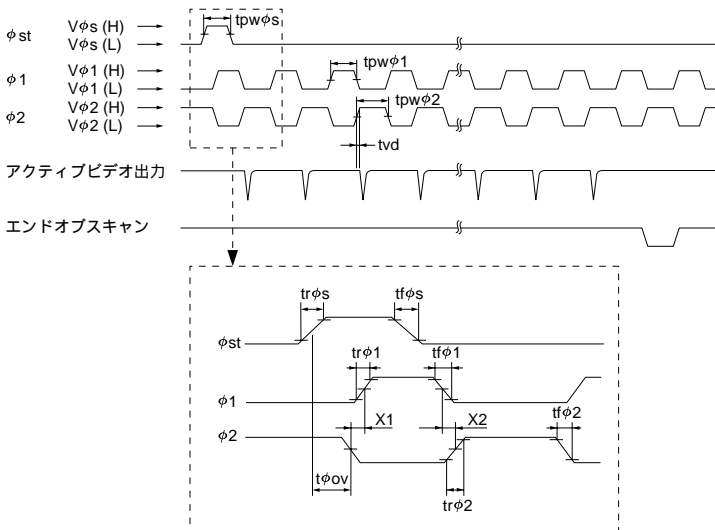
KMPDB0149JA

■ 出力電荷量—露光量



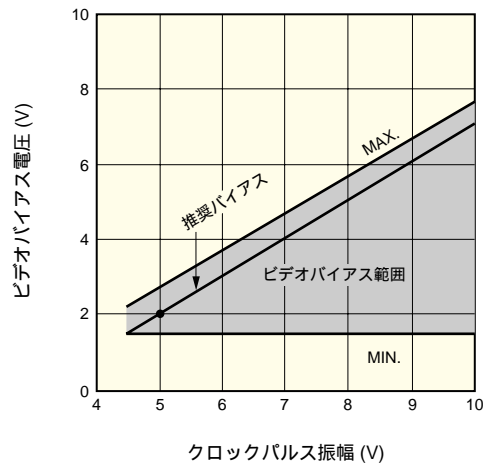
KMPDB0160JB

■ タイミングチャート



KMPDC0022JA

■ ビデオバイアス電圧マージン



KMPDB0043JA

本資料の記載内容は、平成22年10月現在のものです。製品の仕様は、改良等のため予告なく変更することがあります。製品を使用する際には、仕様書をご用命の上、最新の内容をご確認ください。

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

仙台営業所	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-6-11 (日本生命仙台勾当台ビル2階)	TEL (022) 267-0121	FAX (022) 267-0135
筑波営業所	〒300-2635	茨城県つくば市東光台5-9-2	TEL (029) 847-3821	FAX (029) 847-8654
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

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

Cat.No. KMPD1049J05
Oct. 2010 DN