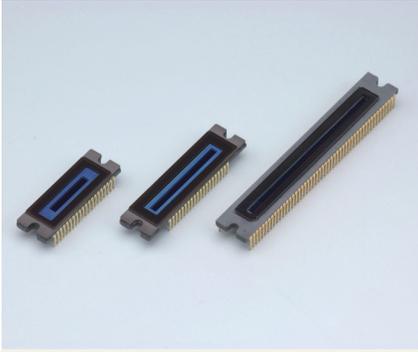


TDI-CCDイメージセンサ

S10200-02-01 S10201-04-01 S10202-08-01 S10202-16-01



裏面入射型CCDをTDI動作させることで高感度を実現

高速撮像時などの低照度下においても十分な明るさの画像が得られるTDI-CCDイメージセンサです。TDI (time delay integration)動作により、移動する対象物を積分露光することで、飛躍的に高い感度を得ることができます。裏面入射型構造を採用し、紫外～近赤外の幅広い波長域 (200 ~ 1100 nm)で高い量子効率を実現しています。

特長

- TDI動作により高い感度が得られる
- 高速連続画像の取得が可能
- 裏面入射型構造により、紫外～近赤外域で高感度
- マルチポート化の採用により、高速ラインレートを実現
- 低ノイズ

用途

- 高速移動サンプルの連続撮像
- 電子部品の製造ラインにおける検査機器
- 半導体検査
- フローサイトメータ

TDI 動作

FFT型CCDは、電荷読み出しの際、列単位で電荷の垂直転送を行います。その転送のタイミングと被写体の移動タイミングを合わせ、CCD画素の垂直段数分の積分露光をする方式がTDI動作です。

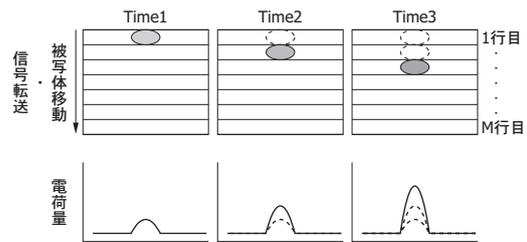
TDI動作においては、被写体と同じ方向に同じ速度で電荷転送を行う必要があります。その速度は、以下の式で表されます。

$$v = f \times d$$

- v : 被写体移動速度、電荷転送速度
- f : 垂直の転送周波数
- d : 画素サイズ

右図の1段目の電荷が2段目に転送されると、2段目においても光電変換により電荷の蓄積が行われます。この動作をM段 (垂直段数)まで連続して行った場合には、M倍の電荷が蓄積されます。蓄積された電荷はCCDの水平シフトレジスタから列ごとに出力され、とぎれがない2次元の画像が得られます。以上によって、TDI動作では、リニアイメージセンサと比べてM倍の感度が実現されます (S/Nは \sqrt{M} 倍に改善されます)。また、TDI動作では、フレームモード時よりも感度のバラツキが改善されます。

TDI動作による積分露光の模式図



KMPDC01393A

セレクションガイド

型名	全画素数 (H) × (V)	有効画素数 (H) × (V)	ポート数	ピクセルレート (MHz/ポート)	ラインレート (kHz)	垂直転送	適合カメラ*1
S10200-02-01*2*3	1040 × 128	1024 × 128	2	30	50	双方向	-
S10201-04-01*2*3	2080 × 128	2048 × 128	4				C10000-801/-A01
S10202-08-01	4160 × 128	4096 × 128	8		-		
S10202-16-01	4224 × 128	4096 × 128	16		100		-

*1: C10000シリーズは当社システム事業部の製品です (P. 14参照)。

*2: 仮付け窓タイプ (S10200-02N-01, S10201-04N-01)にも対応が可能です。

*3: 水平レジスタの遮光用として、遮光マスク付タイプ (S10200-02M-01, S10201-04M-01)にも対応が可能です [デバイス構造 (P.7)参照]。遮光マスクの垂直方向の開口サイズは96画素です。遮光マスクの効果は、使用する光源の波長、光の入射角度により変わることがあります。

■ 構成

項目	仕様
画素サイズ (H × V)	12 × 12 μm
TDI段数	128
アンチブルーミング	FW × 100 (min.)
垂直クロック	3相
水平クロック	2相
出力回路	3段MOSFETソースフォロワ
パッケージ	セラミックDIP (外形寸法図を参照)
窓材	石英ガラス*4

*4: 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	Min.	Typ.	Max.	単位
動作温度*5 *6 *7	Topr	-50	-	60	°C
保存温度*7	Tstg	-50	-	70	°C
出力トランジスタドレイン電圧	VOD	-0.5	-	25	V
リセットドレイン電圧	VRD	-0.5	-	18	V
オーバーフロードレイン電圧	VOFD	-0.5	-	18	V
オーバーフローゲート電圧	VOFG	-10	-	15	V
サミングゲート電圧	VSG	-10	-	15	V
出力ゲート電圧	VOG	-10	-	15	V
リセットゲート電圧	VRG	-10	-	15	V
トランスファーゲート電圧	VTG	-10	-	15	V
垂直クロック電圧	VP1V, VP2V, VP3V	-8	-	+8	V
水平クロック電圧	VP1H, VP2H	-10	-	15	V

*5: パッケージ温度

*6: 高速動作時には、センサの温度が上昇する可能性があります。必要に応じて放熱対策を行うことを推奨します。

*7: 結露なきこと

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) 絶対最大定格を一瞬でも超えると、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。

■ 動作条件 (TDI 動作, 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	VOD	12	15	18	V	
リセットドレイン電圧	VRD	12	14	16	V	
出力ゲート電圧	VOG	4	6	8	V	
基板電圧	VDGND, VAGND	-	0	-	V	
オーバーフロードレイン電圧	VOFD	7	9	11	V	
オーバーフローゲート電圧	VOFG	3	5	7	V	
垂直シフトレジスタクロック電圧	High	VP1VH, VP2VH, VP3VH	4	6	8	V
	Low	VP1VL, VP2VL, VP3VL	-6	-5	-4	
水平シフトレジスタクロック電圧	High	VP1HH, VP2HH	4	6	8	V
	Low	VP1HL, VP2HL	-6	-5	-4	
サミングゲート電圧	High	VSGH	4	6	8	V
	Low	VSGL	-6	-5	-4	
リセットゲート電圧	High	VRGH	7	8	9	V
	Low	VRGL	-6	0	-	
トランスファーゲート電圧	High	VTGH	4	6	8	V
	Low	VTGL	-6	-5	-4	
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、fc=30 MHz、動作条件の表 (P.2)のTyp.値]

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
出力信号周波数	fc	-	30	40	MHz
垂直シフトレジスタ容量	S10200-02-01	-	250	-	pF
	S10201-04-01	-	400	-	
	S10202-08-01/-16-01	-	650	-	
ラインレート	S10200-02-01	-	50	-	kHz
	S10201-04-01	-	50	-	
	S10202-08-01	-	50	-	
	S10202-16-01	-	100	-	
水平シフトレジスタ容量	S10200-02-01	-	50	-	pF
	S10201-04-01	-	90	-	
	S10202-08-01/-16-01	-	90	-	
トランスファーゲート容量	S10200-02-01	-	40	-	pF
	S10201-04-01	-	60	-	
	S10202-08-01/-16-01	-	100	-	
サミングゲート容量	S10200-02-01	-	20	-	pF
	S10201-04-01	-	40	-	
	S10202-08-01/-16-01	-	40	-	
リセットゲート容量	S10200-02-01	-	20	-	pF
	S10201-04-01	-	40	-	
	S10202-08-01/-16-01	-	40	-	
電荷転送効率*8	CTE	0.99995	0.99999	-	-
DC出力レベル*9	Vout	-	11	-	V
出力インピーダンス*10	Zo	-	150	-	Ω
出力MOSFET供給電流/ノード	Ido	-	8	12	mA
消費電力*9 *10	P	-	120	-	mW/ポート

*8: 飽和出力の半分のときに測定した、1画素当たりの転送効率

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

*10: 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、fc=30 MHz、動作条件の表 (P.2)のTyp.値]

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
飽和出力電圧	Vsat	-	FW × CE	-	V
飽和電荷量*11	FW	80	100	120	ke ⁻
変換効率	CE	8.5	9.5	10.5	μV/e ⁻
暗電流*11 *12	DS	-	30	100	e ⁻ /pixel
読み出しノイズ	Nread	-	35	45	e ⁻ rms
ダイナミックレンジ	Drange	1777	2857	-	-
感度不均一性*13	PRNU	-	±3	±10	%
感度波長範囲	λ	-	200 ~ 1100	-	nm

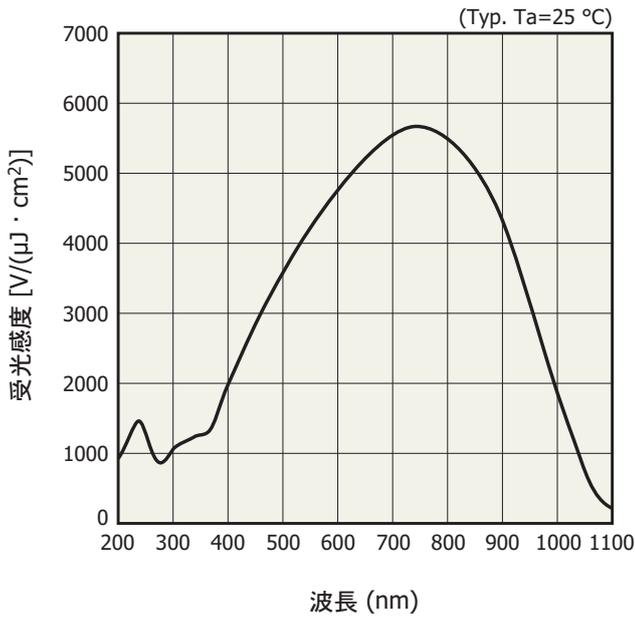
*11: TDI動作時

*12: ラインレート 50 kHz、128段蓄積後

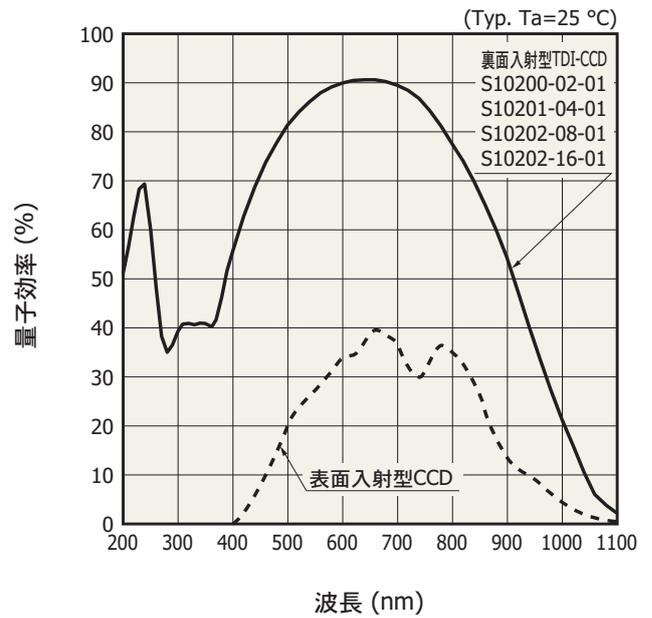
*13: LED光 (ピーク波長 660 nm)を用いて飽和出力の半分のときに測定。TDIモード。

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

■ 分光感度特性 (窓なし時)*14



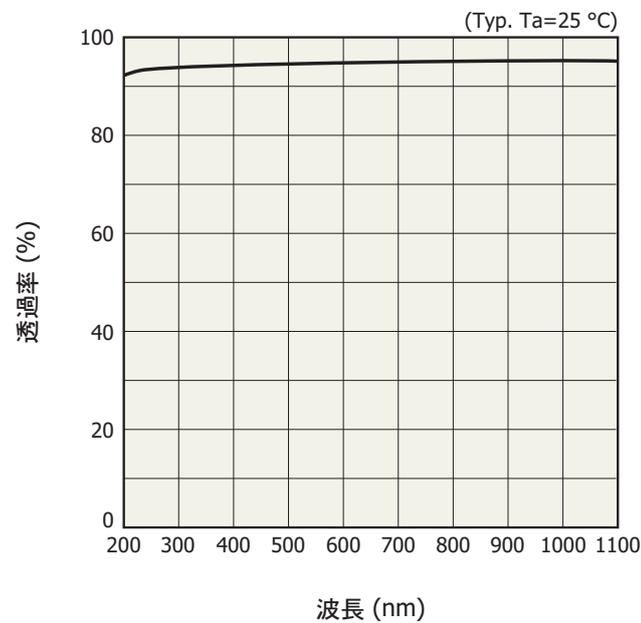
KMPDB02683B



KMPDB02691C

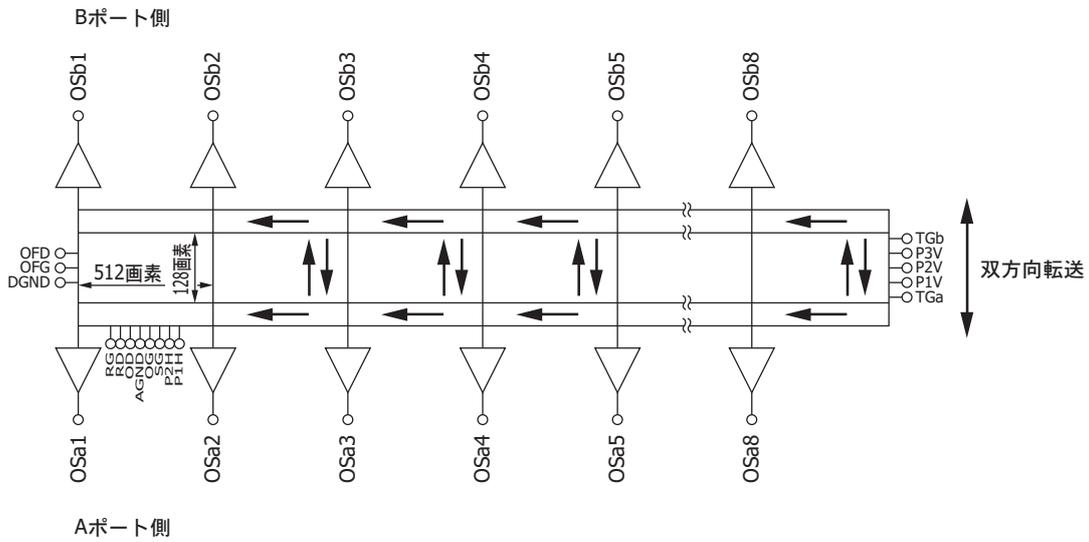
*14: 石英ガラス窓の場合には、透過率特性により分光感度は低下します。

■ 窓材の分光透過特性



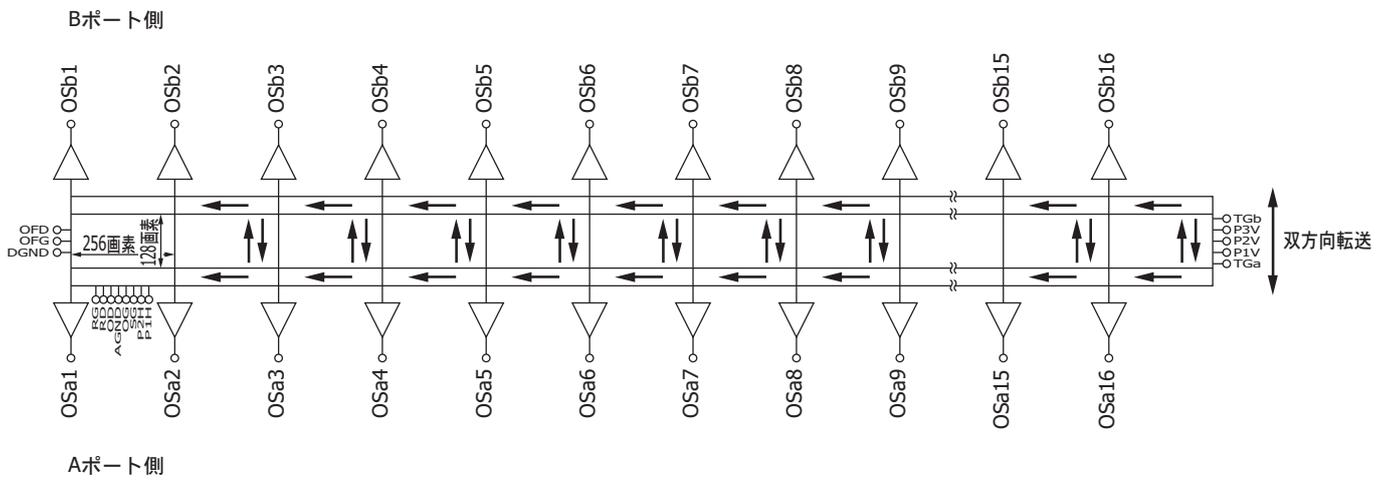
KMPDB03033B

S10202-08-01



KMPDC02613A

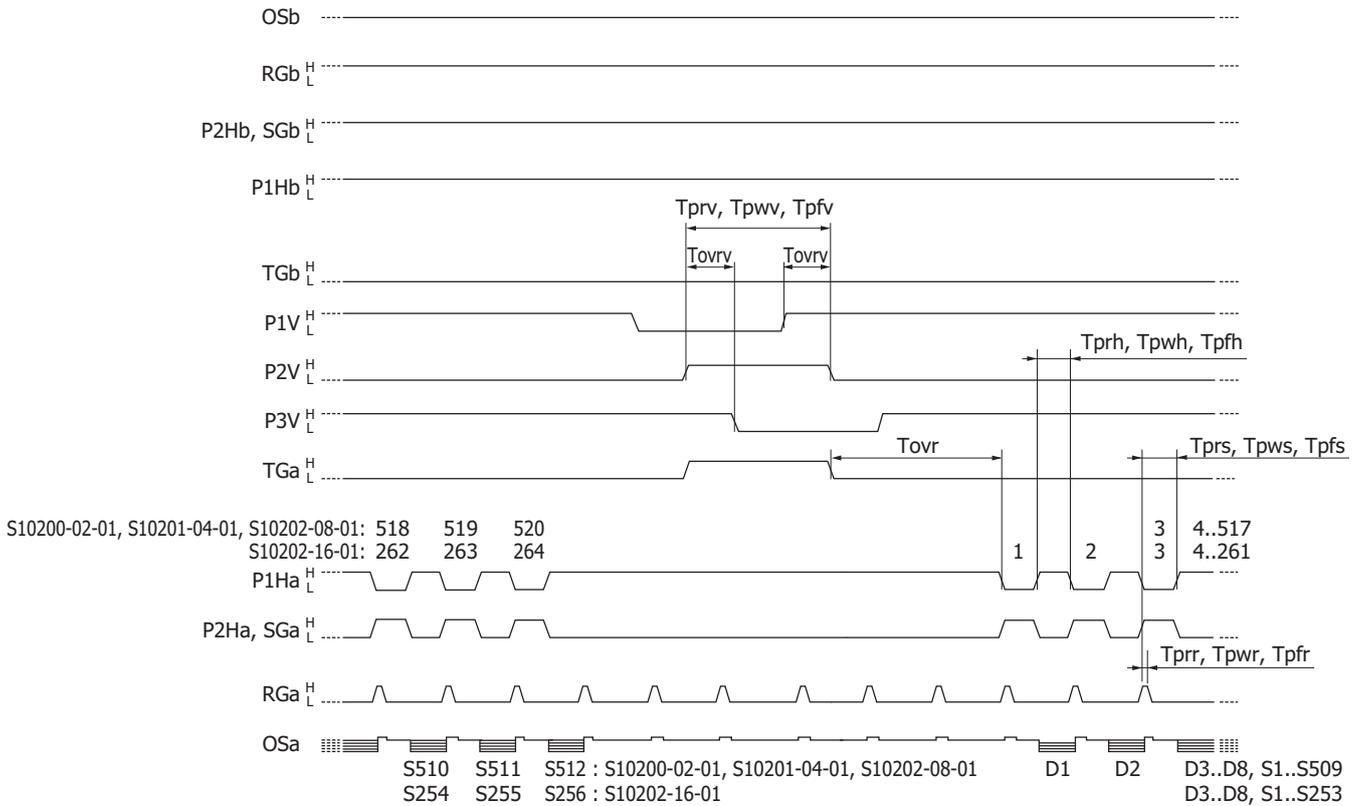
S10202-16-01



KMPDC02621A

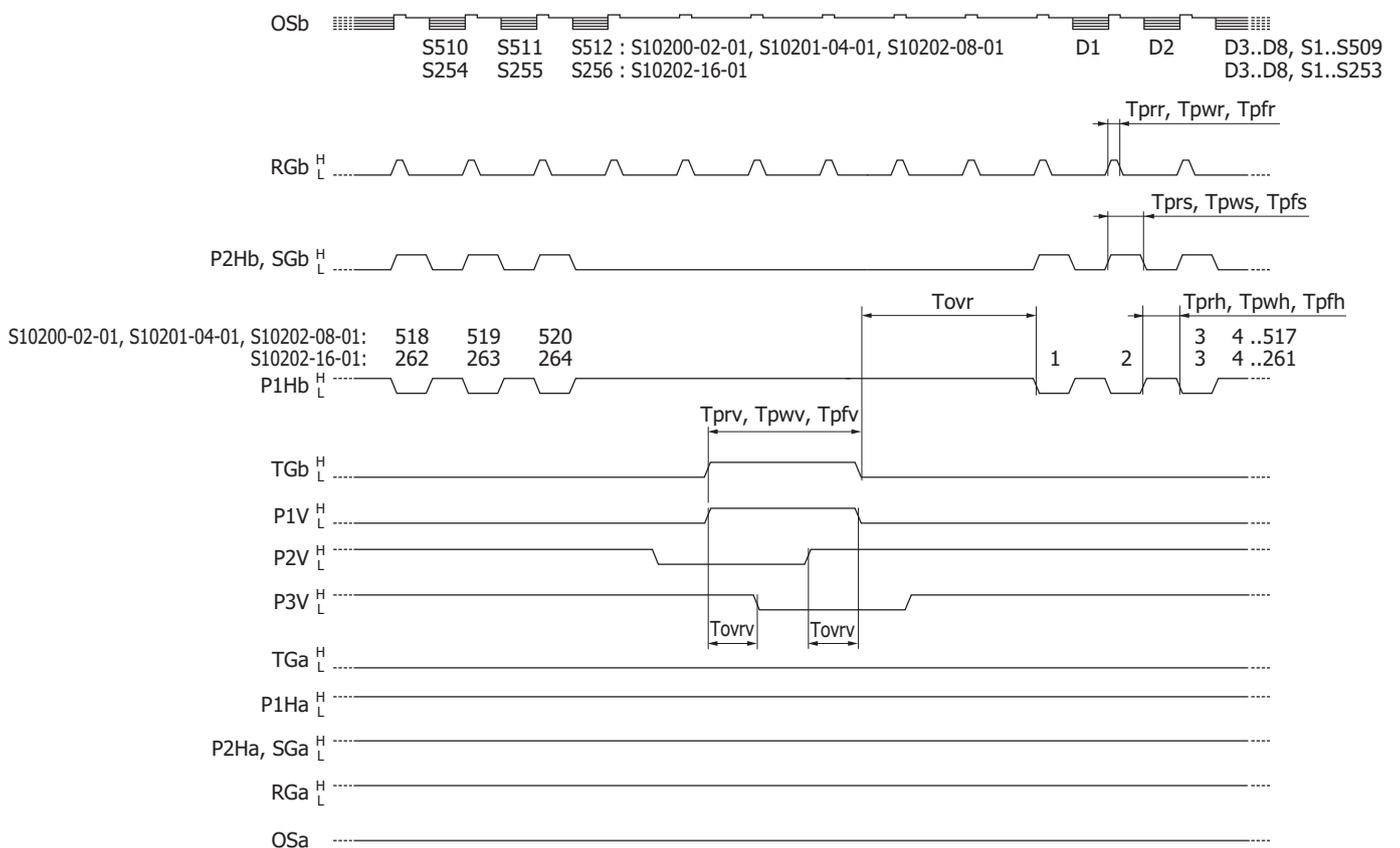
■ タイミングチャート

Aポート側読み出し



KMPDC0254EG

Bポート側読み出し

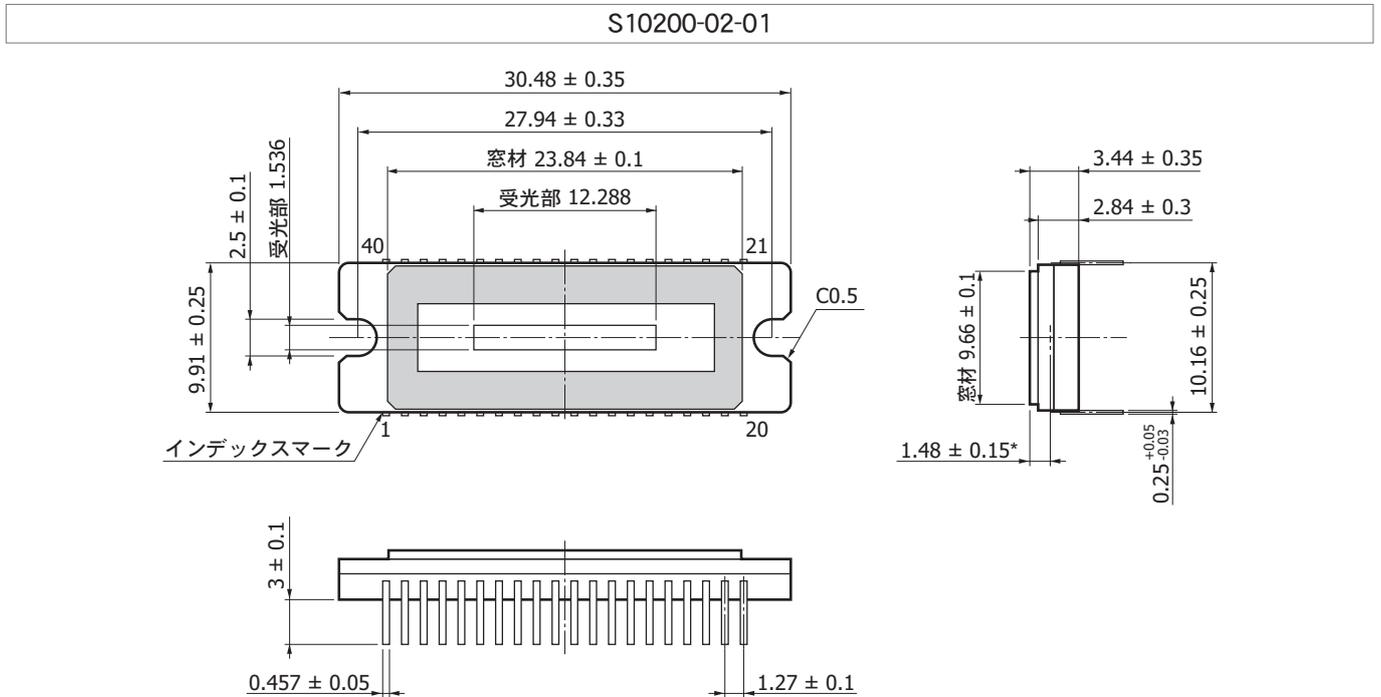


KMPDC0253EH

項目		記号	Min.	Typ.	Max.	単位
P1V, P2V, P3V, TG	パルス幅	Tpww	120	770	-	ns
	上昇/下降時間	Tprv, Tpfv	2	10	-	ns
	オーバーラップ時間	Tovrv	30	300	-	ns
P1H, P2H	パルス幅*15	Tpwh	12.5	16.5	-	ns
	上昇/下降時間*15	Tprh, Tpfh	3	6	-	ns
	デューティ比*15	-	-	50	-	%
SG	パルス幅	Tpws	12.5	16.5	-	ns
	上昇/下降時間	Tprs, Tpfs	2	4	-	ns
	デューティ比	-	-	50	-	%
RG	パルス幅	Tpwr	5	6	-	ns
	上昇/下降時間	Tpr, Tprf	1	2	-	ns
TG - P1H	オーバーラップ時間	Tovr	30	1000	-	ns

*15: 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。

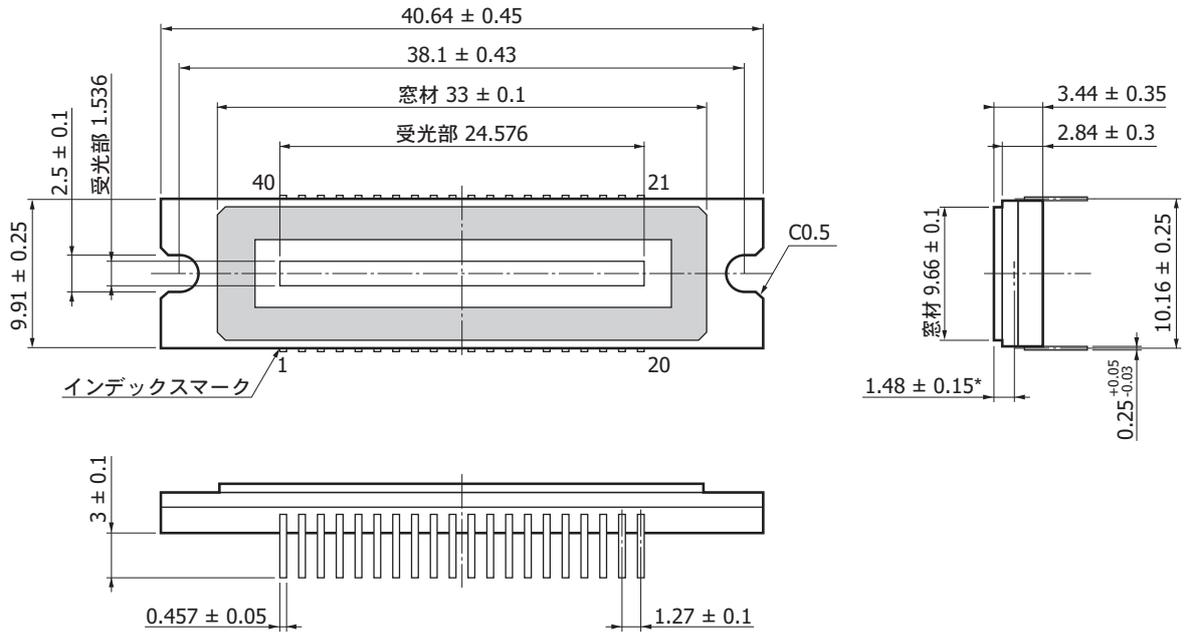
■ 外形寸法図 (単位: mm)



* ガラス表面から受光面までの寸法

KMPDA02183C

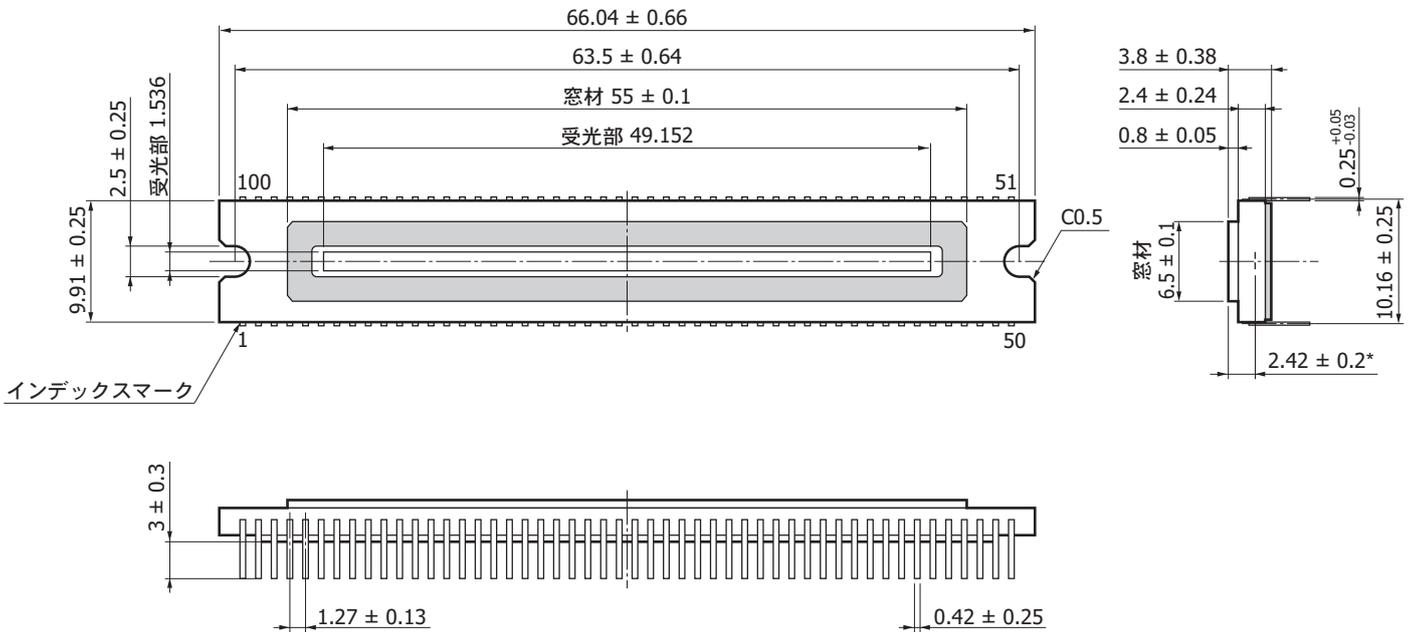
S10201-04-01



* ガラス表面から受光面までの寸法

KMPDA02193C

S10202-08-01, S10202-16-01



* ガラス表面から受光面までの寸法

KMPDA02203C

 ピン接続

S10200-02-01				S10201-04-01			
ピンNo.	記号	機能	備考	ピンNo.	記号	機能	備考
1	P2V	CCD垂直レジスタ クロック2		1	P2V	CCD垂直レジスタ クロック2	
2	P3V	CCD垂直レジスタ クロック3		2	P3V	CCD垂直レジスタ クロック3	
3	P1V	CCD垂直レジスタ クロック1		3	P1V	CCD垂直レジスタ クロック1	
4	TGa	トランスファーゲート-a		4	TGa	トランスファーゲート-a	
5	SSD	デジタル GND	GND	5	SSD	デジタル GND	GND
6	NC	無接続		6	OSa1	出力トランジスタソース-a1	RL=2.2 kΩ
7	SSA	アナログGND	GND	7	SSA	アナログ GND	GND
8	OSa1	出力トランジスタソース-a1	RL=2.2 kΩ	8	OSa2	出力トランジスタソース-a2	RL=2.2 kΩ
9	OD1	出力ドレイン1	+15 V	9	OD1	出力ドレイン1	+15 V
10	OSa2	出力トランジスタソース-a2	RL=2.2 kΩ	10	OSa3	出力トランジスタソース-a3	RL=2.2 kΩ
11	NC	無接続		11	OD3	出力ドレイン3	+15 V
12	NC	無接続		12	OSa4	出力トランジスタソース-a4	RL=2.2 kΩ
13	OG	出力ゲート	+6 V	13	OG	出力ゲート	+6 V
14	RD	リセットドレイン	+14 V	14	RD	リセットドレイン	+14 V
15	OFD	オーバーフロードレイン	+9 V	15	OFD	オーバーフロードレイン	+9 V
16	SSD	デジタル GND	GND	16	SSD	デジタル GND	GND
17	RGa	リセットゲート-a		17	RGa	リセットゲート-a	
18	SGa	サミングゲート-a		18	SGa	サミングゲート-a	
19	P1Ha	CCD水平レジスタ-a クロック 1		19	P1Ha	CCD水平レジスタ-a クロック 1	
20	P2Ha	CCD水平レジスタ-a クロック2		20	P2Ha	CCD水平レジスタ-a クロック2	
21	P2Hb	CCD水平レジスタ-b クロック2		21	P2Hb	CCD水平レジスタ-b クロック2	
22	P1Hb	CCD水平レジスタ-b クロック1		22	P1Hb	CCD水平レジスタ-b クロック1	
23	SGb	サミングゲート-b		23	SGb	サミングゲート-b	
24	RGB	リセットゲート-b		24	RGB	リセットゲート-b	
25	SSD	デジタル GND	GND	25	SSD	デジタル GND	GND
26	OFG	オーバーフローゲート	+5 V	26	OFG	オーバーフローゲート	+5 V
27	RD	リセットドレイン	+14 V	27	RD	リセットドレイン	+14 V
28	OG	出力ゲート	+6 V	28	OG	出力ゲート	+6 V
29	NC	無接続		29	OSb4	出力トランジスタソース-b4	RL=2.2 kΩ
30	NC	無接続		30	OD4	出力ドレイン4	+15 V
31	OSb2	出力トランジスタソース-b2	RL=2.2 kΩ	31	OSb3	出力トランジスタソース-b3	RL=2.2 kΩ
32	OD2	出力ドレイン	+15 V	32	OD2	出力ドレイン2	+15 V
33	OSb1	出力トランジスタソース-b1	RL=2.2 kΩ	33	OSb2	出力トランジスタソース-b2	RL=2.2 kΩ
34	SSA	アナログGND	GND	34	SSA	アナログ GND	GND
35	NC	無接続		35	OSb1	出力トランジスタソース-b1	RL=2.2 kΩ
36	SSD	デジタル GND	GND	36	SSD	デジタル GND	GND
37	TGb	トランスファーゲート-b		37	TGb	トランスファーゲート-b	
38	P1V	CCD垂直レジスタ クロック1		38	P1V	CCD垂直レジスタ クロック1	
39	P3V	CCD垂直レジスタ クロック3		39	P3V	CCD垂直レジスタ クロック3	
40	P2V	CCD垂直レジスタ クロック2		40	P2V	CCD垂直レジスタ クロック2	

S10202-08-01							
ピンNo.	記号	機能	備考	ピンNo.	記号	機能	備考
1	P1Ha1	CCD水平レジスタ-a1 クロック1		51	P1Hb2	CCD水平レジスタ-b2 クロック1	
2	P2Ha1	CCD水平レジスタ-a1 クロック2		52	P2Hb2	CCD水平レジスタ-b2 クロック2	
3	SGa1	サミングゲート-a1		53	SGb2	サミングゲート-b2	
4	RGa1	リセットゲート-a1		54	RGb2	リセットゲート-b2	
5	SSD	デジタルGND	GND	55	SSD	デジタルGND	GND
6	SSA	アナログGND	GND	56	SSA	アナログGND	GND
7	OFG	オーバーフローゲート	+6 V	57	OFG	オーバーフローゲート	+5 V
8	OSa1	出力トランジスタソース-a1	RL=2.2 kΩ	58	NC	無接続	
9	OFD	オーバーフロードレイン	+9 V	59	OFD	オーバーフロードレイン	+9 V
10	NC	無接続		60	OSb8	出力トランジスタソース-b8	RL=2.2 kΩ
11	RD	リセットドレイン	+14 V	61	RD	リセットドレイン	+14 V
12	OSa2	出力トランジスタソース-a2	RL=2.2 kΩ	62	NC	無接続	
13	OG	出力ゲート	+6 V	63	OG	出力ゲート	+6 V
14	NC	無接続		64	OSb7	出力トランジスタソース-b7	RL=2.2 kΩ
15	OD1	出力ドレイン1	+15 V	65	NC	無接続	
16	OSa3	出力トランジスタソース-a3	RL=2.2 kΩ	66	NC	無接続	
17	NC	無接続		67	OD8	出力ドレイン8	+15 V
18	NC	無接続		68	OSb6	出力トランジスタソース-b6	RL=2.2 kΩ
19	OD3	出力ドレイン3	+15 V	69	NC	無接続	
20	OSa4	出力トランジスタソース-a4	RL=2.2 kΩ	70	NC	無接続	
21	NC	無接続		71	OD6	出力ドレイン6	+15 V
22	NC	無接続		72	OSb5	出力トランジスタソース-b5	RL=2.2 kΩ
23	SSD	デジタルGND	GND	73	SSD	デジタルGND	GND
24	TGa	トランスファーゲート-a		74	P1V	CCD垂直レジスタ クロック1	
25	P2V	CCD垂直レジスタ クロック2		75	P3V	CCD垂直レジスタ クロック3	
26	P3V	CCD垂直レジスタ クロック3		76	P2V	CCD垂直レジスタ クロック2	
27	P1V	CCD垂直レジスタ クロック1		77	TGb	トランスファーゲート-b	
28	SSD	デジタルGND	GND	78	SSD	デジタルGND	GND
29	OSa5	出力トランジスタソース-a5	RL=2.2 kΩ	79	NC	無接続	
30	OD5	出力ドレイン5	+15 V	80	NC	無接続	
31	NC	無接続		81	OSb4	出力トランジスタソース-b4	RL=2.2 kΩ
32	NC	無接続		82	OD4	出力ドレイン4	+15 V
33	OSa6	出力トランジスタソース-a6	RL=2.2 kΩ	83	NC	無接続	
34	OD7	出力ドレイン7	+15 V	84	NC	無接続	
35	NC	無接続		85	OSb3	出力トランジスタソース-b3	RL=2.2 kΩ
36	NC	無接続		86	OD2	出力ドレイン2	+15 V
37	OSa7	出力トランジスタソース-a7	RL=2.2 kΩ	87	NC	無接続	
38	OG	出力ゲート	+6 V	88	OG	出力ゲート	+6 V
39	NC	無接続		89	OSb2	出力トランジスタソース-b2	RL=2.2 kΩ
40	RD	リセットドレイン	+14 V	90	RD	リセットドレイン	+14 V
41	OSa8	出力トランジスタソース-a8	RL=2.2 kΩ	91	NC	無接続	
42	OFD	オーバーフロードレイン	+9 V	92	OFD	オーバーフロードレイン	+9 V
43	NC	無接続		93	OSb1	出力トランジスタソース-b1	RL=2.2 kΩ
44	OFG	オーバーフローゲート	+5 V	94	OFG	オーバーフローゲート	+5 V
45	SSA	アナログGND	GND	95	SSA	アナログGND	GND
46	SSD	デジタルGND	GND	96	SSD	デジタルGND	GND
47	RGa2	リセットゲート-a2		97	RGb1	リセットゲート-b1	
48	SGa2	サミングゲート-a2		98	SGb1	サミングゲート-b1	
49	P2Ha2	CCD水平レジスタ-a2 クロック2		99	P2Hb1	CCD水平レジスタ-b1 クロック2	
50	P1Ha2	CCD水平レジスタ-a2 クロック2		100	P1Hb1	CCD水平レジスタ-b1 クロック1	

S10202-16-01							
ピンNo.	記号	機能	備考	ピンNo.	記号	機能	備考
1	P1Ha1	CCD水平レジスタ-a1 クロック1		51	P1Hb2	CCD水平レジスタ-b2 クロック1	
2	P2Ha1	CCD水平レジスタ-a1 クロック2		52	P2Hb2	CCD水平レジスタ-b2 クロック2	
3	SGa1	サミングゲート-a1		53	SGb2	サミングゲート-b2	
4	RGa1	リセットゲート-a1		54	RGb2	リセットゲート-b2	
5	SSD	デジタルGND	GND	55	SSD	デジタルGND	GND
6	SSA	アナログGND	GND	56	SSA	アナログGND	GND
7	OFG	オーバーフローゲート	+5 V	57	OFG	オーバーフローゲート	+5 V
8	OSa1	出力トランジスタソース-a1	RL=2.2 kΩ	58	OSb16	出力トランジスタソース-b16	RL=2.2 kΩ
9	OFD	オーバーフロードレイン	+9 V	59	OFD	オーバーフロードレイン	+9 V
10	OSa2	出力トランジスタソース-a2	RL=2.2 kΩ	60	OSb15	出力トランジスタソース-b15	RL=2.2 kΩ
11	RD	リセットドレイン	+14 V	61	RD	リセットドレイン	+14 V
12	OSa3	出力トランジスタソース-a3	RL=2.2 kΩ	62	OSb14	出力トランジスタソース-b14	RL=2.2 kΩ
13	OG	出力ゲート	+6 V	63	OG	出力ゲート	+6 V
14	OSa4	出力トランジスタソース-a4	RL=2.2 kΩ	64	OSb13	出力トランジスタソース-b13	RL=2.2 kΩ
15	OD1	出力ドレイン1	+15 V	65	OD16	出力ドレイン16	+15 V
16	OSa5	出力トランジスタソース-a5	RL=2.2 kΩ	66	OSb12	出力トランジスタソース-b12	RL=2.2 kΩ
17	OD2	出力ドレイン2	+15 V	67	OD15	出力ドレイン15	+15 V
18	OSa6	出力トランジスタソース-a6	RL=2.2 kΩ	68	OSb11	出力トランジスタソース-b11	RL=2.2 kΩ
19	OD5	出力ドレイン5	+15 V	69	OD12	出力ドレイン12	+15 V
20	OSa7	出力トランジスタソース-a7	RL=2.2 kΩ	70	OSb10	出力トランジスタソース-b10	RL=2.2 kΩ
21	OD6	出力ドレイン6	+15 V	71	OD11	出力ドレイン11	+15 V
22	OSa8	出力トランジスタソース-a8	RL=2.2 kΩ	72	OSb9	出力トランジスタソース-b9	RL=2.2 kΩ
23	SSD	デジタルGND	GND	73	SSD	デジタルGND	GND
24	TGa	トランスファーゲート-a		74	P1V	CCD垂直レジスタ クロック1	
25	P2V	CCD垂直レジスタ クロック2		75	P3V	CCD垂直レジスタ クロック3	
26	P3V	CCD垂直レジスタ クロック3		76	P2V	CCD垂直レジスタ クロック2	
27	P1V	CCD垂直レジスタ クロック1		77	TGb	トランスファーゲート-b	
28	SSD	デジタルGND	GND	78	SSD	デジタルGND	GND
29	OSa9	出力トランジスタソース-a9	RL=2.2 kΩ	79	OSb8	出力トランジスタソース-b8	RL=2.2 kΩ
30	OD9	出力ドレイン9	+15 V	80	OD8	出力ドレイン8	+15 V
31	OSa10	出力トランジスタソース-a10	RL=2.2 kΩ	81	OSb7	出力トランジスタソース-b7	RL=2.2 kΩ
32	OD10	出力ドレイン10	+15 V	82	OD7	出力ドレイン7	+15 V
33	OSa11	出力トランジスタソース-a11	RL=2.2 kΩ	83	OSb6	出力トランジスタソース-b6	RL=2.2 kΩ
34	OD13	出力ドレイン13	+15 V	84	OD4	出力ドレイン4	+15 V
35	OSa12	出力トランジスタソース-a12	RL=2.2 kΩ	85	OSb5	出力トランジスタソース-b5	RL=2.2 kΩ
36	OD14	出力ドレイン14	+15 V	86	OD3	出力ドレイン3	+15 V
37	OSa13	出力トランジスタソース-a13	RL=2.2 kΩ	87	OSb4	出力トランジスタソース-b4	RL=2.2 kΩ
38	OG	出力ゲート	+6 V	88	OG	出力ゲート	+6 V
39	OSa14	出力トランジスタソース-a14	RL=2.2 kΩ	89	OSb3	出力トランジスタソース-b3	RL=2.2 kΩ
40	RD	リセットドレイン	+14 V	90	RD	リセットドレイン	+14 V
41	OSa15	出力トランジスタソース-a15	RL=2.2 kΩ	91	OSb2	出力トランジスタソース-b2	RL=2.2 kΩ
42	OFD	オーバーフロードレイン	+9 V	92	OFD	オーバーフロードレイン	+9 V
43	OSa16	出力トランジスタソース-a16	RL=2.2 kΩ	93	OSb1	出力トランジスタソース-b1	RL=2.2 kΩ
44	OFG	オーバーフローゲート	+5 V	94	OFG	オーバーフローゲート	+5 V
45	SSA	アナログGND	GND	95	SSA	アナログGND	GND
46	SSD	デジタルGND	GND	96	SSD	デジタルGND	GND
47	RGa2	リセットゲート-a2		97	RGb1	リセットゲート-b1	
48	SGa2	サミングゲート-a2		98	SGb1	サミングゲート-b1	
49	P2Ha2	CCD水平レジスタ-a2 クロック2		99	P2Hb1	CCD水平レジスタ-b1 クロック2	
50	P1Ha2	CCD水平レジスタ-a2 クロック2		100	P1Hb1	CCD水平レジスタ-b1 クロック1	

■ 使用上の注意 (静電対策)

- ・ センサは、素手あるいは綿の手袋をはめて扱ってください。さらに、摩擦で生じる静電気によるダメージを避けるため、静電防止服やアース付きリストバンドを身に付けてセンサを取り扱ってください。
- ・ 静電気を帯びる可能性のある作業台などの上に、センサを直接置かないでください。
- ・ 作業台や作業フロアには、静電気を放電させるためのアース線を接続してください。
- ・ センサを取り扱うピンセットやはんだごてなどの道具にもアース線を接続してください。

上記の静電対策については、必ずしもすべてを行う必要はありません。発生する障害の程度に応じて、対策を施してください。

■ 関連情報

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

TDIカメラ C10000シリーズ

浜松ホトニクスは、裏面入射型TDI-CCDイメージセンサと駆動回路を内蔵したTDIカメラC10000シリーズを製品化しています。

■ 製品情報

www.hamamatsu.com/jp/ja/C10000-801.html



C10000-801 (S10201-04-01 内蔵)



C10000-A01 (S10201-04-01 内蔵)

本資料の記載内容は、平成31年4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製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

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)	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

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