



S9706

12ビットデジタル出力

S9706は、Red ($\lambda=615$ nm)、Green ($\lambda=540$ nm)、Blue ($\lambda=465$ nm)にそれぞれ感度をもつデジタルカラーセンサです。検出結果は12ビットのデジタル値でシリアルに出力されます。3つの12ビットレジスタを内蔵しており、RGB3色の同時測光が可能です。感度設定が2段階あり、広範囲の測光が可能です。

特長

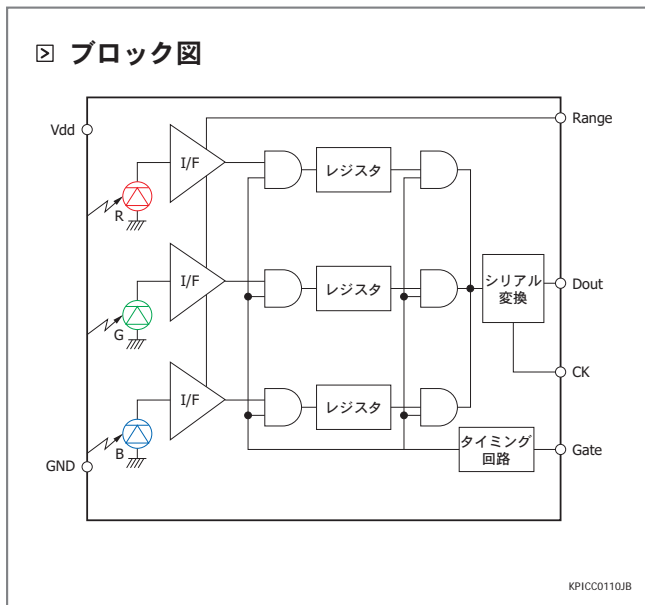
- 12ビットデジタル出力
- RGB3色を同時測光
- 2段階の感度切り替え機能 (感度比 1: 9)
- 低電圧 (3.3 V)動作
- CMOSモノリシックフォトIC
- 外付け部品が不要

用途

- ディスプレイの色調整
- 各種色検知

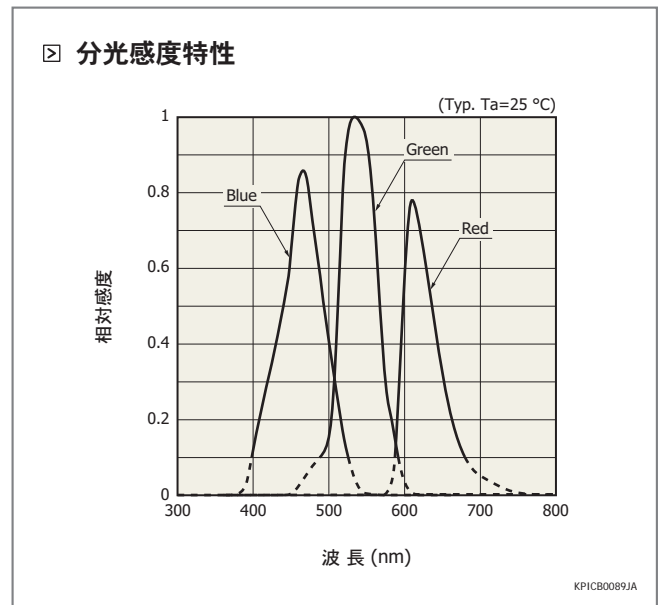
特長 01 12ビットデジタル出力

フォトダイオードで測光した信号は、増幅されて12ビットのデジタル信号に変換されます。モザイク形状に配置されたRGBフォトダイオードのそれぞれにアンプが内蔵されています。そのため入射光のRGB成分について、同時に高精度な測定を行うことができます。



特長 02 RGB3色を同時測光

フォトダイオードは、 9×9 素子のモザイク形状に配置されており、各素子はオンチップフィルタによってRed ($\lambda_p=615$ nm)、Green ($\lambda_p=540$ nm)、Blue ($\lambda_p=465$ nm)の3色のうち1色に感度をもちます。



特長 03 2段階の感度切り替え機能

広範囲の照度の測光を可能にするため、2段階の感度設定 (高感度モード、低感度モード)から選択することができます。高感度モードと低感度モードでは、使用する受光部が異なります (高感度モード: 9 × 9素子、低感度モード: 中央部3 × 3素子)。

感度設定

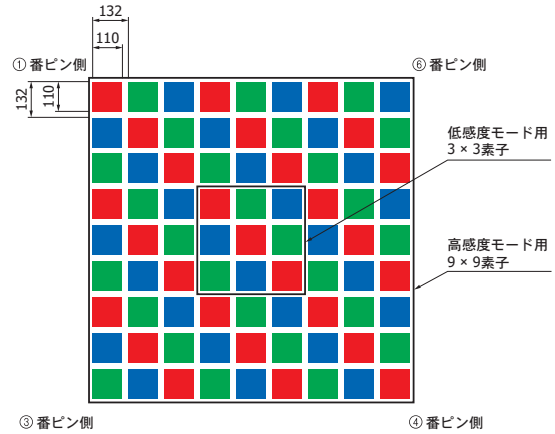
レンジ	モード	有効受光部 *
High	高感度	9 × 9素子
Low	低感度	3 × 3素子

* S9706の受光部は右図のように9 × 9素子のモザイク形状になっています。

高感度モード・低感度モードでは、以下のように有効受光部が異なります。

- ・高感度モード: 9 × 9素子すべてを使用
- ・低感度モード: 中央部3 × 3素子を使用

受光部拡大図 (単位: μm)



注) 素子間は遮光されています。

KPIC0124JA

絶対最大定格 (Ta=25 °C)

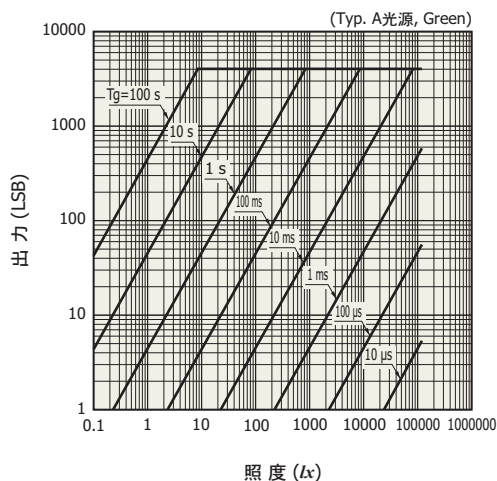
項目	記号	定格値	単位
電源電圧	Vdd	-0.3 ~ 6	V
負荷電流	Io	±10	mA
許容損失	P	100	mW
動作温度	Topr	-20 ~ +85	°C
保存温度	Tstg	-20 ~ +85	°C

電気的および光学的特性 (指定のない場合はTa=25 °C, Vdd=5 V, Tg=100 ms, A光源)

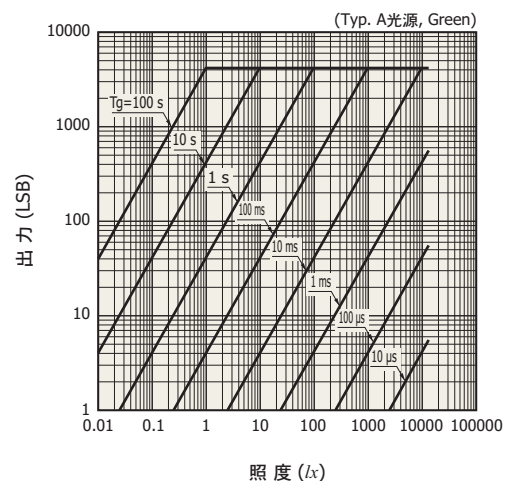
項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
受光部サイズ	-	全素子 (9 × 9素子)	-	1.2 × 1.2	-	mm
有効受光面積	-	1色当たり、Highレンジ	-	0.32	-	mm ²
感度波長範囲	λ	Blue	-	400 ~ 540	-	nm
		Green	-	480 ~ 600	-	
		Red	-	590 ~ 720	-	
最大感度波長	λp	Blue	-	465	-	nm
		Green	-	540	-	
		Red	-	615	-	
電源電圧	Vdd		3.0	-	5.5	V
消費電流	Idd	暗状態, 無負荷	-	5	10	mA
受光感度	Sbl	Blue, Lowレンジ	0.15	0.21	0.27	LSB/lx
	Sgl	Green, Lowレンジ	0.32	0.45	0.59	
	Srl	Red, Lowレンジ	0.45	0.64	0.83	
	Sbh	Blue, Highレンジ	1.3	1.9	2.5	
	Sgh	Green, Highレンジ	2.8	4.1	5.4	
	Srh	Red, Highレンジ	4.0	5.8	7.6	
入射光強度 (A光源換算値)	lbl	Blue, Lowレンジ	-	-	240	klx
	lgl	Green, Lowレンジ	-	-	110	
	lrl	Red, Lowレンジ	-	-	78	
	lbh	Blue, Highレンジ	-	-	26	
	lgh	Green, Highレンジ	-	-	12	
	lrh	Red, Highレンジ	-	-	8.6	
暗出力	Dark	Tg=0.5 s	-	-	1	LSB
入力Highレベル	Vih		Vdd × 0.82	-	-	V
入力Lowレベル	Vil		-	-	Vdd × 0.18	V
積算時間	Tg		“出力-照度”参照			-
ホールド時間	t1		4	-	-	μs
	t2		3	-	-	μs
	t3		3	-	-	μs
	t4		2000	-	-	μs
	t5		3	-	-	μs
読み出しクロック周期	tck		500	-	-	ns
読み出し正パルス幅	tw		200	-	-	ns
読み出し負パルス幅	tck-tw		200	-	-	ns

出力-照度

Lowレンジ



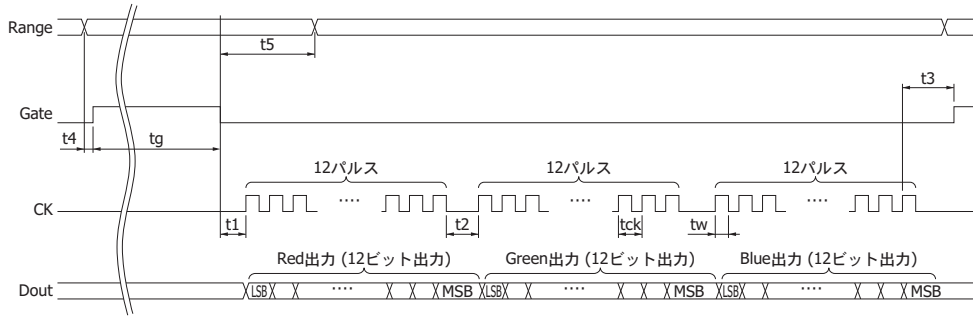
Highレンジ



KPICB0099JA

KPICB0100JA

■ タイミングチャート



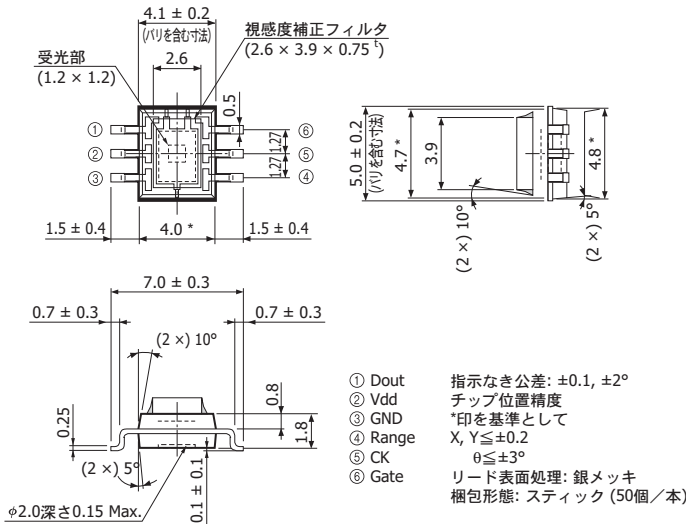
動作手順

- (1) Gate端子とCK端子をLowにします。
- (2) Range端子で、所望の感度を選択します。
- (3) Gate端子をLow→Highにして光量の積算を開始します。
- (4) 所望の積算時間 (tg)の後にGate端子をHigh→Lowにして光量の積算を終了します。
- (5) 測定データは、CK端子に36のCKパルスを入れることで、Dout端子より出力されます。

- 注1) 3色分の測定データを読み出すには36のCKパルスが必要です。初めの12パルスで赤のデータ、次の12パルスで緑のデータ、最後の12パルスで青のデータが出力されます。測定データはLSB側から出力されます。
- 注2) 測定データはCKパルスの立ち上がりで変化します。
- 注3) 積算中 (tg)はRangeを切り替えしないでください。

KPIC0115JB

■ 外形寸法図 (単位: mm)



KPICA006JD

注) ガラスフィルタ部に過大な力、継続的な振動が加わると脱落する危険性がありますので、ガラスフィルタをホルダなどで固定する処置を施してください。

本資料の記載内容は、平成20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、製品ごとの仕様書を必ずご確認ください。仕様書がお手元には、製品を特定の上ご用命ください。