

ML8511A

UV センサ (電圧出力)

概要

ML8511A は、紫外線 (UV 光) を LSI 内部のフォト・ダイオードで受光し、光強度に依存した光電流をアナログ電圧に変換して出力する機能を有しています。小型パッケージで低消費電力であり、屋内および屋外での UV 光のセンサとして最適です。出力インターフェースは汎用のアナログ・デジタル変換回路 (ADC) との接続が容易で、UV センサを応用した各種アプリケーションに適しています。パワーダウン時の待機電流は $0.1 \mu\text{A}$ と少なく、電池駆動機器の長時間動作に最適です。

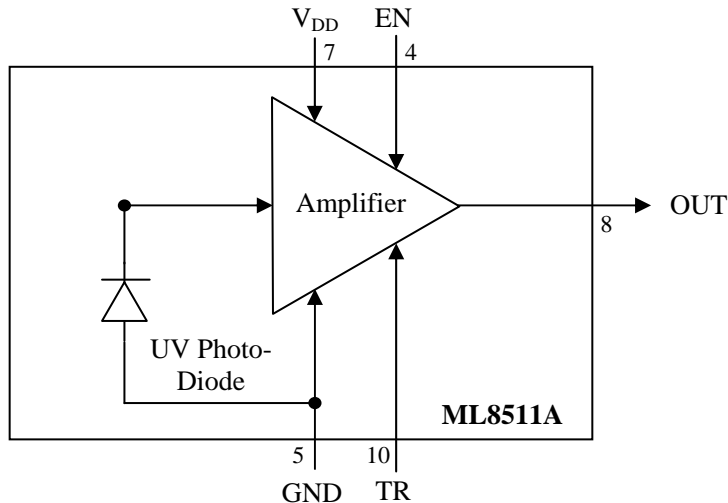
特長

- ・ UV-A および UV-B に対する光センサ
- ・ アンプ内蔵
- ・ UV 光強度に比例したアナログ電圧出力
- ・ 低電流動作 ($300 \mu\text{A}$ 標準値) および低待機電流 ($0.1 \mu\text{A}$ 標準値)
- ・ 小型・低背パッケージ ($4.0\text{mm} \times 3.7\text{mm} \times 0.73\text{mm}$)、12ピン QFN セラミックパッケージ (1.0mm 端子間隔)

用途

- ・ スマートフォン、時計、ウェザーステーション、サイクルナビゲーション、アクセサリ、携帯ゲーム機など

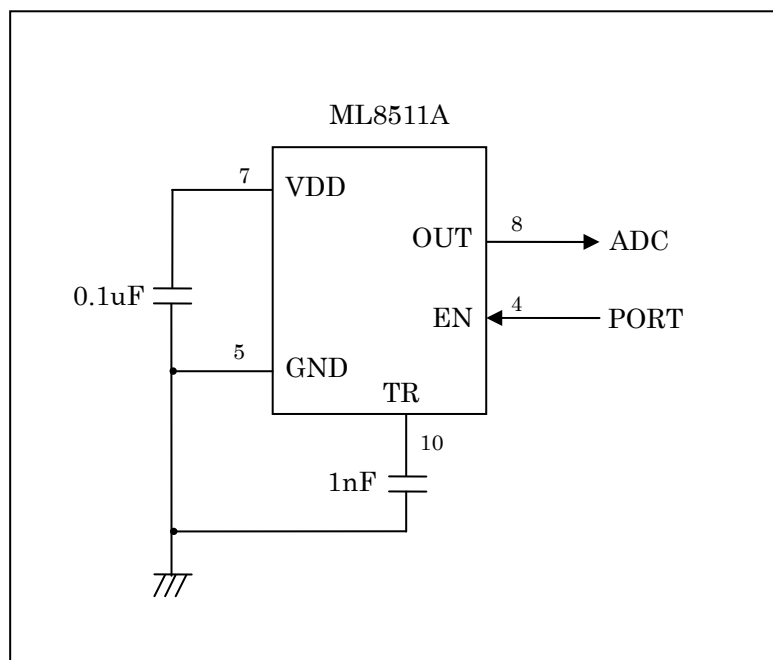
ブロック図



ピン配置

ピン番号	記号	端子説明
7	V _{DD}	電源電圧 (0.1μFのコンデンサを接続してください)
5	GND	グラウンド
4	EN	イネーブルピン (High: 動作モード、Low: 待機モード)
8	OUT	出力 (電源断および待機モードでは、出力 Low レベル)
10	TR	内部レファレンス電圧 (1nFのコンデンサを接続してください)
1,2,3, 6,9,11,12	NC	開放ピン (いかなる回路も接続しないでオープンにしてください)

接続例



・出力付加抵抗は、100kΩ以上を推奨

絶対最大定格

項目	記号	条件	定格値	単位
電源電圧	V_{DD}	$T_a = 25^\circ\text{C}$	-0.3~+4.6	V
入力電圧	V_I	$T_a = 25^\circ\text{C}$	-0.3~+4.6	V
出力短絡電流	I_{OS}	$T_a = 25^\circ\text{C}$	5	mA
消費電力	P_D	$T_a = 25^\circ\text{C}$	30	mW
保存温度	T_{STG}	—	-30~+85	$^\circ\text{C}$

推奨動作条件

項目	記号	最小	標準	最大	単位
電源電圧	V_{DD}	2.7	3.3	3.6	V
動作温度	T_a	-20	—	70	$^\circ\text{C}$

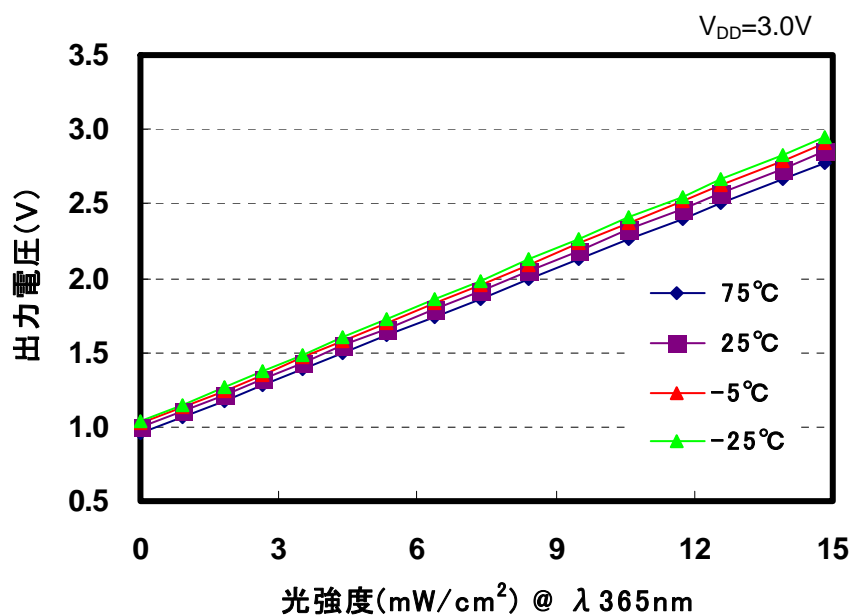
光・電気的特性

($V_{DD}=+2.7\text{V to }+3.6\text{V}$, $T_a = -20^\circ\text{C to }+70^\circ\text{C}$)

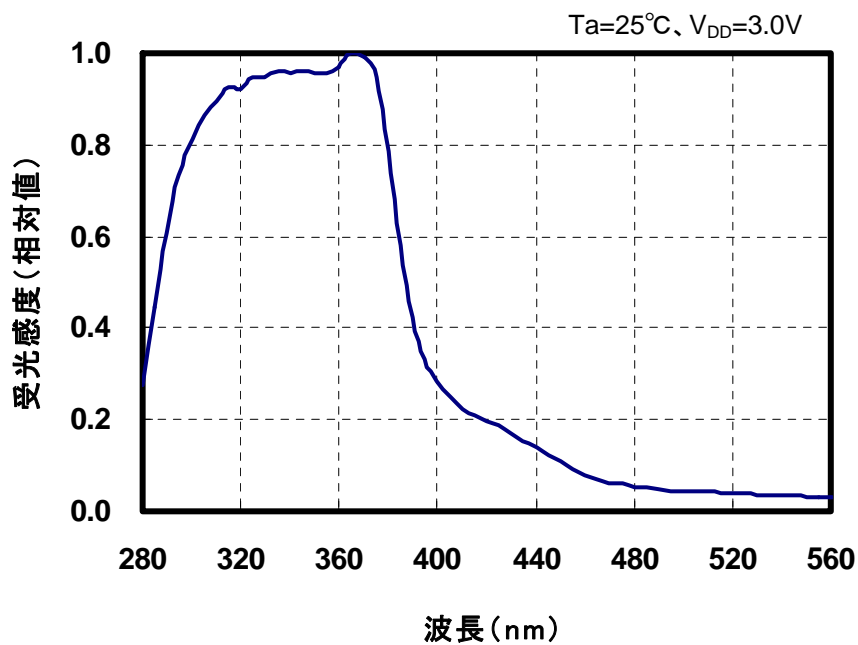
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
電源電流(動作モード)	I_{DDA}	$V_{EN}=V_{DD}$	—	300	500	μA
電源電流(待機モード)	I_{DDS}	$V_{EN}=0$	—	0.1	1	μA
入力電圧(Highレベル)	V_{IH}	—	$V_{DD} \times 0.8$	—	$V_{DD} + 0.3$	V
入力電圧(Lowレベル)	V_{IL}	—	-0.2	—	0.72	V
入力電流(Highレベル)	I_{IH}	$V_{EN}=V_{DD}$	—	—	1	μA
入力電流(Lowレベル)	I_{IL}	$V_{EN}=0$	-1	—	—	μA
最大感度波長	λ_p	$T_a=25^\circ\text{C}$	—	365	—	nm
出力セットアップ時間	T_{SU}	$V_{EN}=V_{DD}$	—	—	1	ms
出力電圧(遮光時)*	V_{REF}	$T_a=25^\circ\text{C}$ 、 $V_{EN}=V_{DD}$	0.95	1.0	1.05	V
出力電圧(10mW/cm ² @ λ_p 照射時)*	V_O	$T_a=25^\circ\text{C}$ 、 $V_{EN}=V_{DD}$	2.08	2.2	2.32	V

* 負荷抵抗は、100k Ω 以上を推奨。

出力電圧－光強度特性

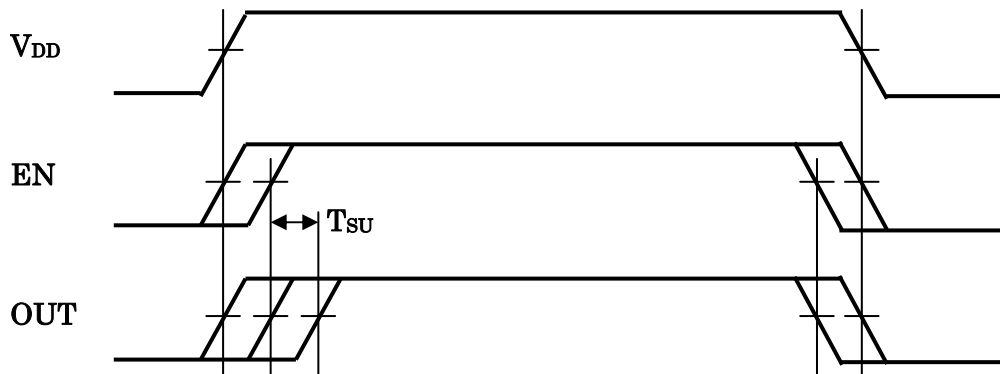


分光感度特性



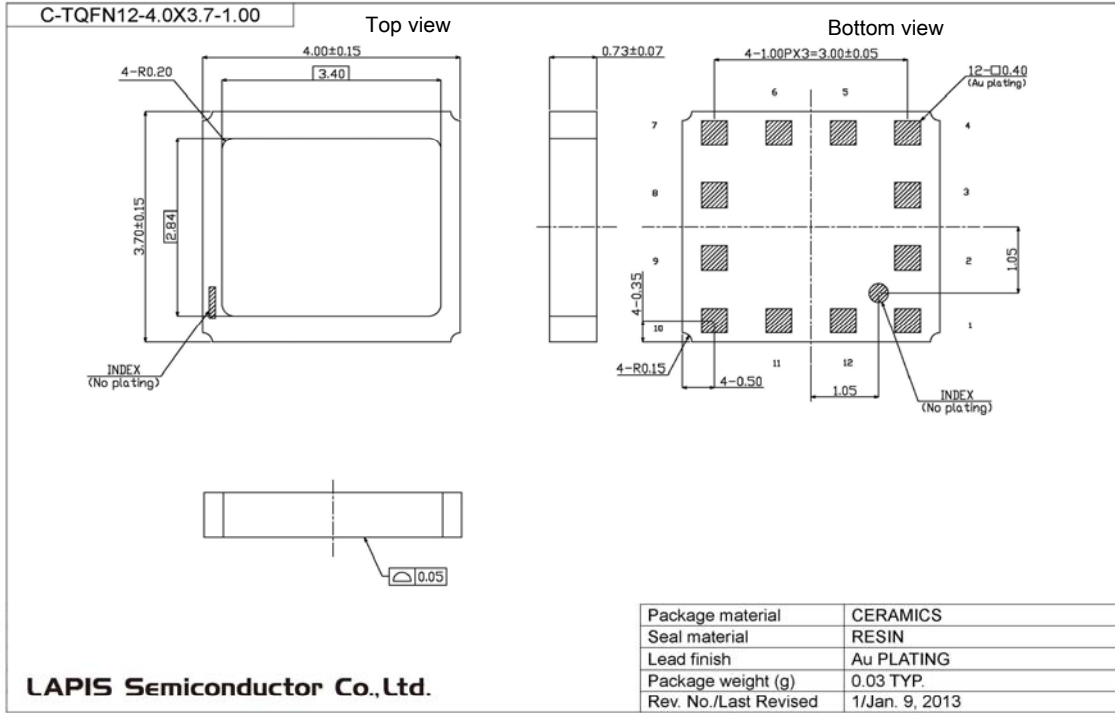
出力電圧および電源投入・遮断について

EN 信号は、 V_{DD} 投入と同時にまたは V_{DD} 投入状態で ON/OFF してください。OUT 信号は、EN 信号入力後に電圧が安定するまでに最大 1ms を要します。出力電圧が安定してから測定してください。



パッケージ寸法図

(Unit: mm)



禁止事項

本パッケージはセンサーチップ上に UV 透過性樹脂を充填してあります。この樹脂内部にワイヤボンディング配線があり、基板実装時や取扱時のピックアップ等でこの樹脂に接触するとワイヤボンディングの断線や致命的な故障を引き起こす場合があります。よって絶対に樹脂部に触れないように注意してください。

注意事項

センサをカバー等で覆う場合はカバー材の紫外線透過率を考慮して紫外線量を計算してください。

改版履歴

ドキュメント No.	発行日	ページ		変更内容
		改版前	改版後	
FJDL8511A-01	2015.04.01	–	–	初版発行
FJDL8511A-02	2015.10.06	1	1	内部ボンディングワイヤの削除にともない ブロック図とピン配置を修正
		6	6	Top view と Bottom view 追記

ご注意

- 1) 本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
- 2) ラピスセミコンダクタは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。
万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もラピスセミコンダクタは負うものではありません。
- 3) 本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。したがって、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。
- 4) 本資料に記載されております技術情報は、本製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、それをもって、当該技術情報に関するラピスセミコンダクタまたは第三者の知的財産権その他の権利を許諾するものではありません。したがって、上記技術情報の使用に起因して第三者の権利にかかわる紛争が発生した場合、ラピスセミコンダクタはその責任を負うものではありません。
- 5) 本製品は、一般的な電子機器(AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など)および本資料に明示した用途への使用を意図しています。
- 6) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされていません。
- 7) 本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ラピスセミコンダクタへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。
・輸送機器(車載、船舶、鉄道など)、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のための装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム
- 8) 本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。
・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器
- 9) 本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もラピスセミコンダクタはその責任を負うものではありません。
- 10) 本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したものです。万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ラピスセミコンダクタはその責任を負うものではありません。
- 11) 本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上ご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、ラピスセミコンダクタは一切の責任を負いません。本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス・オフィスまでお問合せください。
- 12) 本製品および本資料に記載の技術を輸出又は国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。
- 13) 本資料の一部または全部をラピスセミコンダクタの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。

Copyright 2015 LAPIS Semiconductor Co., Ltd.

ラピスセミコンダクタ株式会社

〒222-8575 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-4-8

<http://www.lapis-semi.com>