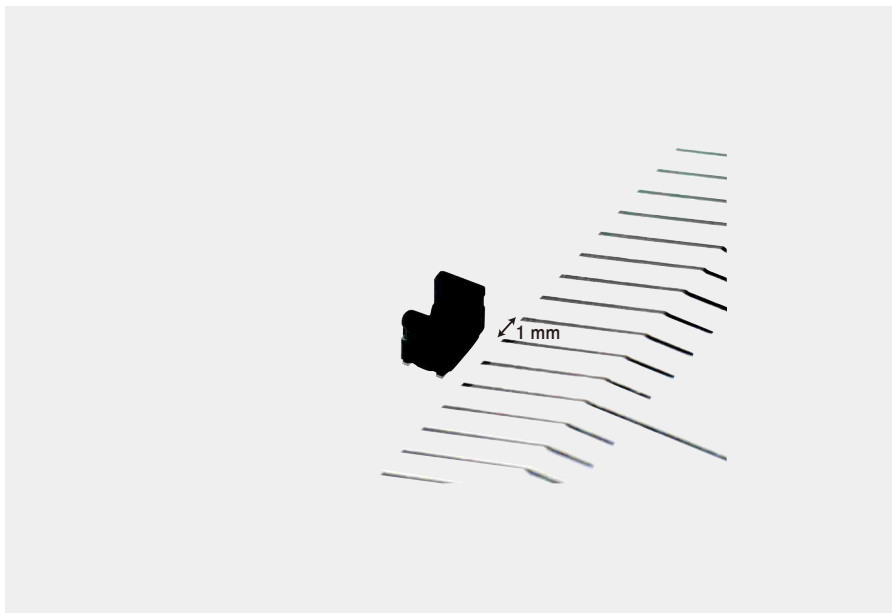


電子機器の省スペース設計や高性能化に貢献する 小型フォトインタラプタ



開発者より



電子デバイス事業本部
システムデバイス第1事業部
第4開発部
藤田朗宏

小型化を実現するため、各工程毎の高度な製造技術の擦り合わせを行い、長年独自に培った薄型成型技術を駆使することにより耐熱性が向上した業界最小のパッケージサイズを実現しました。さらに、発光-受光間の距離を拡大できたことから、検知物の設計の自由度が増した使い勝手の良いデバイスが開発できたと思います。

小型フォトインタラプタ^{*1}は、デジタルカメラの光学ズーム制御やBDレコーダーの光ピックアップ制御におけるレンズの位置検出などに使用され、一層の小型化や検知性能の向上が求められています。

本デバイスは、長年培った薄型成型技術により、業界最小^{*2}のパッケージサイズを実現しており、電子機器の小型化や省スペース設計に貢献します。

また、業界最小のスリット幅^{*3} 0.12mm (従来比^{*4}:約4割減) を達成することで、検知精度が向上しました。さらに、発光部と受光部間の距離 (ギャップ幅) を 1.2mm (従来品^{*4}: 1.0mm) に拡大したことから、受発光素子間の検知物の設計自由度が向上しました。

^{*1} 発光部と受光部を一体化し、発光部からの赤外光を物体が遮ることを受光部で検知する光センサー。

^{*2} 2010年9月24日現在、小型フォトインタラプタにおいて。当社調べ。

^{*3} 物体の検知精度を向上させるため、受光部に施した細長い受光口の幅。

^{*4} 当社従来機種：GP1S296HCPSF。

業界最小のパッケージサイズを実現(2.26×1.4×1.6 [H]mm)

当社は、薄型成型技術を保有する強みを活かし、フォトインタラプタの小型化で常に業界をリードしています。本デバイスは、当社従来機種に比べ、容積比約40%低減した業界最小サイズを実現しました。デジタルカメラやBDレコーダーの機構制御用に適しており、これらの機器の小型化や省スペース設計に貢献します (図1, 図3)。

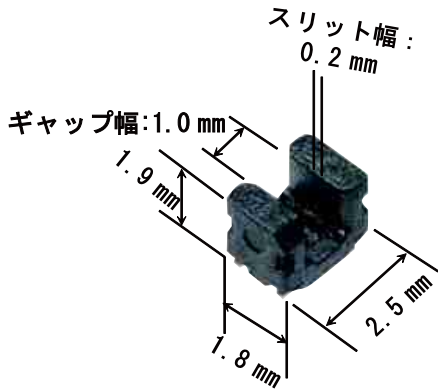
業界最小のスリット幅0.12mm (従来比：約4割減) の実現

物体を検知する赤外線ビームのスリット幅を0.12mmまで狭めています。これにより、検知精度の向上が図れ、検知物のきめ細かな位置制御や透過検知窓を持つ円板などの1回転あたりのパルス発生数を増やすことができ、より精密な回転制御を可能にしました (図2)。

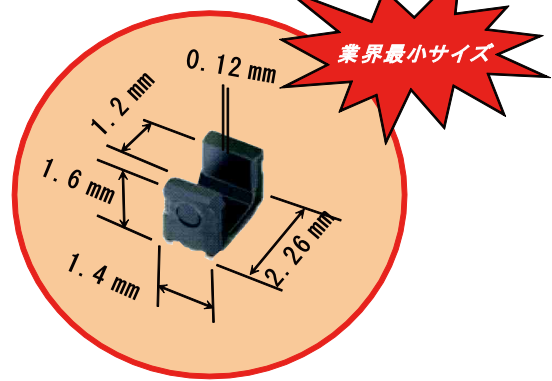
発光部と受光部の間の距離 (ギャップ幅) を 1.2mm (従来品：1.0mm) に拡大

本品の小型化とトレードオフとなる発光部と受光部の間の距離 (ギャップ幅) を 1.2mm の拡大に成功しました。本デバイスを組み込む際、受光部と発光部の間を通過する検知物の設計の自由度を向上しました (図1, 図2)。

従来品
(GP1S296HGSPF)



新製品
(GP1S396HGSPF)



項目	従来品	新製品	従来品比
パッケージ寸法 (容積)	2.5×1.8×1.9 mm (8.55 mm ³)	2.26×1.4×1.6 mm (5.06 mm ³)	約40% 低減
スリット幅	0.2 mm	0.12 mm	40% 狭く
ギャップ幅	1.0 mm	1.2 mm	20% 拡大

図1 従来品との比較

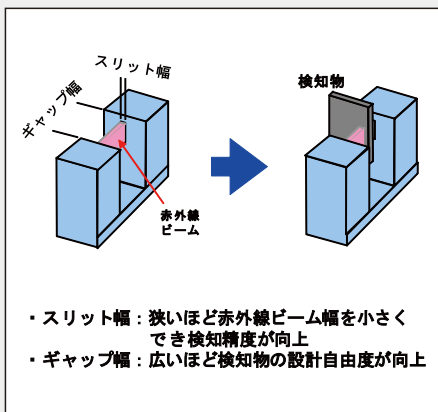


図2 物体検知のイメージ

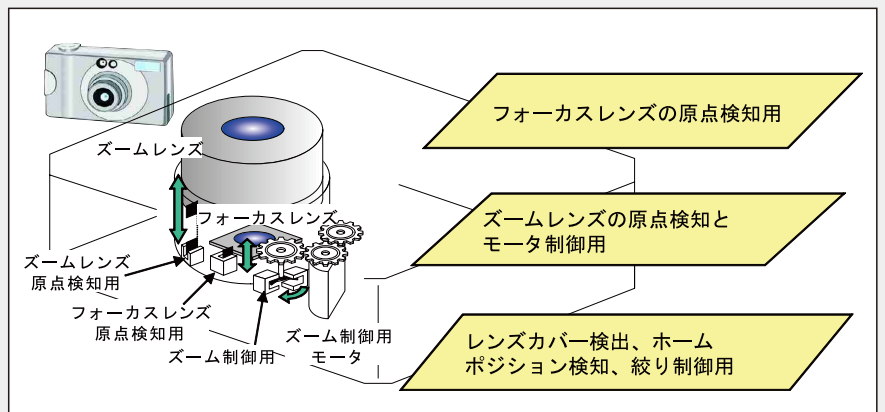


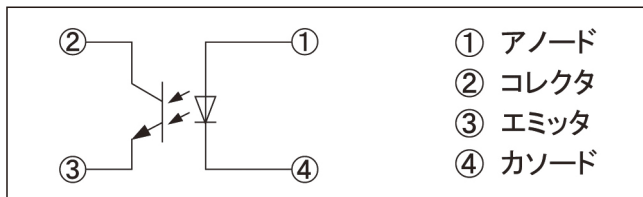
図3 アプリケーション事例 (デジタルカメラ)

主な仕様

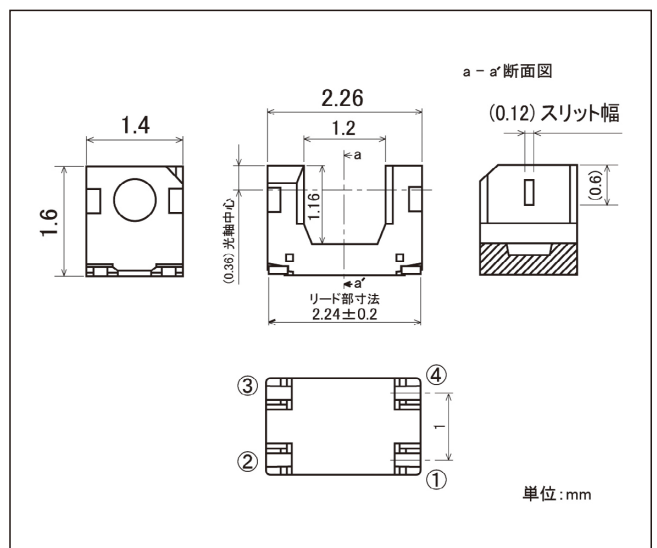
(Ta = 25°C)

項目	記号	仕様値	条件
順電圧	V _F	MAX. 1.4 V	I _F = 20 mA
暗電流	I _{CEO}	MAX. 100 nA	V _{CE} = 20 V
光電流	I _C	100 ~ 400 μA	V _{CE} = 5 V, I _F = 5 mA
コレクタ・エミッタ間飽和電圧	V _{CE(sat)}	MAX. 0.4 V	I _F = 10 mA, I _C = 40 μA
動作温度	Topr	-25 ~ +85 °C	—

内部結線図



外形図



本記事は2010年12月に当社ホームページに掲載したものです。