

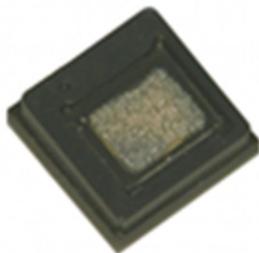
業界最小クラスのドライバ内蔵 VCSEL を開発、 3タイプのラインアップ展開でレーザー市場に新規参入 —最新3Dセンシング用センサの測定距離向上と高精度化に貢献—

シチズン電子株式会社（本社：山梨県富士吉田市、社長：関口 金孝）は、3Dセンシング用の光源として幅広く使用されている VCSEL^{※1}（ビクセル）において、業界最小クラスのドライバ内蔵 VCSEL を開発し、レーザー市場に参入します。

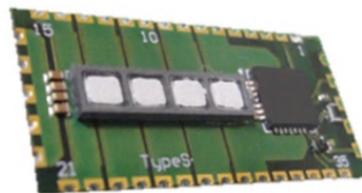
※1 VCSEL：Vertical Cavity Surface Emitting LASER（垂直共振器面発光レーザー） 微細なレーザー光を基板の垂直方向に射出することで、さまざまな用途の光源に活用されています

業界最小クラス ドライバ内蔵 VCSEL

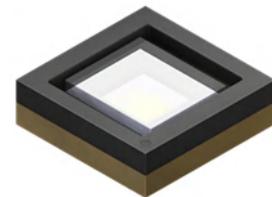
- ◆製品名：左 2in1/3in1 VCSEL パッケージ
中 VCSEL モジュール
右 スタック構造 VCSEL パッケージ
- ◆用途：産業機械市場の物体計測や障害物検知、スマートフォンの AR やカメラの測距、車載市場の車室内監視などの光源として
- ◆発売日：2021年1月下旬よりサンプル出荷順次開始



2in1/3in1 VCSEL パッケージ
縦 4.5mm × 横 4.5mm × 高さ 1.8mm



VCSEL モジュール
縦 31mm × 横 13mm × 高さ 2mm



スタック構造 VCSEL パッケージ
縦 5.0mm × 横 5.0mm × 高さ 1.5mm

本製品は当社が培ってきた基板設計技術を応用し、ドライバや VCSEL など各素子間の配線のインピーダンスを極小化し高速応答、高出力化を実現しました。さらに当社のパッケージ技術により高放熱を維持しながら小型化にも成功し、幅広い需要への対応が可能になりました。

2021年1月下旬からサンプル出荷を順次開始します。

なお、本製品は2021年1月20日より開催される「ネプコン ジャパン」（2021年1月20日～1月22日／東京ビッグサイト）に出展を予定しています。

■開発背景

VCSEL は3Dセンシング用の光源として、産業機械市場の物体計測や障害物検知、スマートフォンの顔認証やカメラの測距、車載市場の車室内監視など幅広く使用され、急激な市場拡大が予想されます。これらのアプリケーションでは、より高精度、長距離のセンシングを実現するために VCSEL 光源の高速応答や高出力化が求められます。

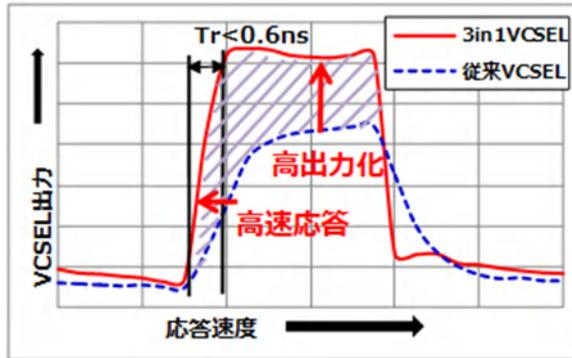
シチズン電子ではこのニーズを受け独自のパッケージ技術を生かし、さらなる高速応答と高出力化を実現しました。この VCSEL ラインアップを通して3Dセンシングの測定距離および精度の向上に貢献します。

■主な特長

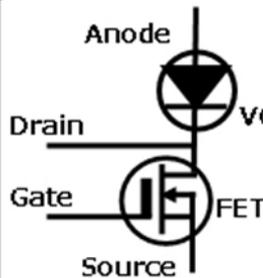
2in1/3in1 VCSEL パッケージ

- 2in1：スイッチング FET^{※2} と VCSEL を小型ワンパッケージに集積し、高速応答を実現
高速応答と線形性が要求される位相差方式 TOF^{※3} に最適
- 3in1：2in1 にさらにコンデンサを内蔵し従来比 1.6 倍の高出力化を実現
短パルスでの高出力が要求されるダイレクト TOF などに最適

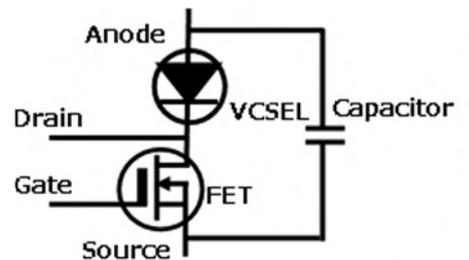
出力特性



2in1VCSEL 回路図



3in1VCSEL 回路図

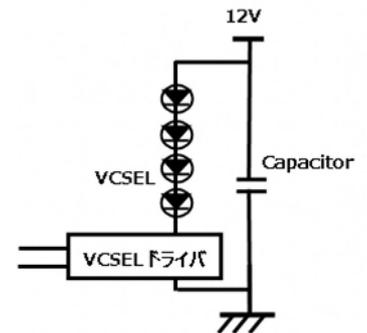


- ※2 FET : Field Effect Transistor (電界効果トランジスタ) 特に大電流を高速にスイッチするのに適しています
- ※3 TOF : Time Of Flight (飛行時間) 光源の光が対象物に反射して返ってくるまでの時間をもとに距離を計測すること

※VCSEL モジュール回路図

VCSEL モジュール

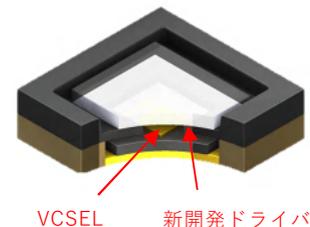
- VCSEL を 4 灯搭載し業界トップクラスの 20W 出力と高速応答を実現
広い検出範囲で長距離の測定を必要とする産業機器用途などに最適



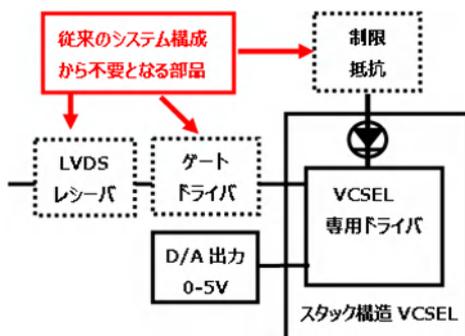
※スタック構造 VCSEL パッケージ

スタック構造 VCSEL パッケージ

- 新開発ドライバと VCSEL をスタック構造により小型化し、さらなる高速応答と高出力化を実現。
- 保護回路(電流、電圧、温度)内蔵ですべての TOF 方式に最適



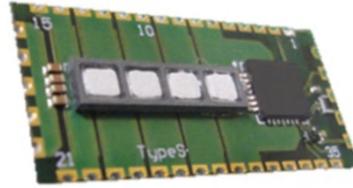
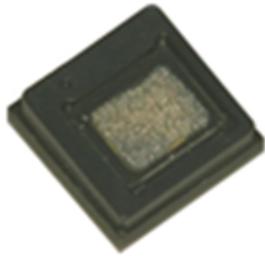
部品点数の削減



システムのサイズダウン



■製品仕様



製品名	2in1/3in1 VCSEL パッケージ	VCSEL モジュール	スタック構造 VCSEL パッケージ
サイズ	縦 4.5mm×横 4.5mm×高さ 1.8mm	縦 31mm×横 13mm×高さ 2mm	縦 5.0mm×横 5.0mm×高さ 1.5mm
サンプル出荷開始日	2021年1月下旬	2021年3月	2021年4月
ピーク光出力	5W (6A)	20W (7A)	14W (20A) (ターゲット)
ピーク波長	940nm	850nm/940nm	940nm
その他の特長	<ul style="list-style-type: none"> ・高速応答 0.6ns (4A) ・高出力化 従来比 1.6 倍 (従来のドライバ外付比較) ・高出力化により精度と距離が 30%アップ ・ドライバ内蔵小型パッケージ 	<ul style="list-style-type: none"> ・業界トップクラスの高出力 (7A) ・高速応答 <1ns (10W) ・直列 4 灯により産機用途に最適な 12V 入力 ・モジュール内で設計完結のため外付部品が不要 ・電流、電圧、温度の保護回路機能を内蔵 ・温度センサ搭載により温度補償制御が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・配線インピーダンスを極小化 ・システムサイズを 50%削減 ・定電流(A C C)駆動回路を内蔵 ・電流、電圧、温度の保護回路機能を内蔵 ・各種センサにダイレクト接続が可能 ・全ての TOF システムに対応

●リリースの内容は発表日時点の情報です。商品のデザイン及び価格、発売日、スペックなどは、一部変更になる場合があります。

報道関係の方のお問い合わせ先	製品に関するお問い合わせ先
<p>シチズン時計株式会社 広報 I R 室 大館・三留 TEL : 042-466-1232 (直)</p> <p>シチズン電子株式会社 経営企画部 企画広報課 宮下 TEL : 0555-22-9901 (直)</p>	<p>シチズン電子株式会社 事業企画部 事業企画課 高田 TEL : 0555-24-8671 (直) cej-vcsel@ml.citizen.co.jp</p>