

研究開発

低駆動電圧シリコン光変調器の開発

光通信部品の小型化・高性能化を進展させる技術として、シリコン基板上に各種光部品を高密度に集積するシリコンフォトニクスが注目されています。さらに、シリコンフォトニクスでは量産性に優れる半導体製造プロセスを適用可能で、光通信部品の低コスト化が期待されます。当社では、電気信号を光信号へと変換する光変調器にこの技術を適用した、シリコン光変調器の開発を進めています。

図1は8インチシリコンウェハ上に作製したシリコン光変調チップです。光変調チップ内には、電気信号に応じて並走する光の強度や位相を変えることのできる光変調部が形成されています。この光変調部に独自の構造を適用することで、現在主流の強誘電体材料(ニオブ酸リチウム:LN)を用いた光変調器と遜色のない3 V以下の低駆動電圧を実現しました。光変調部の長さはわずか3 mmで、現行のLN光変調器と比べて1/10以下となります。また、シリコン光変調器は波長及び温度に対して安定した特性を持ち、Cバンド及びLバンド*2にわたり高温環境下(~130℃)においてもTEC*1等の冷却機構を用いずに動作可能です(図2 室温及び130℃での強度変調波形)。今回開発した光変調器をベースとし、さらに光部品の集積化を進め、基幹光通信網やデータセンタ、自動車など、幅広い用途での実用化を目指します。

*1 TEC:Thermoelectric cooler

*2 Cバンド及びLバンド:光ファイバ通信で使用される1530 ~ 1625 nmの波長帯域

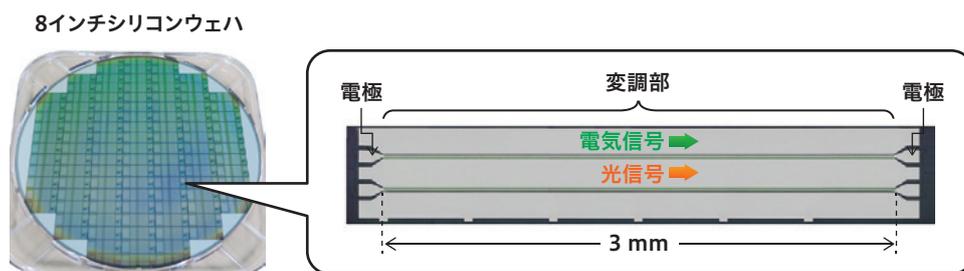


図1 シリコン光変調チップ

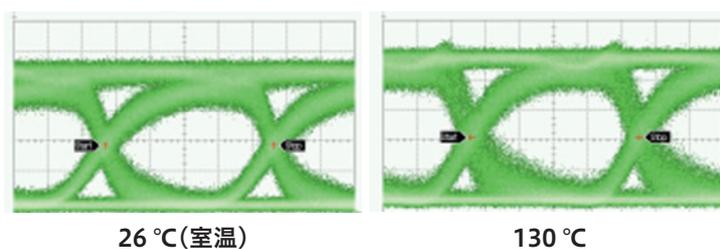


図2 各温度での10 Gbps強度変調波形

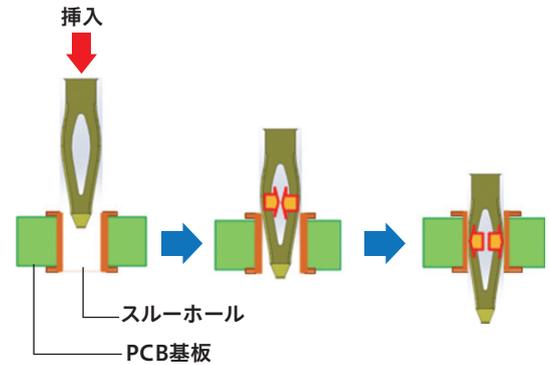
エレクトロニクス

車載・FA向けプレスフィット端子の開発

当社は20年以上前からプレスフィット端子を開発し、製造販売してきました。用途は主に通信機器向けでした。最近、車載やFA用途にプレスフィットを採用する動きが、欧州から広がっています。通信機器向けは、使用環境温度が上限85℃ですが、車載やFA向けになると125℃になります（一部車内用途で85℃）。当社は125℃の環境でも使用できる信頼性の高いプレスフィット端子を開発しました。プレスフィットの最大のメリットは、無はんだでPCB基板に接続が可能なおことです。車載やFAの分野では、電子制御ユニット（ECU：Electronic Control Unit）や電源制御（コンバータ、インバータ）などの基板を、はんだを使用せずに接続したい、という要求が増えています。基板実装された半導体ICやセンサに、はんだの熱を与えたくないという理由やはんだ工程削減によるコストダウンのためです。

特長

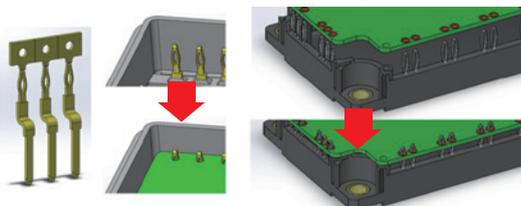
- 無はんだ接続
- はんだ接続工程削減によるコストダウンの提案
- 広い使用温度範囲 -40～125℃
- 信号端子および電源端子（約50Aまで）を用意
- プレスフィット端子およびモジュール（プレスフィットインサート成形）品のどちらでも供給可能



プレスフィット原理

車載やFA向けは信頼性が第一です。当社は、お客様のご要望に応じたプレスフィットを設計から試作、評価、量産までお客様と一緒に進めさせて頂いています。

アプリケーション：
ECU, パワーモジュール,
EPS(電動パワーステアリングユニット), センサーモジュール



プレスフィットモジュール品のイメージ図

プレスフィットコンタクトの種類

形状	ニードルアイ		
シリーズ	PF-MP02	PF-AK01	PF-MP01
適用スルーホール径(mm)	φ1.0	φ1.2	φ2.2
プリント基板厚み(mm)	1.6	1.6	1.6
めっき処理 (プレスフィット端子)	錫リフロー	錫リフロー	錫リフロー
めっき処理 (スルーホール)	銅プリフラックス または 錫めっき処理	銅プリフラックス または 錫めっき処理	銅プリフラックス または 錫めっき処理
写真			
断面形状 (プレスフィット)			
断面形状 (スルーホール挿入後)			

侵入検知システムの海外拡販を開始

2005年から販売を開始した当社の侵入検知システムは、200 mから5 kmの広い範囲を1システムで構築できる、雷に強い等の特長を持っています。2016年4月時点で200件近くの国内の港湾・工場・太陽光発電所等の重要施設のセキュリティ向上に役立っています。

重要施設へのセキュリティニーズが今まで以上に高まりつつあるマレーシアにおいて、侵入検知システムの拡販を開始しました。

第一弾として、マレーシア ペナン州のフジクラ・フェデラル・ケーブル(FFC)社施設内に動態展示用デモシステムを構築しました。これは、光ファイバ侵入検知システムと監視カメラシステムを連携させた常設の境界侵入検知システムです。稼働デモを実施することにより、当システムの有効性をアピールすると共に、将来的にはお客様の要望を実証出来るよう、拡張可能なシステム構成としています。

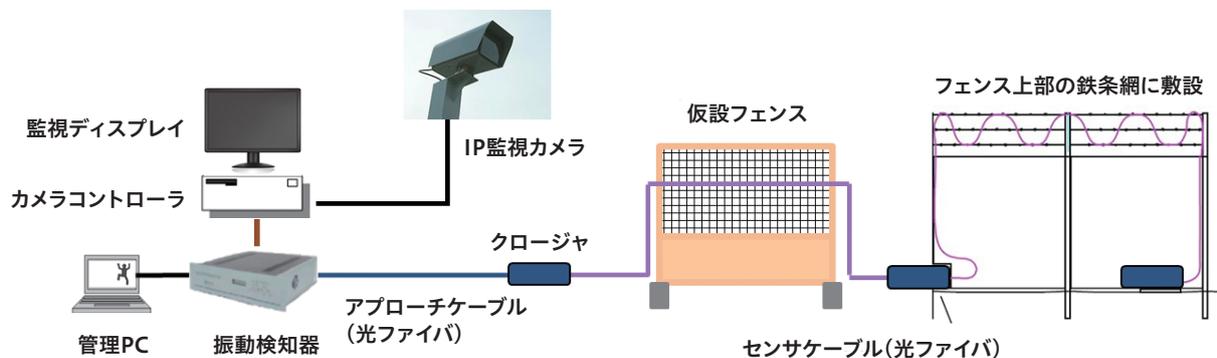
既に導入を検討頂いているお客様にデモシステムをご覧頂き、評価を頂いており、FFCを拠点としてマレーシアに留まらずASEAN各国に当システムをパートナーと共に拡販していきます。



システム稼働状況



ケーブル敷設状況



侵入検知システムの概要



エネルギー
情報通信

国内初500 W CW(連続波)空冷 シングルモードファイバレーザを製品化

当社はこの度、国内で初めて500 W CW(連続波)空冷シングルモードファイバレーザを開発・製品化しました。近年、スマートフォンやエレクトロニクス化が加速する自動車向けの二次電池・燃料電池等において微細加工ニーズは急速に高まっています。

本製品は、高出力ファイバレーザ開発で培ってきた独自技術を空冷ファイバレーザにも拡張することにより、最高出力をこれまでの300 Wから500 Wに向上させると同時に、耐反射性能を大幅に強化させています。

これにより、アルミニウム合金など高い反射率をもつ金属に対しても直上照射が可能となり、シングルモードファイバレーザの高い集光性により、高速で溶込みの深い溶接や微細な切断加工を実現しています。

今後も、お客様の多様なニーズにお応えし、新たなソリューションの提供に努めていきます。



✉ ファイバレーザ事業部 → fiber_laser@jp.fujikura.com

展示会
情報

CEATEC JAPAN 2016

日時 2016年10月4日(火)～7日(金)10:00～17:00

場所 幕張メッセ ホール5 CPS/IOTを支えるテクノロジー・ソフトウェアエリア (フジクラブース 5C67)

当社は、10月開催の「CEATEC JAPAN 2016」に出展します。

CEATEC JAPANは今年からCPS/IoT*の登場を新たな産業革命ととらえ、CPS/IoTでよりつながりが深くなる社会から、新たな未来を共に創る場として生まれ変わります。2016年のテーマは「つながる社会、共創する未来」です。お客様に「"つなぐ"テクノロジーで社会に貢献するフジクラ」を示すため、製品を「未来につなげるテクノロジー」、「地球をまもるテクノロジー」、「世界をつなぐテクノロジー」、そして「人と暮らしをつなぐテクノロジー」に分け、社会インフラからモバイル機器まで、暮らしの中で当社の技術が幅広く貢献していることを紹介します。皆様のご来場を心よりお待ちしております。

* CPS/IoT: Cyber Physical System / Internet of Things

✉ 開発企画部 → wwwadmin@jp.fujikura.com

Fujikura

株式会社フジクラ

〒135-8512 東京都江東区木場1-5-1

発行:2016年8月 No.421 編集兼発行責任者:岡村 啓介

<http://www.fujikura.co.jp>

総合営業推進部 TEL:03-5606-1095
関西支店 TEL:06-6364-0373
中部支店 TEL:052-212-1880
東北ブロック TEL:022-266-3344
九州ブロック TEL:092-291-6126

UD
FONT

ユニバーサルデザイン(UD)の考えに基づき、より多くの人に見やすく読み間違えにくいデザインの文字を使用しています。