

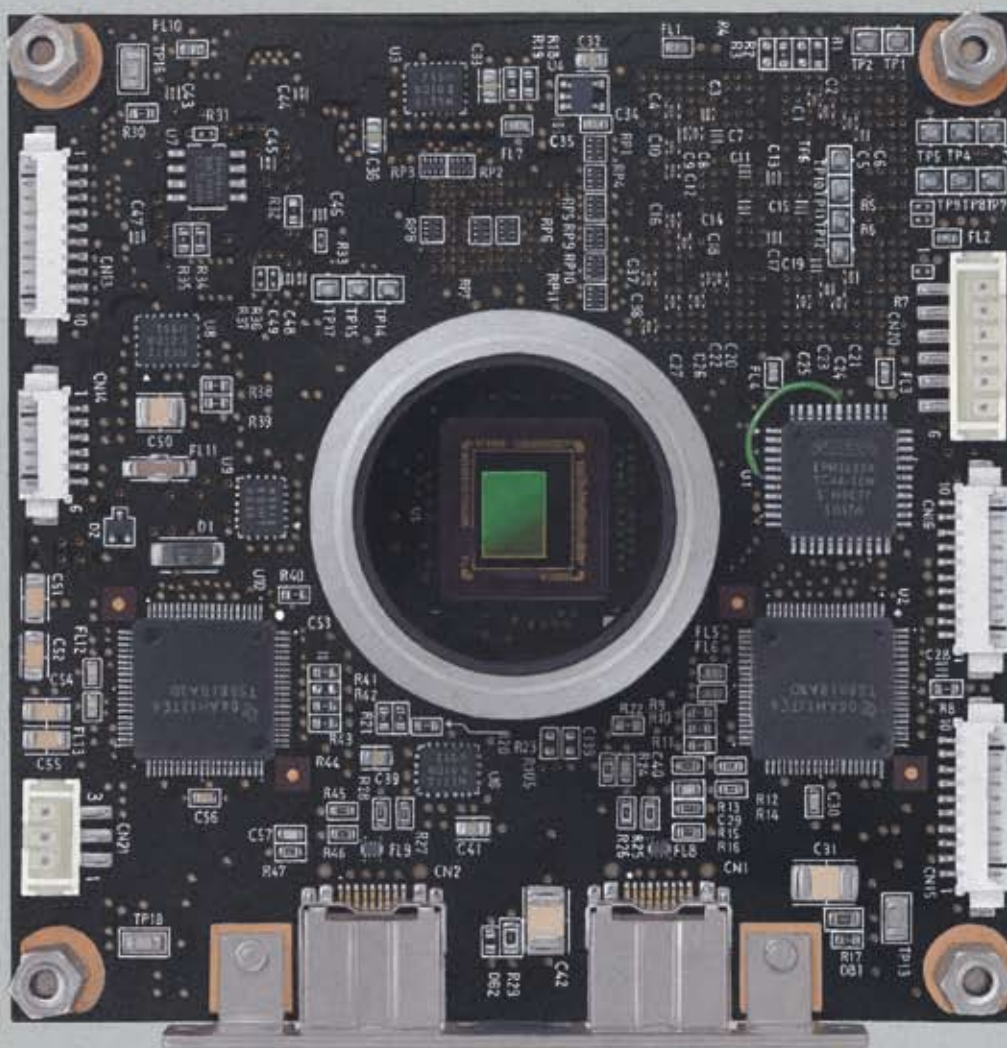
hamahot

Vol. **11**
2018

R&Dインタビュー



レーザ焼入の市場創出へ
抜群の省エネ特性で大面積の均一加工を実現した
均一照射型DDL



NEW

In Focus

InGaAsリニアイメージセンサ

近赤外線分光法の可能性を広げ、
さらに「成分が分かる」検査へ

ここにも! ホトニクス

CASE 01 自動車

安心・安全・便利で快適な
自動車のさまざまな先進テクノロジーに
貢献する光デバイス

新製品ニュース

InGaAsリニアイメージセンサ

キセノンフラッシュランプ(多波長赤外線用光源)

NanoZoomer S360 バーチャルスライドスキャナ C13220-01

フォトニック結晶面発光レーザーダイオード(PCSEL) L13395-04

展示会・学会への出展スケジュール

ホットニュース

Webコンテンツ紹介

Index

■ R&Dインタビュー	P03
■ 新製品ニュース	P07
■ In Focus	P09
・ 光半導体製品	P11
・ 電子管製品	P14
・ システム製品	P17
・ レーザ製品	P19
■ 展示会・学会への 出展スケジュール	P22
■ ここにも! ホトニクス	P23
■ ホットニュース	P25
■ Webコンテンツ紹介	P26

「表紙のイラスト」

科学計測用CMOSボード型カメラ
C11440-50B



イラスト: チカツタケオ

モノの存在を静謐な空気感で描くチカツタケオさんによるイラスト。今回は、科学計測用CMOSボード型カメラ C11440-50Bを描いていただきました。

レーザ焼入の市場創出へ—— 抜群の省エネ特性で大面積の均一加工を 実現した 均一照射型DDL

広がりつつある、半導体レーザを使った加工分野。弊社では、直接集光型レーザダイオード(DDL)と独自発想の照射ユニットを組み合わせ、より大面積に対応する焼入分野を視野に入れた製品ラインアップの確立を目指しています。本製品の開発に関わった5名のメンバーに、リリースに至るまでの背景を聞きました。



▶ P03



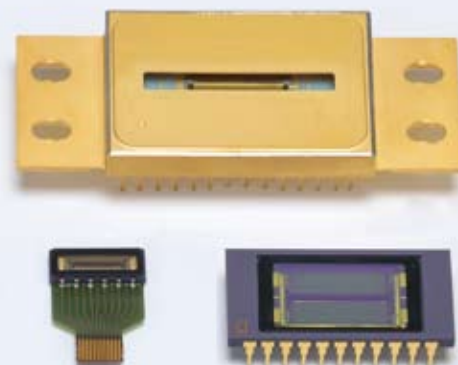
新製品ニュース

浜松ホトニクスのホットな新製品・開発品を紹介します。

▶ P07



フォトニック結晶面発光レーザダイオード(PCSEL) L13395-04



InGaAsリニアイメージセンサ

03

R&D
インタビュー

09

In Focus

NEW

InGaAsリニアイメージセンサ

近赤外線分光法の可能性を広げ、 さらに「成分が分かる」検査へ

カットオフ波長 2.6 μ mまで、幅広い波長タイプを展開。近赤外線分光分析の可能性を大きく広げる、近赤外用InGaAsイメージセンサ。

▶ P09



07

新製品ニュース



キセノンフラッシュランプ(多波長赤外線用光源)

23

ここにも! ホトニクス

NEW

CASE 01_自動車

安心・安全・便利で快適な 自動車のさまざまな 先進テクノロジーに貢献する 光デバイス

浜松ホトニクスの光技術・製品の応用先を分かりやすく紹介する「ここにも!ホトニクス」。今回は「自動車」がテーマです。

▶ P23



NanoZoomer S360 バーチャルスライドスキャナ C13220-01



R&Dインタビュー

レーザ焼入の市場創出へ—— 抜群の省エネ特性で大面積の均一加工を実現した 均一照射型DDL

半導体レーザを使った加工分野が少しずつ広がり始めている。弊社では、ファイバなどを用いず、半導体レーザを独自の光学系で集光した直接集光型レーザダイオード（DDL）の開発により、レーザ加工分野の市場開拓を進めてきた。溶接からさらに大面積に対応する焼入分野を視野に入れて、独自の製品ラインアップの確立を目指している。取り扱いが難しいファイバを使わず、製造現場での利便性を高めたDDLに、光の分布を均一にする独自発想の照射ユニット（均一照射光学系 A14132シリーズ）を搭載し、エネルギー効率の高い焼入装置用の光源として市場に広く提案していく方針だ。本製品の開発に関わった5名のメンバーに、リリースに至るまでの背景を聞いた。



インタビューメンバー

開発統括	レーザ事業推進部 製造部	宮島 博文（中央）
開発責任者	化合物材料センター	内山 貴之（左から2番目）
開発主担当	化合物材料センター	渡邊 正樹（右から1番目）
開発担当	レーザ事業推進部 製造部	松浦 正明（右から2番目）
営業担当	レーザ事業推進部 業務部 営業推進グループ	大宮 文典（左から1番目）

省エネ性能No.1 直接集光タイプの半導体レーザ

——切断や溶接などの製造業の現場にレーザが浸透してきました。現在の加工用レーザ市場はどんな構成になっているのでしょうか。

宮島 現在の市場はシェアの約半分がファイバレーザで、残りの半分をCO₂レーザと固体レーザが占めています。半導体レーザのシェアはまだまだ少ないのですが、逆に伸びしろは大きいと考えており、特に樹脂溶着やはんだ付けなどの用途で有望視されています。

大宮 弊社はレーザ核融合の実現に向けて、固体レーザにエネルギーを注入するための半導体レーザの研究を進めてきました。この半導体レーザの応用として、その出力をそのまま使い、従来にない高効率の加工を実現しようと開発したのが「DDL」という製品です。DDLは半導体レーザをアレイ化した高出力のLD（レーザダイオード）バーと光学系を組み合わせたもので、溶接や熱処理を視野に入れて2004年に



リリースしました。同用途で用いられる他の光源と比較しても省エネ性能は非常に高い上、マイクロチャンネル式の小型で高い冷却効率をもつヒートシンクによって、シンプルな構造かつ小型化を実現しています。

——類似製品との一番の違いは何でしょうか。

宮島 通常のレーザ光源は加工点までファイバを引き回す方式をとるのですが、DDLは加工点の近くでレーザを発生

させる直接集光タイプです。これによって、ファイバの折れやねじれなどによる破損を避けることができます。

大宮 以前のDDLよりさらに小型化したことによって、より小型の6軸ロボットなどに持たせて溶接することができるようになりました。また、シンプルな構造なので、高い信頼性が求められる産業用途に適したレーザとなっています。すでに自動車分野を中心に世界各国で利用されています。



6軸ロボットへのDDL搭載例

高い性能を生かす新たな市場の開拓へ

——半導体レーザが溶接分野で浸透してきたということですね。

大宮 はい、そうです。ところが、ファイバレーザも小型化が進み、溶接分野の競合が激しくなってきたため、DDLの優位性を生かせる別の分野の開拓に乗り出しました。それがレーザ焼入です。ユーザーがレーザに期待するのは、ひずみが少なく、熱影響が少ない加工です。そこで、焼入分野でお客様のご要望を満たすためにDDLの改良を始めました。

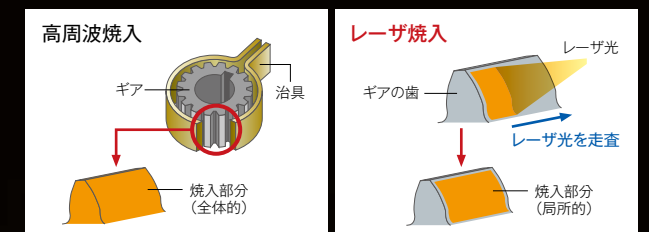
内山 高出力で細長いビームパターンであるDDLは、溶接に用いることができますが、一定の広さの面積に対して加工をする焼き入れには向いていません。そこで、ビームパターンをフレキシブルに縦横に広げるための「焼入光学系」をDDLのオプションとして製品化したのです。

——そして、焼入市場の開拓を始めた、と。

渡邊 はい。ところが以前開発した「焼入光学系」の開発だけでは十分ではありませんでした。DDLは、例えて言えばレーザポイントを束ねて、ものすごいエネルギーが出るようにしたものです。この整列された光は、溶接のように小さく絞った場合には問題にはなりませんが、焼き入れのように大きく広げて使うときには、均一性が悪く熱ムラが起こってしまい、加工の品質が安定しません。

宮島 一般的な焼入光源はファイバタイプなので、ファイバの中を光が何度も反射するうちに、光が均一になって成形しやすくなります。

レーザ焼入のメリット



	高周波	レーザ
ゆがみ	大	小
後加工	必要	不要
冷却	必要	不要
治具（コイル）	製品ごとに専用品が必要	段替えが容易
焼入深さ	深い	浅い
加熱	全体	局所

——ファイバを使わないDDLのメリットが、光の均一化という観点からはデメリットになっていたということですね。

渡邊 はい。そこで、この課題を解決するために、ファイバを使わないで光を均一化する独自の均一照射光学系（A14132シリーズ）を開発することにしたのです。ファイバを使った均一照射光学系はすでに世の中にありましたので、同じことをやってもつまらない、と。

——独自の均一照射光学系ですね。どんな構造ですか？

渡邊 簡単に言うと、できの悪い万華鏡のようなものです。万華鏡をのぞくと、いろいろな形や色が連なって見えますよね。また鏡がゆがんでいると形もゆがんで見えます。これと同じようにレーザ光を連ねてゆがめたりして、全体としてぼわっとした感じにすることで、光を均一化しようと考えました。



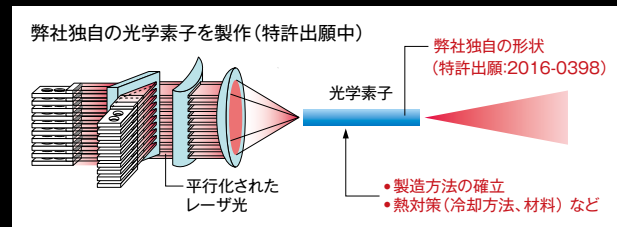
イメージ画像



——全体をばわっとさせるためにどうしたのでしょうか。

渡邊 例えば四角い棒を途中でキュッとひねると、ひねったところの内側は曲面になりますよね。そこを光が反射すると、曲面に当たって広がってくれるんです。そうすると結構“いい感じ”になることが分かりました。あまり急にひねり過ぎると曲面がきつすぎて光がどこかに飛んで行ってしまう。逆にゆるすぎると光が十分に混ざってくれないため、バランスの良い条件を見つけるのに苦労しました。

ビームプロファイル均一化技術



——それは試作をしながら見つけたのですか？

渡邊 コンピュータ上のシミュレーションで、まずは検討を進めました。いくつか条件の目星をつけた後、じゃあ実際にガラスで作ってみようとなったのですが、さまざまなガラス加工メーカーに相談したところ、製作するには課題が多いことが分かり、引き受けていただけたところがなかなか見つからず壁にぶつかっておりました。そんな時に、社内にはガラス加工や処理、コート技術が蓄積されていることを思い出し、相談してみたところ、既存の設備と内製の加工装置で意外に簡単にできてしまったのです。改めて弊社の持つ技術、知見に気付かされましたね。

開発機段階から高い評価を獲得

——これで、DDLを焼き入れに使うためのオプションとして均一照射光学系が完成したわけですが、これからお客様に向けてどんな提案をしていきますか？

松浦 今回開発した均一照射光学系 (A14132シリーズ) は、DDLの第2世代であるL11585タイプに取付可能な設計となっています。このタイプのDDLには2 kWタイプと4 kWタイプの2つがあり、低パワーでも良

いユーザーには2 kWとの組み合わせ、ハイパワーが必要なユーザーには4 kWとの組み合わせの提案をしていきます。

大宮 弊社の均一照射光学系の大きな特長として、用途に応じユーザー自身がビームパターンを選べるようになっている点が挙げられます。縦横比変換ユニットが1:1~1:5までの5通り、集光レンズが4種類のラインアップがありますので、双方の組み合わせで、20通りのビームパターンが可能となります。縦横比変換ユニット、集光レンズは、加工の目的に応じてユーザー側で簡単に取り替えることができます。

内山 温度モニタリングができる同軸ユニットや可視のガイド光などもオプションで取り付けられるように現在開発を進めております。標準のビームパターン以外に、さらに大面積のビームパターンへの特注対応も可能です。

——お客様の反応はいかがでしょう。

大宮 2017年4月に国内のレーザ関連の展示会で参考出品をしたところ、期待以上の手応えを感じました。開発機を作った段階で、DDLをシステムアップしてお客様に提案するシステムインテグレータやエンドユーザーの皆様の評価もいただいており、「有効」というお墨付きをいただいております。

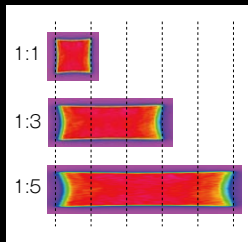
内山 レーザ焼入は、高周波焼入などの従来工法に比べると、焼き入れ時のゆがみがほとんどなく、冷却も不要です。非常に安定したレーザ焼入用の新光源として、均一照射型DDLをお客様に提案していきたいと思います。また、レーザ焼入は後工程の処理が必要ないなどメリットが多い工法でもありますので、近い将来、世の中が求めている地球環境に優しい工法として貢献できると考えています。

松浦 光が均一なので、熱も均一に入れることができます。

ビームラインアップ

ビーム比率	集光レンズ			
	F100	F120	F160	F200
1:1	2.5 mm × 2.5 mm	3.0 mm × 3.0 mm	4.0 mm × 4.0 mm	5.0 mm × 5.0 mm
1:2	2.5 mm × 5.0 mm	3.0 mm × 6.0 mm	4.0 mm × 8.0 mm	5.0 mm × 10.0 mm
1:3	2.5 mm × 7.5 mm	3.0 mm × 9.0 mm	4.0 mm × 12.0 mm	5.0 mm × 15.0 mm
1:4	2.5 mm × 10.0 mm	3.0 mm × 12.0 mm	4.0 mm × 16.0 mm	5.0 mm × 20.0 mm
1:5	2.5 mm × 12.5 mm	3.0 mm × 15.0 mm	4.0 mm × 20.0 mm	5.0 mm × 25.0 mm

※上記以外のビームサイズについてはご相談ください。



この特徴を生かして、焼入市場の他にクラッディング (肉盛) 市場への展開や、半導体製造装置でのウェハの表面熱処理、さらに固体レーザの励起用など幅広い応用分野への展開を期待しています。

新工法の確立と新市場の創造に向けて

——最後に将来に向けて取り組んでいきたいことをお話しください。

内山 お客様からは、これまで以上の大面積でレーザを照射し、タクトタイムを短縮したいといった要望をいただいています。大面積でレーザを照射する場合は、現状以上の光出力が必要になります。これに対応するために、現在、均一照射光学系の定格をさらに向上させる検討を始めました。それに伴いレーザ光源であるDDLについても、現在の定格4 kWからさらなる高出力化を図っていきます。

大宮 レーザ焼入という工法や、焼き入れに適したレーザがあるということは、まだ広くは知れ渡っていません。また、新しい加工方法は、従来法とは信頼性評価の方法が異なるために、普及に時間がかかります。

内山 例えば、部品の磨耗する部分を硬くするギアの焼き

入れをする場合、従来工法であればギア全体に焼き入れし、それをもとに部品の信頼性が定義されてきました。ところが、磨耗する部分はギアの歯であり、そこだけ焼き入れができれば品質は確保できるはずですが、従来工法による信頼性の定義が障壁となり、レーザ焼入がなかなか採用されません。レーザ焼入を普及させるためには、こういった品質基準の見直しから検討していく必要があると思っています。

宮島 今後は、レーザのパワー、ビームパターン、加工物のサイズなどにより、どんな焼き入れが最も適しているのか、さらに検討をしていきたいと思います。これは私たちだけではできません。ユーザーやシステムインテグレータの皆様と一緒に、試行錯誤を繰り返しながら、レーザ焼入という新たな工法の確立に貢献したいと思っています。

お問合せ

企画開発部 営業開発グループ

〒430-8587 浜松市中区砂山町325-6 日本生命ビル
TEL: 053-459-1113 FAX: 053-459-1114
E-mail: biz-plan@hq.hpk.co.jp

「照射ユニット A14132 シリーズ」は、新製品ニュースでも紹介しています。(P21)

目次

光半導体製品

			メディカル	ライフ	創薬	計測	分析	半導体	光通信	セキュリティ	産業	非破壊	学術研究
イメージセンサ	InGaAsリニアイメージセンサ	▶ P11				●	●				●		
MEMS応用製品	MEMS-FPI分光センサ C14272	▶ P12				●	●				●		
Siフォトダイオード	Si PINフォトダイオード S13773	▶ P13				●				●	●		
イメージセンサ	アンプ付フォトダイオードアレイ S13885/S13886シリーズ	▶ P13				●	●					●	

電子管製品

			メディカル	ライフ	創薬	計測	分析	半導体	光通信	セキュリティ	産業	非破壊	学術研究
光源	キセノンフラッシュランプ（多波長赤外線用光源）	▶ P14				●	●						
光検出器	高感度小型分光器 A13658	▶ P15	●	●	●	●	●						●
光電子増倍管アクセサリ	高圧電源モジュール C13890-15	▶ P16	●	●		●	●						●

システム製品

			メディカル	ライフ	創薬	計測	分析	半導体	光通信	セキュリティ	産業	非破壊	学術研究
システム製品／計測装置	NanoZoomer S360 バーチャルスライドスキャナ C13220-01	▶ P17		●	●								●
	FESCA-100 フェムト秒ストリークカメラ C11853-01	▶ P18				●	●						●

レーザ製品

			メディカル	ライフ	創薬	計測	分析	半導体	光通信	セキュリティ	産業	非破壊	学術研究
半導体レーザ	フォトリック結晶面発光レーザダイオード（PCSEL） L13395-04	▶ P19				●	●				●		
	パルスレーザダイオード（PLD） L11854-323-51	▶ P20				●							
	TO-8パルスドライバ C14277-01/-02	▶ P20				●	●						
	照射ユニット A14132シリーズ	▶ P21									●		

応用分野

- メディカル

医療
MEDICAL
- ライフ

ライフサイエンス
LIFE SCIENCE
- 創薬

創薬
DRUG DISCOVERY
- 計測

計測
MEASUREMENT
- 分析

分析
ANALYTICAL
- 半導体

半導体製造
SEMICONDUCTOR PRODUCTION
- 光通信

光通信
OPTICAL COMMUNICATION
- セキュリティ

セキュリティ
SECURITY
- 産業

産業
INDUSTRY
- 非破壊

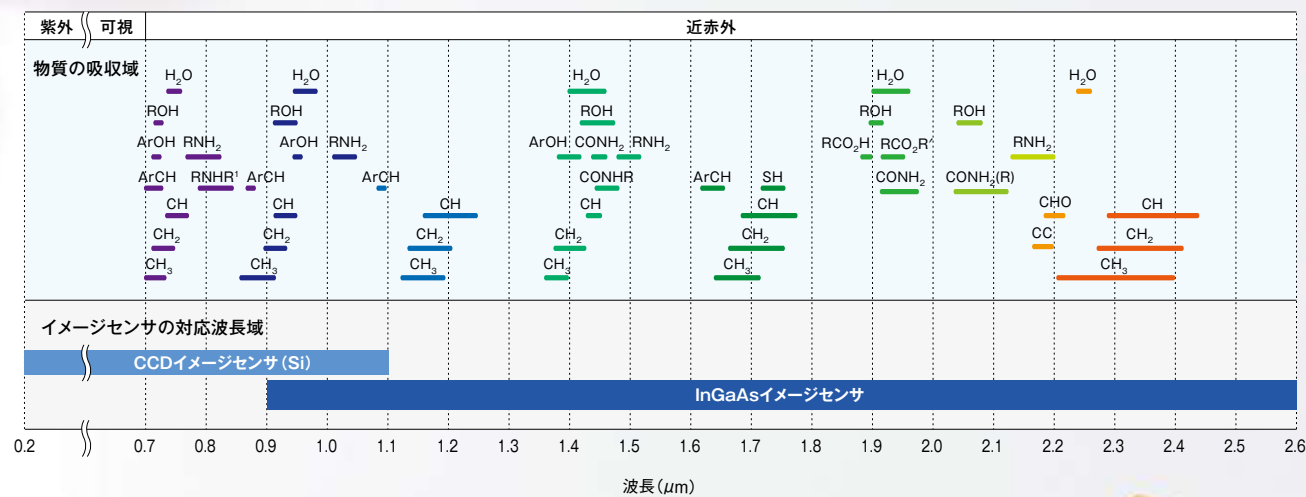
非破壊検査
NON-DESTRUCTIVE INSPECTION
- 学術研究

学術研究
ACADEMIC RESEARCH

InGaAsリニアイメージセンサ

近赤外線分光法の可能性を広げ、さらに「成分が分かる」検査へ

測定対象に近赤外光を照射し、物質ごとに吸収される波長が異なることを利用して成分を計測する「近赤外線分光法」。非破壊・非接触の特性を生かし、理化学計測や産業計測など幅広い分野で活用されている分析手法です。弊社は、この近赤外線分光法向けの検出器として近赤外用のInGaAsイメージセンサを製品化しています。画素数・画素サイズの異なるタイプをはじめ、独自の製造技術により、カットオフ波長 2.6 μm までのさまざまな波長タイプを展開。食品の成分分析など、今後よりニーズが拡大する近赤外分光分析の可能性を大きく広げています。

カットオフ波長: ~2.6 μm 。食品に適した長波長帯に対応

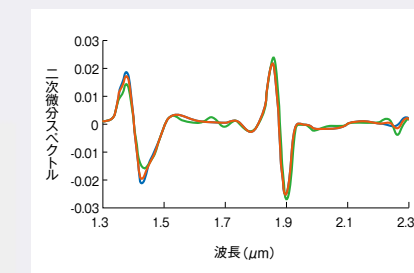
食品加工技術の進歩と商取引のグローバル化により、さまざまな食材が手に入るようになった一方で、産地偽装や希釈など「食の安全」に対する消費者の目は厳しくなっています。このような背景を受け、新しい食品表示制度では、アレルゲンや栄養成分など消費者にとって関心の高い項目に表示義務が課されるようになりました。そのため、従来は研究所などで行われていた成分分析を、生産者・卸・流通・小売り・消費者といったそれぞれの局面で、簡単かつ非破壊で測定できることが望まれています。「G11475~G11478シリーズ」は、これら食品の近赤外線分析に適した 2.6 μm までの波長域に対応したInGaAsリニアイメージセンサです。この波長域には糖分やタンパク質、脂質に由来する吸収域があり、InGaAsリニアイメージセンサを用いることにより、さらに高精度な測定・分析が可能になります。1.7 μm を超えるカットオフ波長をもつInGaAs受光素子はウエハ製造の難易度が高く、取り扱いメーカーも多くはありませんが、弊社では独自の結晶成長技術を駆使して、高精度かつオリジナルのInGaAsウエハを安定生産し、対応波長の異なる幅広い製品ラインアップを実現しています。

検証

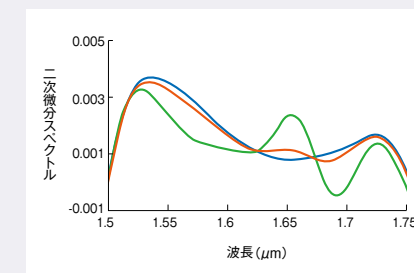
InGaAsイメージセンサを搭載した分光器で、水・日本酒・ビールの分光スペクトルを取得し、アルコール度数による吸光特性を計測した例

〈測定系〉ミニ分光器: C11118GA (搭載イメージセンサ: InGaAs, 0.9 ~ 2.55 μm , 256 ch) / ゲイン: Low / 蓄積時間: 12 μsec (リファレンス測定時にADCカウントが60000になるように蓄積時間を調整) / 光源: ハロゲン光源 / セル: 1 mm厚 / 〈測定〉浜松ホトニクス中央研究所

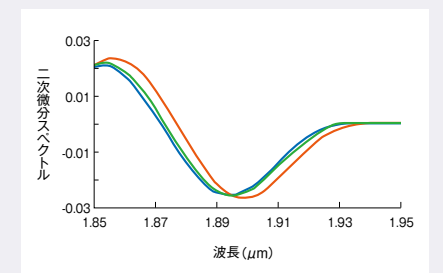
■ 水 ■ 日本酒 ■ ビール



1.3 μm ~ 2.3 μm の広い範囲でのスペクトル



1.5 μm ~ 1.75 μm でアルコール濃度の違いによるスペクトル変化が見られる



1.9 μm 付近において、アルコール濃度の違いによる水分由来のスペクトルの変化が見られる

小型・低価格のタイプを開発。近赤外分光計測をもっと身近に



ハンディ型測定器への応用イメージ

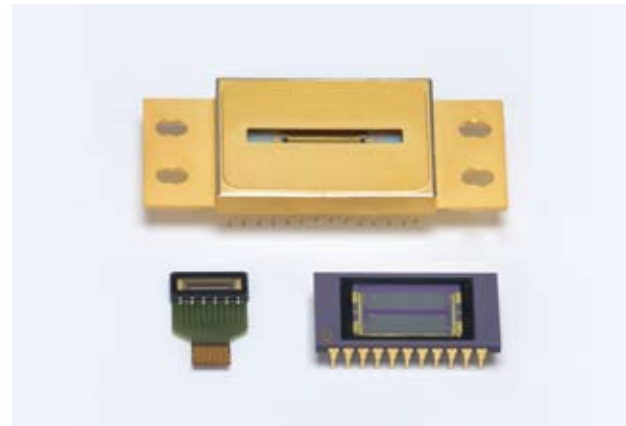
InGaAsリニアイメージセンサは、近赤外域に感度を有するといった優位性がある反面、高価かつ大型でハイエンドユースという面があり、特に非破壊・非接触での赤外分光計測は、主に実験室レベルで行われてきました。このような計測を現場でリアルタイムで行うことを可能にするためのデバイスとして新たに製品化したのが「G13913シリーズ」です。センサの小型化・低消費電流化のために、裏面入射構造を採用 (128画素・256画素)。感度波長範囲は、0.95 ~ 1.7 μm を実現しています。デバイスの小型化により業務向けのハンディ型成分測定器など、より身近なところまで応用が広がります。

「成分分析」の特定ニーズに応える

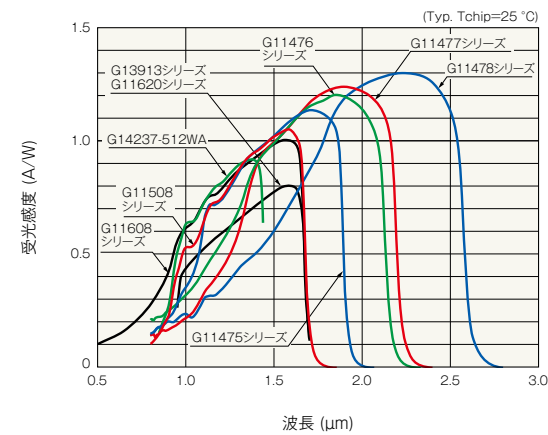


弊社では、さらに多彩なニーズに応える製品を開発しています。ラマン分光用InGaAsリニアイメージセンサ「G14237-512WA」もその一つです。1064 nm励起ラマン分光測光では、従来の手法では測定が困難であった薬剤、危険物質の検知および同定が可能になるといわれています。微弱光を検出するラマン分光測光では、長時間の積分が必要になるため、「G14237-512WA」では長波長側のカットオフ波長を標準の1.7 μm から1.45 μm に制限することで、暗電流を低減しています。また、異物検査などの選別用途に用いられる高速用タイプには、新たにカットオフ波長1.9 μm の「G14006-512DE」を追加。食品や農業分野をはじめ、より幅広い用途での活用が期待できます。

● InGaAsリニアイメージセンサ



[分光感度特性]



分析用途に適した多彩な製品ラインアップ

近赤外域の分光分析用に設計されたInGaAsリニアイメージセンサです。感度波長範囲0.5 ~ 2.55 μm に対応した幅広い製品ラインアップを用意しています。1064 nm LDを用いたラマン分光測光用で低暗電流のG14237-512WA、携帯型の分析機器用に設計された小型・低価格のG13913シリーズを新たにラインアップに追加しました。

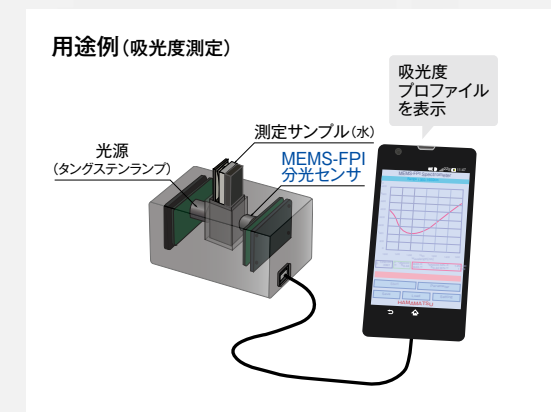
また、カットオフ波長が1.7 μm 以上の長波長タイプG11475/G11476/G11477/G11478シリーズでは、従来品に比べてデータレートが向上し、高ゲイン時のリニアリティ特性も向上しています。

型名	冷却	感度波長範囲 (μm)					画素高さ (μm)	画素ピッチ (μm)	画素数	製品写真	
		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5					
G11608-256DA	非冷却	0.5 ~ 1.7					500	50	256		
G11608-512DA								25	512		
G9203-256D		0.9 ~ 1.7						50	256		
G9204-512D								25	512		
G11620-128DA		0.95 ~ 1.7				500	50	128			
G11620-256DA								256			
G11620-256DF								256			
G11620-512DA								512			
NEW G13913-128FB						250	50	128			
NEW G13913-256FG							25	256			
G11508-256SA	1段電子冷却 (Tchip = -10℃)	0.9 ~ 1.67			500	50	256				
G11508-512SA						25	512				
G11620-256SA		0.95 ~ 1.67				50	256				
G11620-512SA						25	512				
NEW G14237-512WA	2段電子冷却 (Tchip = -20℃)	0.85 ~ 1.45				500	25	512			
NEW G11475-256WB		0.9 ~ 1.85			250	50	256				
NEW G11475-512WB						25	512				
NEW G11476-256WB		0.9 ~ 2.05			50	256					
NEW G11477-256WB		0.9 ~ 2.15			50	256					
NEW G11477-512WB					25	512					
G12230-512WB		0.9 ~ 2.15			25	512					
NEW G11478-256WB		0.9 ~ 2.55			50	256					
NEW G11478-512WB					25	512					

NEW

新たな波長タイプを追加 近赤外用の超小型分光センサ

MEMS-FPI分光センサは、印加電圧により透過波長が可変するMEMS-FPI (Fabry-Perot Interferometer: ファブリペロー干渉計) チューナブルフィルタとInGaAs PINフォトダイオードを1パッケージに収めた超小型センサです。新たにラインアップに加わったC14272は、1.35 ~ 1.65 μm の感度波長範囲をもち、従来品C13272-02(感度波長範囲: 1.55 ~ 1.85 μm)とともに物質の吸光度などの簡易計測用小型機器への組み込みに適しています。



MEMS応用製品

MEMS-FPI分光センサ C14272

特長

- 弊社製InGaAs PINフォトダイオードの単素子チップ内蔵
- 感度波長範囲: 1.35 ~ 1.65 μm
- 波長分解能: 18 nm max.
- 超小型: TO-5/パッケージ
- 超軽量: 1 g
- ハーメチックパッケージ: 高湿度環境において高信頼性を実現
- サーマスタ内蔵
- 感度波長範囲以外をカットするバンドパスフィルタ内蔵
- 評価回路C13294-02 (別売) を用意

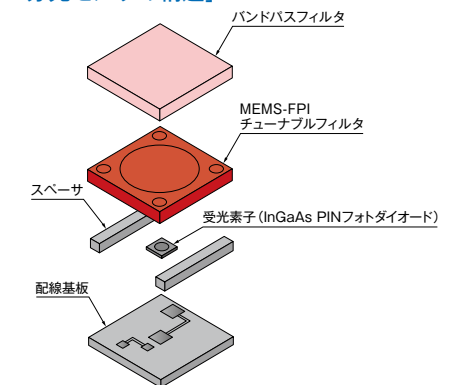
用途

- 携帯型分光分析機器

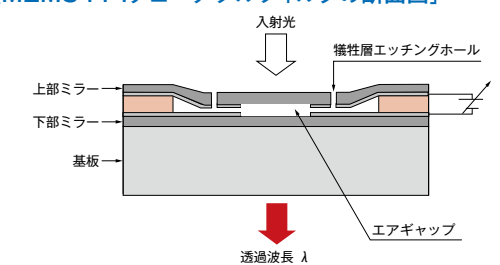
項目	NEW C14272	C13272-02	単位
感度波長範囲	1.35 ~ 1.65	1.55 ~ 1.85	μm
波長分解能(半値幅) max.	18	20	nm
受光面サイズ(受光素子)	φ300	φ100	μm

※Ta = 25 °C

[MEMS-FPI分光センサの構造]



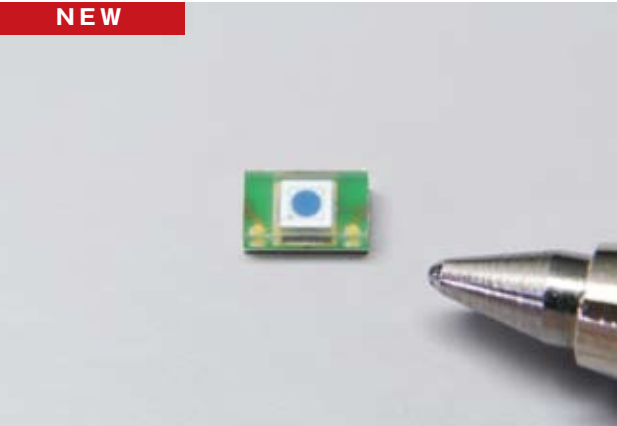
[MEMS-FPIチューナブルフィルタの断面図]



Siフォトダイオード

計測 セキュリティ 産業

● Si PINフォトダイオード S13773



LiDARなどの高速用途向け
フォトダイオード

可視域から近赤外域に感度をもち、鉛フリーリフローはんだ付けに対応したSi PINフォトダイオードです。高速応答を実現しており、距離計測のレーザモニタに適しています。

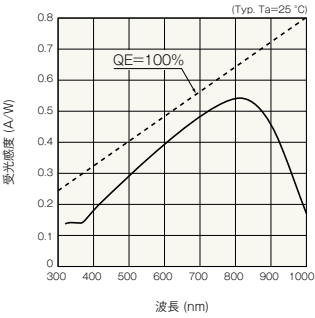
特長

- 高速応答: 500 MHz (V_R=10 V)
- 表面実装型
- 高信頼性(広い温度範囲)
- 受光面サイズ: φ0.8 mm

用途

- 距離測定レーザモニタ
- 光モニタ (可視域から近赤外域)

[分光感度特性]

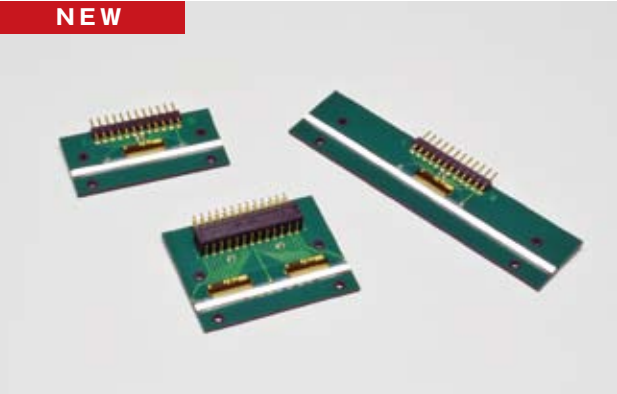


項目	条件	定格値	単位
逆電圧	—	20	V
許容損失	—	0.2	W
動作温度	結露なきこと	-40 ~ +85	℃
保存温度	結露なきこと	-40 ~ +100	℃
はんだ付け条件	JEDEC level 2a	ピーク温度: 260 ℃	—

イメージセンサ

計測 分析 非破壊

● アンプ付フォトダイオードアレイ S13885/S13886シリーズ



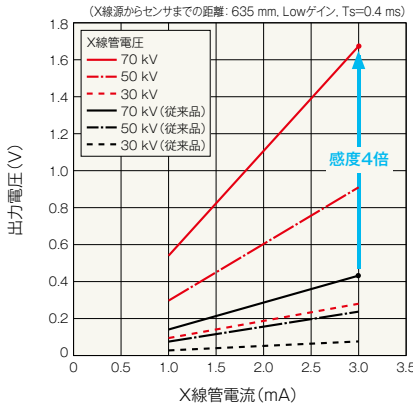
特長

- 感度: 従来の約4倍
- 低ノイズ: 800 e⁻ rms (従来品: 3000 e⁻ rms)
- 低暗電流
- X線耐性向上
- データレート: 1 MHz max.
- チャージアンプアレイによる同時蓄積方式
- タイミング発生回路を内蔵し、2種類のパルスで動作
- 検出エネルギー領域: 30 k ~ 100 keV

用途

- X線検出用ラインセンサ ● 長尺ラインセンサ

[X線出力例(S13885-128G)]



従来品に比べて4倍の感度(Cf=0.125 pF)を実現

受光部に蛍光紙を貼ったX線検出用のアンプ付フォトダイオードアレイです。信号処理ICチップの改善によって高感度化を実現しました。本製品を複数配列することにより、長尺イメージセンサを構成することができます。

項目	S13885-128G	S13885-256G	S13886-128G	単位
イメージサイズ	51.2 x 0.6	51.2 x 0.3	102.4 x 0.8	mm
素子数	128	256	128	—
素子サイズ	0.3 x 0.6	0.1 x 0.3	0.7 x 0.8	mm
素子間ピッチ	0.4	0.2	0.8	mm
シンチレータ	蛍光紙			—

NEW

多波長赤外線用光源
高精度な定量分析・定性分析に最適

幅広い検査・計測・分析に適した、発光波長範囲160 nm ~ 7500 nmの連続スペクトルを有します。キセノンフラッシュランプはハロゲンランプなど従来の熱型光源に比べ低発熱で、瞬間的に高い出力を持つ光源です。高い精度が求められるアプリケーションに最適です。

従来品との相違点

赤外域7500 nmまで発光波長範囲が広がり、従来よりさらに広範囲な波長域をカバーし、多くの用途に使用できます。



光源

計測 分析

● キセノンフラッシュランプ (多波長赤外線用光源)

特長

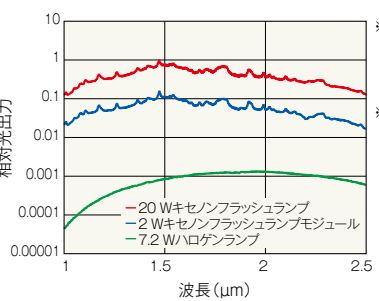
- 高出力
- 長寿命
- 強い連続した輝度スペクトル
- ウォーミングアップ不要
- 低発熱: サンプルへの熱ダメージが少ない
- 高安定

用途

- 食品関連検査
 - 食品選別
 - 食品分析: 糖分/脂肪/水分測定
 - 異物検査
- ガス計測、ガス分析
 - 複数ガス検出: CH₄(メタン)、C₃H₈(プロパン)、CH₃OH(メタノール)等

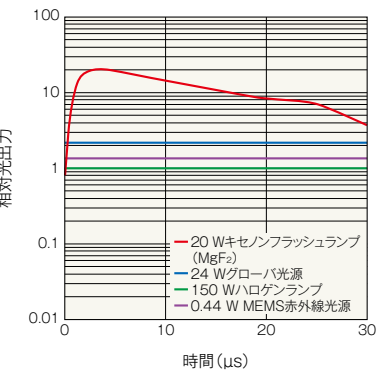
項目	2 Wタイプ	20 Wタイプ	単位
発光波長範囲	160 ~ 7500		nm
主放電電圧可変範囲	400 ~ 600	400 ~ 1000	V
最大平均ランプ入力(連続)	2	20	W
光出力安定性(Typ.)	0.5		% CV
保証寿命	1×10 ⁸ ~ 1×10 ⁹		フラッシュ

[発光スペクトル分布(代表例)]



※光出力は検出器の感度に依存します。他の赤外線光源との相対比較の参考データとしてください。
※ハロゲンランプの光出力はキセノンフラッシュランプのピーク値(発光時間 約6 μs)相当に補正しています。

[発光パルス波形(波長 7 μm 代表例)]



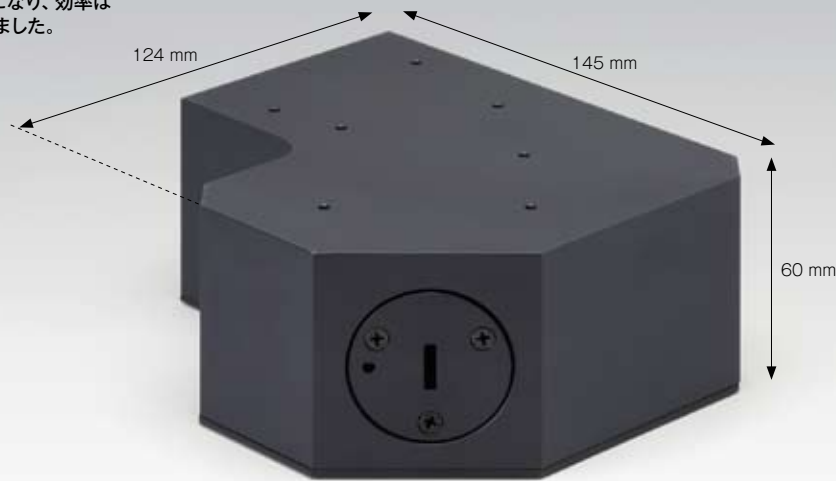
NEW

分光スペクトル強度の多波長同時測定に最適

16 chリニアアレイマルチアノードPMT (H12310、H13197、H13964) 用に設計された、コンパクトで回折効率に優れたポリクロメータです。これらPMTのいずれか1つを取り付けることにより、分岐バンドルファイバなどを用いた分光スペクトル強度を16波長同時に測定したり、顕微鏡での分光測定などに最適です。

従来品との相違点

従来品 (A10766) と比較し、体積が40 %とコンパクトになり、効率は800 nmで2倍となりました。



16 chリニアアレイマルチアノードPMT
同時多チャンネル計測を高速かつ高感度で実現するPMTです。

光検出器

メディカル ライフ 創薬 計測 分析 学術研究

高感度小型分光器 A13658

特長

- コンパクト
- 高効率

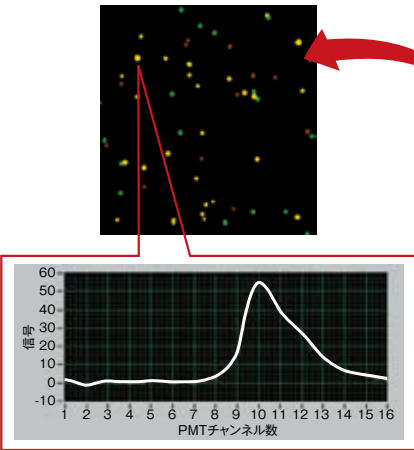
用途

- フローサイトメータ
- 顕微鏡

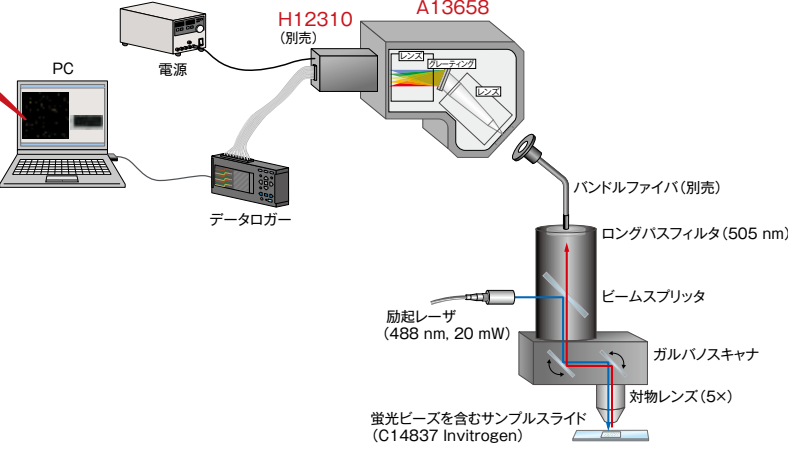
項目	内容・値	単位
感度波長範囲	420 ~ 820	nm
F値 (NA)	2.5 (0.2)	—
分散	26	nm/mm
入力スリットサイズ	0.8 x 7	mm

[レーザ走査顕微鏡による測定例]

蛍光イメージ例



測定構成図



光電子増倍管アクセサリ

メディカル ライフ 計測 分析 学術研究

高圧電源モジュール C13890-15

NEW



特長

- 広い入力電圧範囲と動作周囲温度
- 低リップルノイズ
- 小型、軽量
- 高安定
- 低消費

用途

- 光電子増倍管動作

-1250 V/0.6 mA出力

-1250 V/0.6 mA出力の高圧電源モジュールです。ピン配置は従来品 (C4900) と同じため、そのまま置き換えることができます。

従来品との相違点

入力電圧、動作周囲温度の範囲が従来品より広くなりました。

入力電圧	C13890-15: +11 V ~ +16 V 従来品 : +15 V ±1 V または +12 V ±0.5 V
動作周囲温度	C13890-15: -10 °C ~ +60 °C 従来品 : 0 °C ~ +50 °C

項目	内容・値	単位
入力電圧	+11 ~ +16	V
最大出力電圧	-1250	V
最大出力電流	0.6	mA
リップル/ノイズ (p-p) *	38	mV
動作周囲温度 *	-10 ~ +60	°C
質量	29	g

※ 最大出力電圧/電流において

NEW

一度に360枚のガラススライドを自動スキャン

ガラススライドをスキャンし、高解像度なデジタルデータに変換するバーチャルスライドスキャナ「NanoZoomer(ナノズーマー)シリーズ」に新機種「NanoZoomer S360」がラインアップしました。

従来品との相違点

スキャンスピードの向上に加え、搬送系やデータ転送スピードなどすべてを見直し、シリーズ至上最高のハイスループットを実現しました。



システム製品／計測装置

ライフ

創薬

学術研究

ナノズーマー

● NanoZoomer® S360 バーチャルスライドスキャナ C13220-01

特長

- スキャンスピード: 約30秒/枚 (40倍モード時)
- スループット: 82枚/時間 以上 (40倍モード時)
- 自動処理枚数: 最大360枚
- ネットワーク経由でのデータ共有に対応
- スライドカセット単位で管理
- 目視確認や再スキャンが必要なガラススライドを容易に抽出

スライドカセット単位で管理

スキャン条件の設定をスライドカセット単位で行えるので、大量のガラススライドに対して条件を変えてスキャンする場合など、効率的な作業が可能です。また、スライドカセットごとに付けられた独自のバーコードにより、スキャン後のスライド抽出や選別が容易に行えます。



スライドカセット単位でバーコード管理

用途

- 組織形態の観察
- 標本データベースの構築
- 医学・獣医学教育

目視確認や再スキャンが必要なガラススライドを容易に抽出

スキャン画像に対して、フォーカスの合否をスコアリングして自動判定します。スキャン状況の全体把握が行えるほか、基準スコア以下の画像を抽出することで、目視での確認や再スキャンが必要な画像(ガラススライド)を容易に特定できます。大量の画像をチェックする際、作業負荷の大幅な軽減と作業効率の向上が図れます。



フォーカス判定結果を表示

フォーカススコアが低いガラススライドのみを容易に抽出

システム製品／計測装置

計測

分析

学術研究

● FESCA-100 フェムト秒ストリークカメラ C11853-01

NEW



10兆分の1秒(100フェムト秒)で起こる光現象をリアルタイムで計測

C11853-01は、フェムト秒領域の光現象を専用の解析装置と組み合わせてリアルタイムで計測するストリークカメラです。

従来品との相違点

従来機C6138 (FESCA-200) の性能を約2倍上回る高時間分解能を有しています。

特長

- 100フェムト秒の時間分解能を実現
- 光強度、時間、空間を同時計測
- 専用の解析装置(オプション)により、リアルタイムで計測が可能

用途

- シンクロトン放射光、直線加速器の電子パンチの微細構造の観察
- 導波路を通るレーザの微細構造の解析
- ファイバーレーザなど超短パルスレーザの評価

項目	内容・値	単位
分光感度特性	280 ~ 850	nm
時間分解能	100 (代表値 波長: 800 nm時)	fs
繰り返し周波数	100 (最大値)	Hz
掃引時間(全画面)	10 ps ~ 1 ns	—
有効光電面長	3.0	mm
動作周囲温度	0 ~ +40	°C
保存周囲温度	-10 ~ +50	°C
動作・保存周囲湿度	30 ~ 80 (結露しないこと)	%
電源	AC 100 V ~ AC 240 V, 50 Hz/60 Hz	—
消費電力	約120	VA

NEW

狭放射高ビーム品質の大出力面発光型半導体レーザ

狭いスポット状ビームパターン（狭放射、円形状）、狭スペクトル特性を持つフォトニック結晶構造を有した面発光型の半導体レーザです。フォトニック結晶とは光の波長程度の寸法で周期的な屈折率分布をもつ光ナノ構造です。本製品では、活性層と呼ばれる光増幅層の近傍に設けられたフォトニック結晶により光が増幅・回折され、面垂直方向にレーザ光として出射されます。大面積でも安定した共振作用が可能になるため、放射角の狭い高品質ビームが得られます。

従来品との相違点

半導体レーザで固体レーザ並みのビーム品質を実現しました。



半導体レーザ

計測 分析 産業

○ フォトニック結晶面発光レーザダイオード(PCSEL) L13395-04

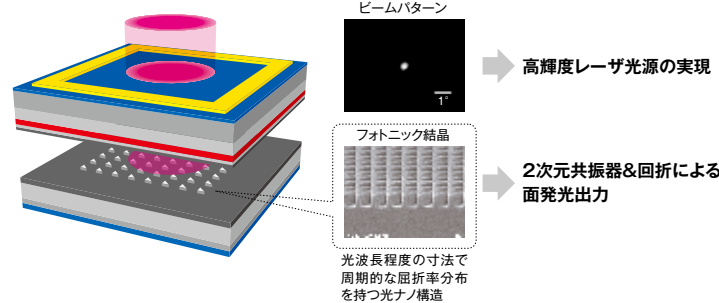
特長

- ビーム放射角: 1°以下
- スペクトル半値幅: 1 nm以下
- ピーク波長の温度係数: 0.08 nm/°C

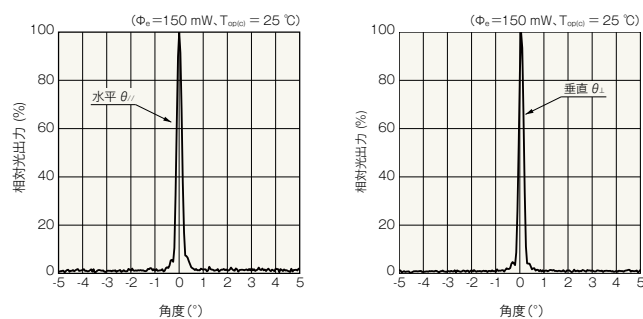
用途

- 固体レーザ励起用光源
- 波長変換基本波光源
- 微細直接レーザ加工光源
- センシング計測
- 分光分析

【原理】



【指向特性(例)】



半導体レーザ

計測

○ パルスレーザダイオード(PLD) L11854-323-51

NEW



905 nm、75 W以上のピーク光出力を実現

230 μm x 10 μmの発光エリアから高出力光が得られるマルチモードレーザです。LiDAR用光源、レーザレンジファインダ、セキュリティ、管理や監視用など、さまざまな用途にお使いいただけます。パッケージは標準φ5.6メタルキャンパッケージ。その他のキャンパッケージタイプにも対応可能です。

従来品との相違点

波長905 nmで75 W以上のピーク光出力を実現しました。

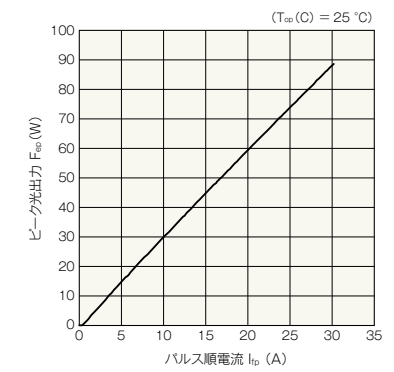
特長

- ピーク光出力: ≥75 W
- ピーク発振波長: 905 nm
- 発光エリアサイズ: 230 μm x 10 μm

用途

- レーザレンジファインダ（車載用、レジャー、測量）
- セキュリティ（交通、衝突防止）
- 管理、監視（ロボット、位置決め）

【光出力-順電流特性(例)】



半導体レーザ

計測 分析

○ TO-8パルスドライバ C14277-01/-02

NEW



写真はC14277-01にTO-8パッケージQCLを取付済のものです。

量子カスケードレーザ専用のパルスドライバ

パルス駆動型量子カスケードレーザ（TO-8パッケージQCL）専用のOEMレーザ駆動用パルスドライバ回路です。機器組込用に設計されており単独では動作しません。外部トリガタイプと内部トリガタイプがあります。

従来品との相違点

機器組込用に小型・軽量化しました。

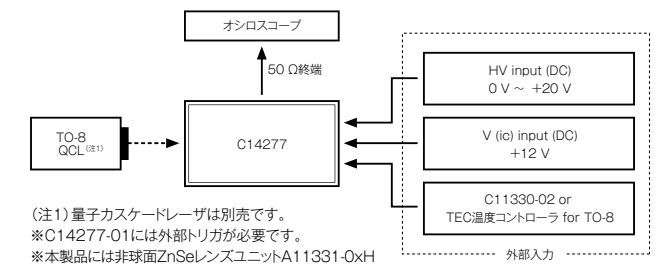
特長

- TO-8パッケージQCLを搭載可能
- パルス幅・繰り返し周波数を調整可能（C14277-01は外部よりトリガ信号の入力が可能）
- 低ノイズ・高安定性
- 機器組込用設計

用途

- 極微量ガス分析

【セットアップ例】



（注1）量子カスケードレーザは別売です。
※C14277-01には外部トリガが必要です。
※本製品には非球面ZnSeレンズユニットA11331-0xHは取り付けられません。

NEW

焼き入れなどに最適 均質化されたビームパターンで思い通りの領域加熱を実現

直接集光型レーザダイオード(DDL) L11585シリーズに取り付けることで、均質な集光ビームパターンを得ることができる照射ユニットです。
縦横比変換ユニットや集光レンズを組み替えることにより、集光ビームサイズの変更が可能です。

従来品との相違点

スパイク状のビームプロファイルから
均一なトップハット状のビームプロファイル
を実現しました。



半導体レーザ

産業

◎ 照射ユニット A14132シリーズ

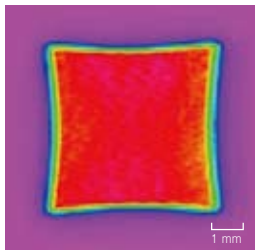
特長

- レーザ焼入や熱処理に適した均一なビームプロファイル
- 入熱制御のためのビームパターン
- さまざまなビームアスペクト比に対応

用途

- 金属加工(焼き入れ、クラッディング)、熱処理

[ビームパターン例]



※ □5 mmのデータ
※ 2 kW出力、縦横比変換ユニット1:1、集光レンズF200使用時

[仕様(L11585-04との接続例)]

項目		定格値
動作モード		CW(連続波動作)
光出力(Typ.)		2 kW
発振波長		940 nm
ビームサイズ	垂直方向※1	2.5±0.5 mm ~ 25±0.5 mm
	水平方向※1	2.5±0.5 mm ~ 25±0.5 mm
冷却方式		水冷
冷却水温		25 ℃
質量		約15 kg(冷却水を除く)
外形寸法(W x H x D)		約906 mm x 約150 mm x 約130 mm(突起部、ベース部除く)

※1 縦横比変換ユニットの取付方向により、垂直方向、水平方向のビームサイズが変更可能

[接続例]



※本製品はインタビュー記事も掲載しています。(▶P3)

展示会・学会への出展スケジュール

下記のとおり展示会・学会に参加し、製品の展示・デモンストレーションを行います。
ぜひ、弊社ブースまでお気軽にお越しください。
※出展内容は変更になる場合がございます。詳しい情報は弊社ホームページをご確認ください。

会 期		展示会名	会 場
1月	8日(月)~10日(水)	第31回 日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 放射光用カメラシリーズ	つくば国際会議場
	17日(水)~19日(金)	第4回 自動車部品&加工 EXPO(カーメカ JAPAN) EB-ENGINE 低エネルギー電子線照射源	東京ビッグサイト
	17日(水)~19日(金)	第47回 インターネブコン ジャパン(エレクトロニクス 製造・実装技術展) SPOLD LD照射光源、ファイバ出力型レーザダイオードバーモジュール(FOLD) など	東京ビッグサイト
	25日(木)~26日(金)	第34回 日本毒性病理学会総会及び学術集会 NanoZoomer S360 バーチャルスライドスキャナ など	沖縄かりゆし アーバンリゾート・ナハ
2月	9日(金)~10日(土)	第9回 日本安全性薬理研究会 学術年会 FDSSシリーズ	東京大学 弥生講堂
	14日(水)~16日(金)	新機能性材料展 2018 PhotolonBar 静電気除去装置、ロングアークフラッシュランプ、LIGHTNINGCURE LC-L5G リニア照射型UV-LEDユニット、FLAT EXCIMER エキシマランプ光源、EB-ENGINE 低エネルギー電子線照射源	東京ビッグサイト
	17日(土)~18日(日)	第86回 日本病理学会東北支部学術集会 NanoZoomer-SQ バーチャルスライドスキャナ など	仙台市民陵会館
3月	2日(金)~4日(日)	2017年度 量子ビームサイエンスフェスタ フラットパネル型光電子増倍管アレイ、MCPアッセンブリ、量子カスケードレーザ(QCL)	茨城県立 県民文化センター
	17日(土)~20日(火)	第65回 応用物理学会春季学術講演会 デジタルカメラシリーズ、ストリークカメラ、PMA-12 マルチチャネル分光器、小型近赤外光電子増倍管モジュール、マイクロPMTモジュール、MPPC/MPPCモジュール、マイクロチップレーザ、空間光位相変調モジュール、量子カスケードレーザ(QCL)	早稲田大学 西早稲田キャンパス
	20日(火)~23日(金)	日本化学会 第98春季年会 Quantaursシリーズ	日本大学 船橋キャンパス
	22日(木)~25日(日)	日本物理学会 第73回 年次大会 高速光電子増倍管シリーズ、フラットパネル型光電子増倍管アレイ、シンチレーションカウンティング用光電子増倍管モジュール	東京理科大学 野田キャンパス
	25日(日)~28日(水)	日本薬学会 第138年会(金沢) テラヘルツ波分光分析装置	石川県立音楽堂
4月	18日(水)~20日(金)	第33回 電源システム展 高圧電源	幕張メッセ
	25日(水)~27日(金)	レーザ―EXPO 2018 デジタルカメラシリーズ、ORCA-Lightning デジタルCMOSカメラ、1次元/2次元MEMSミラー、空間光位相変調器(LCOS-SLM)、空間光位相変調モジュール、超短パルスレーザ、マイクロチップレーザ、パルスレーザダイオード(PLD)、波長掃引光源、量子カスケードレーザ(QCL)	パシフィコ横浜
5月	9日(水)~11日(金)	第6回 関西高機能フィルム展 LIGHTNINGCURE LC-L5G リニア照射型UV-LEDユニット、FLAT EXCIMER エキシマランプ光源、SPOLD LD照射光源、Optical Gaugeシリーズ、光学式ピンホール検査ユニット	インテックス大阪
	16日(水)~18日(金)	京都乳癌コンセンサス会議(KBCCC) 2018国際大会 赤外観察カメラシステム	国立京都国際会館
	16日(水)~19日(土)	第26回 日本乳癌学会学術総会 赤外観察カメラシステム	国立京都国際会館
	17日(木)~19日(土)	MEX金沢 2018(機械工業見本市金沢) Optical Gaugeシリーズ、LIGHTNINGCURE LC-L5G リニア照射型UV-LEDユニット、SPOLD LD照射光源、UVtron 炎センサ	石川県産業展示館
	23日(水)~25日(金)	自動車技術展 人とするまのテクノロジー展 2018 横浜 車載用光半導体素子、LiDAR用デバイス、X線ラインセンサカメラ、X線TDIカメラ、マイクロフォーカスX線源、FACレンズ、SPOLD LD照射光源	パシフィコ横浜
	29日(火)~31日(木)	第74回 日本顕微鏡学会学術講演会 デジタルカメラシリーズ	久留米シティプラザ
6月	5日(火)~8日(金)	第70回 細胞生物学会・第51回 発生物学会合同大会 デジタルカメラシリーズ、ORCA-Lightning デジタルCMOSカメラ、イメージスプリッティング光学系 W-VIEW GEMINIシリーズ	タワーホール船堀
	7日(木)	第30回 半導体ワークショップ 半導体故障解析装置、Emmi-Xカメラ、EOプロービングユニット、レーザマーカユニット	ホテルクラウンパレス浜松
	13日(水)~15日(金)	画像センシング展 2018 InGaAsエリアリニアイメージセンサ、CMOSエリアリニアイメージセンサ、測距イメージセンサ、赤外LED、デジタルカメラシリーズ、高速ゲートイメージインテンシファイアユニット	パシフィコ横浜
	21日(木)~23日(土)	第107回 日本病理学会総会 NanoZoomer S360 バーチャルスライドスキャナ	ロイトン札幌
	27日(水)~29日(金)	BIO tech 2018(バイオ・ライフサイエンス研究展) マイクロPMTモジュール、イムノクロマトリーダ、微弱発光計数装置	東京ビッグサイト
7月	1日(日)~6日(金)	第91回 日本薬理学会年会・第18回 国際薬理学・臨床薬理学会議 デジタルカメラシリーズ、ORCA-Lightning デジタルCMOSカメラ、イメージスプリッティング光学系 W-VIEW GEMINIシリーズ、FDSS/μCELL 創薬スクリーニング支援システム	国立京都国際会館
	26日(木)~29日(日)	第41回 日本神経科学大会 NanoZoomer S60 バーチャルスライドスキャナ、デジタルカメラシリーズ、ORCA-Lightning デジタルCMOSカメラ、W-VIEW GEMINIシリーズ	神戸コンベンションセンター
	26日(木)~31日(火)	IGAS 2018(国際総合印刷テクノロジー&ソリューション展) LIGHTNINGCURE LC-L5G リニア照射型UV-LEDユニット、FLAT EXCIMER エキシマランプ光源	東京ビッグサイト

ここにも！ ホトニクス

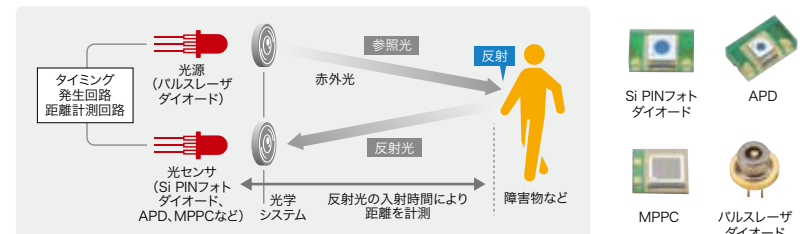
CASE 01_自動車

安心・安全・便利で快適な 自動車のさまざまな 先進テクノロジーに貢献する光 デバイス



衝突防止や自動走行を実現する 距離計測 (障害物検知) のしくみ

車と、人や物体などの障害物との距離が近づきすぎたときに自動ブレーキを作動させる**衝突防止機能**や、アクセルペダルを踏み続けることなくセットした一定速度を維持する**オートクルーズ機能**、また、**自動走行**において先行車との車間距離等を計測して車両の制御に活用されるセンシング技術がLiDAR (ライダー)と呼ばれる距離計測技術です。車周辺にある障害物にパルスレーザダイオードから光 (赤外光) を当てて (参照光)、反射して戻ってくる光 (反射光) をSi PINフォトダイオードなどの光センサで受け取ります。反射光を受け取るまでの時間を計測することで、自分の車と物体の距離を検知することができます。



オートライト、自動防眩ミラーを実現する 周囲光量検知 のしくみ

自動車のヘッドライトを自動で点灯・消灯する**オートライト**。ダッシュボード付近に取り付けられた照度センサが車外の明るさを検知し、一定の明るさよりも暗くなることで、スモールライトもしくはヘッドライトを点灯させます。**自動防眩ミラー**は、ルームミラーに内蔵されている照度センサが、夜間に後続車からの強い光 (ハイビーム) を検知すると、ミラーの反射率を自動調整し、運転手が眩しく感じないようにしています。



ヘッドアップディスプレイ

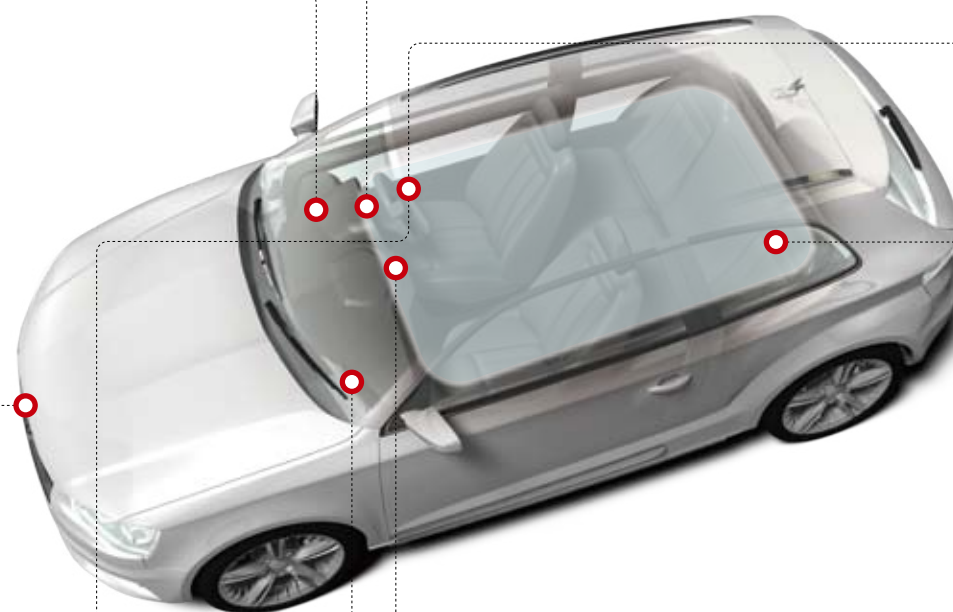


運転手の視界に速度計やカーナビなどの情報を表示することで、前方から視線を離さずにそれらの情報を得ることができる、安全運転を支援する機能です。表示される映像の光量調整にSi PINフォトダイオードなどが用いられます。

ドライバーモニタ



近赤外線カメラで撮影したドライバーの画像から、顔の向きや目の開き具合などをリアルタイムで解析、運転手が一定時間、眼を閉じていたり、正面を向いていなかったりする状態が続くと、警報を鳴らして居眠り運転等を防ぎ、安全運転を促す機能です。近赤外線画像の撮影にCMOSエリアイメージセンサや赤外LEDが用いられます。



日射量検知 (オートエアコン)

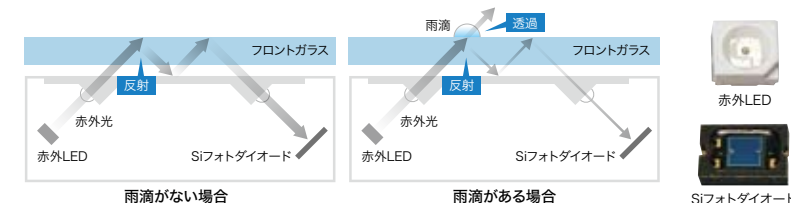


自動車のオートエアコンは、外気温・室温・日射などの状況を各センサにより検出し、その情報をもとに室内が設定温度になるように送風の温度・風量・吹き出し口の切り替えなどを制御しています。日射量の検知にSiフォトダイオードが内蔵された日射センサが用いられています。



自動ワイパーを実現する 雨滴検知 のしくみ

フロントガラス上に雨滴がない場合、赤外LEDから照射された光 (赤外光) は、フロントガラス表面で反射してSiフォトダイオードに入射します。雨滴がある場合、赤外光は雨滴を透過するためSiフォトダイオードへの入射量は少なくなります。この原理で、Siフォトダイオードは雨滴 (水分) の有無を識別します。フロントガラスの状態を観察することで、Siフォトダイオードに入射する光の量から小雨や大雨を識別し、ワイパーを動かす速度を自動で制御します。



情報通信

自動車内で楽しむ映像や音楽などのマルチメディア情報は、ワイヤーハーネスや光ファイバを介してディスプレイ、車載カメラ、音楽プレイヤー、スピーカーなどの各種機器間を通信しています。それらの情報通信において光ファイバを用いた方式に光リンク用送信／受信フォトICが用いられています。また、渋滞や交通規制などの道路交通情報を、FM多重放送やビーコンを使ってリアルタイムにカーナビに届けるシステム「VICS (Vehicle Information and Communication System)」も自動車の情報通信の1つで、VICS車載器用投／受光モジュールが用いられています。



HMI (ヒューマンマシンインターフェース)

人間が機械を操作したり、機械が現在の状態や結果を人間に知らせる手段やそのための装置・ソフトウェアなどのことを総じて「HMI (ヒューマンマシンインターフェース)」と呼びます。自動車においては、ハンドル操作、インストルメントパネル (インパネ) 操作などがそれに当たります。ハンドルの舵角検知にエンコーダモジュール、シュミットトリガ回路フォトICが用いられ、ジェスチャーによる各種操作の認識に測距イメージセンサが応用されます。



【2017年11月】

化合物光半導体素子の生産能力強化となる都田製作所第3棟 完成

今後拡大が期待される赤外光応用市場に向け、化合物光半導体素子の生産能力を強化するため、都田製作所 第3棟の建設をしていましたが、このたび完成し、2018年4月から稼働を開始いたします。赤外光は食品や大気、水質などの分析用途のほか、レーザ加工などの産業用途でも利用が進んでおり、今後も医療やセキュリティなど多様な分野で応用市場が拡大すると予想されています。現在複数の拠点で化合物光半導体素子を製造していますが、新棟に素子の性能を大きく左右する前工程を集約し、全社の生産能力を2インチウエハ換算で月産1,000枚から月産2,000枚に増強いたします。



都田製作所 第3棟 外観

【2017年10月】

日亜化学工業と広範囲な協業体制の構築で合意

弊社と日亜化学工業※1（以下、日亜）は、両社の光技術をはじめとした独自技術を生かした広範囲な協業体制を築くことで基本合意いたしました。日亜は発光ダイオード（LED）、半導体レーザ（LD）、蛍光体、電池材料などの技術を有しており、世界で初めて青色LEDや青紫色LDの量産技術確立以来、光半導体分野で世界をリードしています。第一歩として、半導体ウエハの加工技術の一つであるステルスダイシング※2（以下、SD）において協業を行います。弊社はSDエンジン（SDの基幹製品）を製造・販売しており、日亜が保有するSDに関する特許の供与を受け、次世代のSD技術の開発を進め、SDビジネスのより一層の強化を目指します。今回の提携により、優れた光技術関連の製品を早期に市場へ提供することが可能となると期待されます。

※1 本社：徳島県阿南市

※2 弊社が世界で初めて開発した、レーザを用いてウエハの内部加工を行いチップに分割する環境にやさしいダイシング方法です。

【2017年9月】

弊社連結子会社による株式の取得

連結子会社であるホトニクス・マネージメント・コーポ※3は、半導体検査装置に組み込まれる光源を製造、販売するエナジティック・テクノロジー※4（以下、エナジティック）を完全子会社化（弊社の孫会社化）いたしました。エナジティックは、高輝度な光源であるレーザ励起光源で市場を独占しており、また、従来の半導体検査用光源よりも波長が短い極紫外線光源を世界で唯一製品化しています。半導体製造技術の微細化が進む中、半導体検査工程の作業時間短縮及び測定精度向上のため、高輝度でより波長が短い光源への要求が高まってくると見込まれています。エナジティックの光源を加え、弊社グループの製品ラインアップを拡充することで、半導体検査装置市場からの要求に対応していきます。

※3 本社：米国ニュージャージー州、米国の持株会社

※4 本社：米国マサチューセッツ州

【2017年8月】

国連グローバル・コンパクトに参加

国際連合が提唱する「国連グローバル・コンパクト」（以下、UNGC）に署名し、参加企業として登録されました。UNGCは、各企業・団体が責任ある創造的なリーダーシップを発揮することで、社会の良き一員として行動し、持続可能な成長を実現するための世界的な枠組み作りに参加する自発的な取り組みです。弊社は、従業員一人一人の高い倫理観の維持と光技術を通して新しい産業を創成することにより、社会や人類に貢献し、かつ健全で信頼される企業として成長・発展することを目指しています。UNGCの定める4分野（人権、労働、環境、腐敗防止）にわたる10の原則を支持し、社会の持続可能な発展に貢献していきます。



ライフサイエンスカメラ コミュニティサイト

ライフサイエンス分野でご活用いただける弊社カメラ製品の特集サイトです。カメラ製品のラインアップや、動画ギャラリー、参考文献、用途別のイメージング技術が学べる「イメージングステップアップ講座」など、イメージングに関する情報を随時更新しています。



▶ <http://camera.hamamatsu.com/>



動画ギャラリー

「ORCA-Flash4.0」や「ImagEM」等で撮影した、さまざまなサンプル動画がご覧いただけます。



“光”を学ぶウェブサイト

Photon へらす

フォトン。それは光のひと粒。私たちの営みに欠かせない、しかし大きな謎に包まれた存在です。光を深く知ること、私たちの未来には限りない可能性が広がります。「Photonてらす」は、そんな「光」と「光のテクノロジー」の今と未来に出会えるウェブサイトです。



▶ <http://photonterrace.net>

NEW ヒカリスト Vol.04

超高速・超並列の画像処理技術で未来を探りあてる

石川 正俊 Masatoshi ISHIKAWA
東京大学大学院 情報理工学系研究科
創造情報学専攻・システム情報学専攻教授



NEW ホトンくんの冒険 Vol.03

ホトンくん、光の科学館で光のおもしろさを体感!!の巻

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構
関西光科学研究所 「きつつ光科学館ふぉとん」



営業品目

光半導体製品

- ☐ Siフォトダイオード
- ☐ APD
- ☐ MPPC
- ☐ フォトIC
- ☐ イメージセンサ
- ☐ PSD (位置検出素子)
- ☐ 赤外線検出素子
- ☐ LED
- ☐ 光通信用デバイス
- ☐ 車載用デバイス
- ☐ X線フラットパネルセンサ
- ☐ ミニ分光器
- ☐ 光半導体モジュール

電子管製品

- ☐ 光電子増倍管
- ☐ 光電子増倍管モジュール
- ☐ マイクロチャンネルプレート
- ☐ イメージインテンシファイア
- ☐ キセノンランプ・水銀キセノンランプ
- ☐ 重水素ランプ
- ☐ 光源応用製品
- ☐ レーザ応用製品
- ☐ マイクロフォーカスX線源
- ☐ X線イメージングデバイス

システム応用製品

- ☐ カメラ・画像計測装置
- ☐ X線関連製品
- ☐ ライフサイエンス分野製品
- ☐ 医療分野製品
- ☐ 半導体故障解析装置
- ☐ FPD/LEDの特性評価装置
- ☐ 分光計測・光計測装置

レーザ製品

- ☐ 半導体レーザ及び応用製品
- ☐ 固体レーザ

※NanoZoomerは、浜松ホトニクス(株)の登録商標です。

※この資料の内容は、2018年1月現在のものです。
製品の仕様は、改良のため予告なく変更することがあります。
ご注文の際は、最新の内容をご確認ください。

浜松ホトニクス株式会社 www.hamamatsu.com

仙 台 営 業 所	〒980-0021	仙台市青葉区中央3-2-1 (青葉通プラザ11階)
筑 波 営 業 所	〒305-0817	茨城県つくば市研究学園5-12-10 (研究学園スクウェアビル7階)
東 京 営 業 所	〒105-0001	東京都港区虎ノ門3-8-21 (虎ノ門33森ビル5階)
中 部 営 業 所	〒430-8587	浜松市中区砂山町325-6 (日本生命浜松駅前ビル)
大 阪 営 業 所	〒541-0052	大阪市中央区安土町2-3-13 (大阪国際ビル10階)
西日本営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東1-13-6 (竹山博多ビル5階)

Tel: 022-267-0121	Fax: 022-267-0135
Tel: 029-848-5080	Fax: 029-855-1135
Tel: 03-3436-0491	Fax: 03-3433-6997
Tel: 053-459-1112	Fax: 053-459-1114
Tel: 06-6271-0441	Fax: 06-6271-0450
Tel: 092-482-0390	Fax: 092-482-0550