

hamahot

Vol.12
2018



特集

総合展示会

PHOTON FAIR 2018開催

In Focus

APD (アバランシェ・フォトダイオード)

品質を改善してリニューアル。
自動運転の実用化を
前進させる新型Si APD。

新製品ニュース

CMOSリニアイメージセンサ S13774

イオン化支援基板 DIUTHAME[®] A13331-3-1/-18-1, A14111-3-1

測光量評価分光計測システム C14595-01/-02

パルスレーザダイオード(PLD) L11854-307-55

展示会・学会への出展スケジュール

ホットニュース

Webサイト紹介

Index

PHOTON FAIR 特集	P03
新製品ニュース	P05
In Focus	P07
・ 光半導体製品	P09
・ 電子管製品	P12
・ 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	P20
ホットニュース	P21
Webサイト紹介	P22

「表紙のイラスト」

サイドオン型光電子増倍管
R14567



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、サイドオン型光電子増倍管 R14567を描いていただきました。

PHOTON FAIR 2018

11月に地元・浜松にて「PHOTON FAIR 2018 浜松ホトニクス総合展示会」を開催いたします。

▶ P03



PHOTON FAIR 2018

浜松ホトニクス総合展示会

03

特集

APD (アバランシェ・フォトダイオード)

品質を改善してリニューアル。 自動運転の実用化を前進させる新型Si APD。

仕様の均一化を高めるとともに、広い温度範囲に対応。LiDARをはじめさまざまな分野での活用が期待される、新型Si APDの特長をご紹介します。

▶ P07



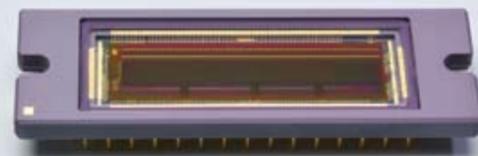
07

In Focus

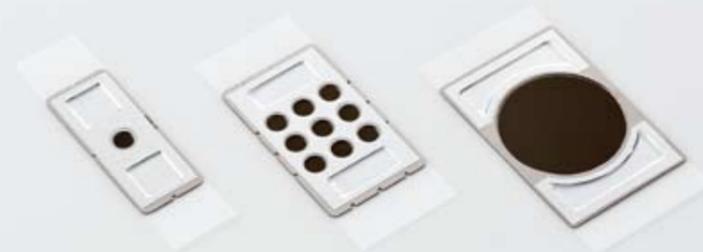
新製品ニュース

浜松ホトニクスのホットな新製品・開発品を紹介します。

▶ P05



CMOSリアイメージセンサ S13774



イオン化支援基板 DIUTHAME® A13331-3-1/-18-1, A14111-3-1

05

新製品ニュース



パルスレーザダイオード(PLD) L11854-307-55



測光量評価分光計測システム C14595-01/-02

21

ホットニュース

今回のホットニュースは、「高速、高精度な早期認知症診断支援システムの研究開発を加速」と「健康経営優良法人2018(大規模法人部門)《ホワイト500》に認定」の記事を掲載しております。

▶ P21





浜松から未来へ。

PHOTON FAIR 2018

浜松ホトニクス総合展示会

「光で何ができるか」

11月に地元・浜松にて「PHOTON FAIR 2018 浜松ホトニクス総合展示会」を開催いたします。前回2013年11月以来、5年ぶりとなります。事前登録は9月より受付開始を予定しております。

2018.11.1(木) 2(金) 3(土)

会場：アクティシティ浜松 展示イベントホール

入場無料(事前登録制) ※3日(土)は登録不要です。ご自由にご来場ください

- 事前登録は9月より受付開始
- 隣接会場にて講演会・セミナーを同時開催

www.photonfair.jp

詳しくはWebへ



PHOTON FAIR とは

PHOTON FAIR(フォトンフェア)は、浜松ホトニクスが主催する5年に一度の総合展示会です。製品や技術の展示はもちろん、講演会や40ものセミナーの開催を通じ、弊社の技術・製品や将来ビジョンを多くの方々にご覧いただき、光技術の多様な可能性を感じていただく機会と位置付けています。



今回は6つの応用分野に焦点を当て、それぞれの分野に沿った製品や技術の展示、およびセミナーを開催いたします。



講演会情報 会場：アクティシティ浜松 中ホール

基調講演 2018年11月1日(木)	
13:00 ▶ 14:30	
 <p>光への挑戦 —2026年の新しいイの字にむけて— 浜松ホトニクス株式会社 代表取締役社長 書馬 明</p>	 <p>Development of Wearable and Bedside Biophotonics Technologies for Personalized Health ウェアラブルで在宅での計測も可能とする生体光学技術の開発 —オーダーメイド医療の実現を目指して— カリフォルニア大学アーバイン校 教授 ブルース・ストロンバーク氏 ※英語での講演となります。【日本語同時通訳付き】</p>
特別講演 2018年11月2日(金)	
11:00 ▶ 12:00	
 <p>すべての人に移動の自由を —トヨタの先進安全・自動運転技術開発への取組み— トヨタ自動車株式会社 先進技術開発カンパニー 常務理事 鯉淵 健氏</p>	 <p>光技術が医療を通じて世界に貢献するために スタンフォード大学 医学部循環器科 主任研究員 池野 文昭氏</p>

セミナー情報 会場：アクティシティ浜松 コンgressセンター

2018年11月1日(木)

会場	22+23会議室 定員:140名	31会議室 定員:300名	41会議室 定員:240名	43+44会議室 定員:200名	52+53+54会議室 定員:200名
10:15 ▼ 10:45	「低エネルギー電子線照射源「EB-ENGINE®」が実現する新生産プロセスのご提案」 モノづくり	「MEMS技術を用いた分光デバイスとその応用」 暮らし 環境	「次世代型中赤外レーザー光源 波長掃引/ハルス量子カスケードレーザーの紹介」 環境	「がん診断の最前線」 健康・医療	「さまざまな分野に貢献する CCD、CMOSイメージセンサ技術」 モノづくり
11:15 ▼ 11:45	「次世代のプロセスモニタに貢献する分光技術の紹介」 モノづくり	「浜松ホトニクスにおけるIoTへの取り組み」 暮らし	「赤外線センサの新製品と今後の取り組み」 環境 学術研究	「高エネルギー物理実験に貢献するSi検出器」 学術研究	「送風不要のOV除電で実現する、次世代の静電気対策「光除電」とは」 モノづくり
12:15 ▼ 12:45	「sCMOSカメラの最新技術と次世代フォトンカウンティングイメージングの可能性」 学術研究	「光技術が支える未来の農業」 暮らし 環境	「分析光源の特性と上手な使い方」 環境	「テラヘルツ技術の最先端～デバイスからシステムまで～」 学術研究	「マイクロフォーカスX線源を用いたX線非破壊検査の撮影事例と最新動向」 モノづくり
15:15 ▼ 15:45	「X線を用いた食品検査技術の紹介」 暮らし モノづくり	「大面積X線フラットパネルセンサと今後の取り組み」 健康・医療	「ミトコンドリアイメージングによる疾患診断・治療評価の可能性」 健康・医療	九州大学/中野谷一 准教授 「基礎研究が切り拓く新しい有機エレクトロニクス」 学術研究	「接着・印刷工程における光源の付加価値とは」 モノづくり

2018年11月2日(金)

会場	22+23会議室 定員:140名	31会議室 定員:300名	41会議室 定員:240名	43+44会議室 定員:200名	52+53+54会議室 定員:200名
10:15 ▼ 10:45	「光による細胞から生体組織のラベルフリーイメージング」 健康・医療	「半導体フォトンカウンティングデバイスの開発」 くるま 学術研究 健康・医療	「MEMSミラーとその応用」 くるま 環境 学術研究 暮らし 健康・医療 モノづくり	「レーザー核融合が生み出す新たな産業応用の潮流～光エネルギーによる非連続イノベーションの創出～」 環境 学術研究 健康・医療	「～ステルスデザイン技術とその応用展開～ 変幻「JIZAI」SLM 光学エンジンが拓く新しいレーザー加工、レーザー計測」 モノづくり
12:15 ▼ 12:45	「次世代蛍光サイトメータ～創薬研究における病態を反映したモデルへの対応～」 健康・医療	「医療用半導体フォトンカウンティングデバイス、モジュール」 健康・医療	「近距離用測距イメージセンサの新製品と応用例」 暮らし くるま	「POF通信デバイスの高速度とその応用」 くるま	「光をあやつる～波面制御とその応用～」 モノづくり
14:15 ▼ 14:45	「自動車用半導体の信頼性を高めるための解析技術」 くるま モノづくり	「光電子増倍管(PMT)の最新動向2018」 環境 学術研究 健康・医療	「自動運転技術に必要なLiDAR用レーザー製品、開発品の紹介」 くるま 暮らし 健康・医療	「未来の半導体レーザー iPMSEL®の紹介」 くるま 環境 学術研究 健康・医療	「半導体レーザーを直接利用したレーザー加工のメリットと今後の展望」 モノづくり
15:15 ▼ 16:15	「質量分析装置向け製品の基礎と将来への取り組み」 環境 健康・医療	「微弱光検出で活躍する光電子増倍管～理解を深める60分～」 環境 学術研究 健康・医療	「LiDAR用Si APDの現状と今後の取り組み/フォトンカウンティングデバイスによる長距離・高精度・高機能化の可能性」 くるま	大阪大学/永井健治 教授 ※～15:45 「超次元ライファイメージングの展望」 学術研究	「高機能レーザー加工を実現する短パルスレーザーならびに位相制御技術」 ※～15:45 モノづくり

講演会、セミナーの情報は変更になる場合があります。講演会/セミナーの詳細情報は、専用WEBサイト(www.photonfair.jp)をご覧ください。
※は、外部講師を招聘して開催するセミナーです。

※開催時間が15:15から15:45の30分間となります。

目次

◎ 光半導体製品

			メ ディ カル	ラ イ フ	創 業	計 測	分 析	半 導 体	光 通 信	セ キ ユ リ テ ィ	産 業	非 破 壊	学 術 研 究
APD	Si APD S14643/S14644/S14645シリーズ	▶ P09				●	●				●		
イメージセンサ	CMOSリニアイメージセンサ S13774	▶ P10				●					●		
	CCDイメージセンサ S14650/S14651/S14660/S14661シリーズ	▶ P10				●	●						
LED	赤外LED L13895-0145G	▶ P11				●	●						
赤外線検出素子	InAsSb光起電力素子 P13243-122MS/-222MS	▶ P11				●	●				●		

◎ 電子管製品

			メ ディ カル	ラ イ フ	創 業	計 測	分 析	半 導 体	光 通 信	セ キ ユ リ テ ィ	産 業	非 破 壊	学 術 研 究
イオン検出応用	イオン化支援基板 DIUTHAME A13331-3-1/-18-1, A14111-3-1	▶ P12	●	●	●		●				●		●
光検出器	マイクロPMTモジュール H14066	▶ P13	●	●	●	●	●			●	●		
	光電子増倍管モジュール H14211-110	▶ P14				●	●	●					●
	サイドオン型光電子増倍管 R14657	▶ P14	●				●						
光源	リニア照射型UV-LEDユニット LIGHTNINGCURE LC-L5G L14012-2300	▶ P15									●		
	エキシマランプ光源 FLAT EXCIMER EX-1270 L14343, E14344, C14345	▶ P15						●			●		
光検出器	炎センサ UVtron R14388	▶ P16								●	●		

◎ システム製品

			メ ディ カル	ラ イ フ	創 業	計 測	分 析	半 導 体	光 通 信	セ キ ユ リ テ ィ	産 業	非 破 壊	学 術 研 究
分光計測装置	測光量評価分光計測システム C14595-01/-02	▶ P17				●	●						
半導体故障解析装置	Thermal F1 エミッション顕微鏡 C14229-01	▶ P18					●	●			●		

◎ レーザ製品

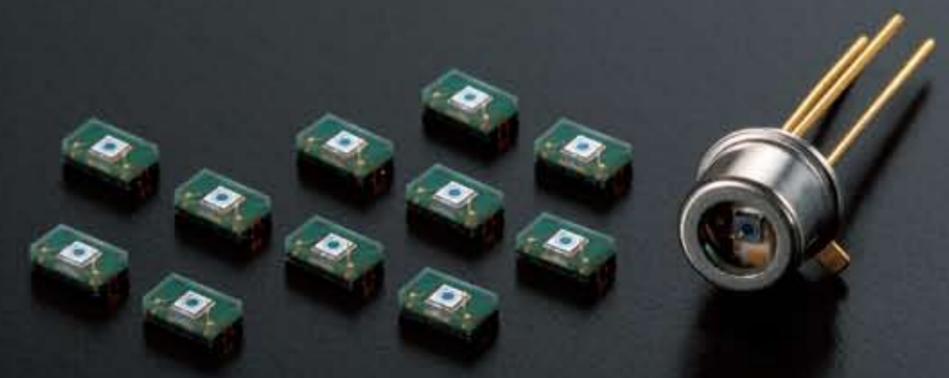
			メ ディ カル	ラ イ フ	創 業	計 測	分 析	半 導 体	光 通 信	セ キ ユ リ テ ィ	産 業	非 破 壊	学 術 研 究
半導体レーザ	パルスレーザダイオード (PLD) L11854-307-55	▶ P19				●				●			

応用分野

- **メ
ディ
カル** メディカル
MEDICAL
- **ラ
イ
フ** ライフサイエンス
LIFE SCIENCE
- **創
業** 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
ユ
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

APD (アバランシェ・フォトダイオード)

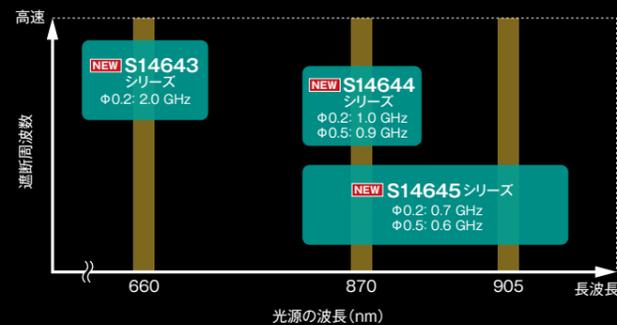
品質を改善してリニューアル。 自動運転の実用化を前進させる新型 Si APD。



アバランシェ増倍と呼ばれる現象を利用して、優れた受光感度を実現する受光素子、Si APD (アバランシェ・フォトダイオード)。高速・高感度・高S/Nといった優れた特性によって、光ファイバ通信やシンチレータ光検出、また近年では、距離を計測する用途での使用が広がっています。中でもLiDAR*は自動運転を実現するキーテクノロジーの一つとして注目されており、このLiDARに対応するSi APDの開発が待たれていました。

浜松ホトニクスでは、Si APDのリニューアルを行い、仕様の均一化を高めるとともに、広い温度範囲で使用できる新型のSi APDをラインアップしました。LiDARをはじめ、さまざまな分野での活用が期待されます。

*Light Detection and Ranging: 対象物にレーザー光を照射し、その反射光を検出器で測定することで距離を測定するリモートセンシング方式



LiDARの光源である近赤外レーザーダイオード用(870 nm、905 nm)に加え、産業用に適した660 nmの赤色レーザー用Si APDをラインアップ。

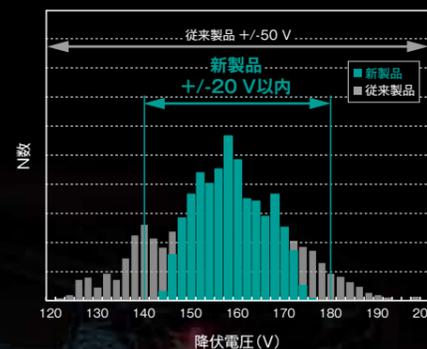
[広い動作温度] 温度範囲の拡大により、車載用途も視野に

幅広い動作・保存温度範囲も新型Si APDの大きな特長です。APDなどのセンサはさまざまなアプリケーション・環境で用いられるため広範な動作温度範囲が必要とされます。新型APDでは、材料や組立工程を見直すことにより動作温度範囲を従来の -20 °C ~ +60 °C から、-30 °C ~ +100 °C に拡大しました。また、自動車への搭載基準を満たした製品の開発も進めています。

項目	従来製品	新製品
動作温度	-20~+60°C	→ -30~+100°C
保存温度	-40~+80°C	→ -40~+100°C

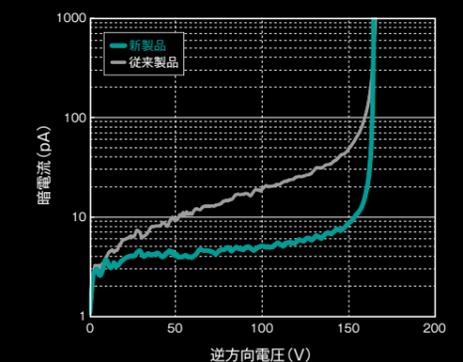
[品質の安定] 降伏電圧のバラツキの小さいAPDを実現

微弱な入力に対して、文字通り雪崩 (アバランシェ) のように信号を増倍し、PIN フォトダイオードと比べて高いS/Nを実現するのがAPDの大きな特長です。ただしAPDは個々の製品間で、降伏電圧 (V_{BR}) にバラツキがあり、同じゲインを得るための電圧にもバラツキがあるという課題がありました。そこで、弊社では製造工程の全般にわたって改善を実施。20年以上にわたる技術ノウハウと多様な受光素子の製造経験を背景に、従来の降伏電圧のバラツキ (± 50 V程度) を ± 20 V以下に抑えるとともに、大量のオーダーに対しても安定した品質の製品を維持できる生産体制を確立しました。



[暗電流を低減] ノイズの原因となる暗電流を、半分以下に低減

新型Si APDの開発に当たっては、受光素子の性能を左右する半導体プロセスにおいて最適化を行いました。その結果、ノイズの原因となる暗電流を従来比で半分以下にすることに成功しました。新型Si APDは、微弱光検出などの高精度な測定にも適しています。



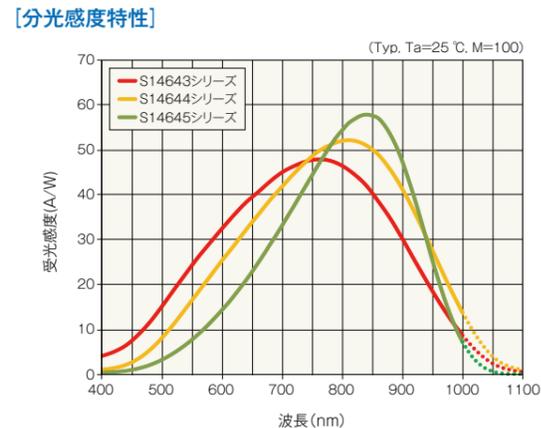
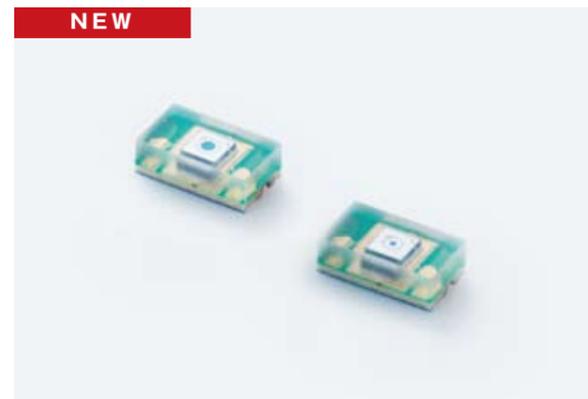
マルチチャンネル、長尺、大面積などのカスタム品に対応

降伏電圧のバラツキが小さくなったことにより、素子間の特性を均一化したマルチチャンネルAPDの実現も可能となりました。長尺・大面積など、さまざまな形状が必要となるLiDAR用途に対し、特性・形状・パッケージ材料も含めカスタムのご要望にお応えします。また、弊社はAPD以外の光センサ (MPPC、PINフォトダイオードなど) やレーザーダイオードも扱っており、お客様の用途に最適化した提案が可能です。

APD

計測 分析 産業

Si APD S14643/S14644/S14645シリーズ



降伏電圧特性の個体差を改善した新型APD

従来まで±50 V程度バラツキがあった降伏電圧を±20 V以内に抑え、さらに暗電流特性を向上させた新型のSi APDです。特性のバラツキが小さくなり、APDを組み入れるための機器の設計や組み込みがしやすくなります。LiDAR用の光源に使われる近赤外レーザダイオードの波長(870 nm, 905 nm)に加え、産業用として用いられる赤色レーザの波長(660 nm)にマッチしたラインアップを用意しました。

(Typ., Ta=25 °C, プラスチックパッケージ)

項目	記号	S14643シリーズ	S14644シリーズ	S14645シリーズ	単位
受光面サイズ	—		Φ0.2 / Φ0.5		mm
動作温度	Topr		-30 ~ +100		°C
保存温度	Tstg		-40 ~ +100		°C
感度波長範囲	λ		400 ~ 1000		nm
最大感度波長	λp	760	800	840	nm
降伏電圧	V _{BR}	100	160	175	V
遮断周波数	f _c	2.0 / TBD	1.0 / 0.9	0.65 / 0.60	GHz
端子間容量	C _t	0.7 / TBD	1.0 / 1.5	0.7 / 1.0	pF
増倍率	M		100		—

[関連製品] 車載LiDAR向けデバイス

浜松ホトニクスでは、LiDAR用途向けの発光/受光素子としてさまざまな製品を用意しています。カスタムにも対応します。

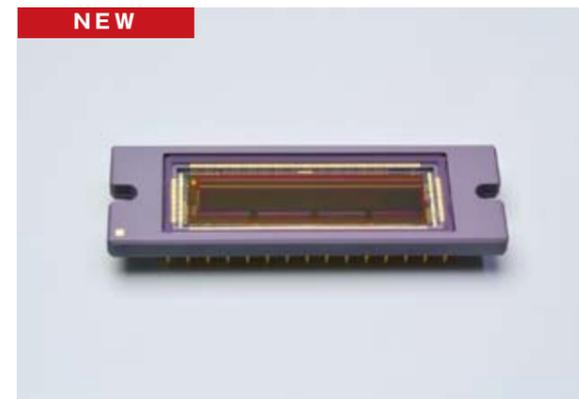


パルスレーザダイオード Si PINフォトダイオード MPPC® InGaAs APD フロントエンドIC付APD

イメージセンサ

計測 産業

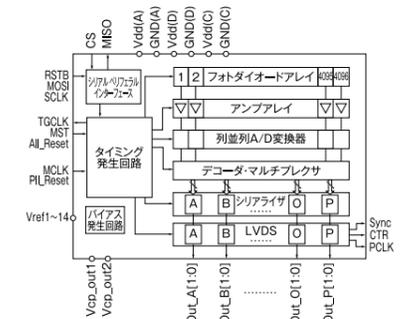
CMOSリニアイメージセンサ S13774



特長

- 高速読み出し: 100 klines/s
- 全画素同時蓄積
- 3.3 V電源動作
- SPI通信機能
- 10-bit/12-bit A/D変換器を搭載

[ブロック図]



用途

- マシンビジョン
- フィルム検査
- プリント基板外観検査
- 印字検査

高速読み出し (100 klines/s) が可能

S13774は、高速スキャンを必要とする産業用カメラの用途に開発されたCMOSリニアイメージセンサです。画素ごとに読み出しアンプとA/D変換器を搭載した列並列読み出し方式を採用しているため、高速読み出しが可能です。A/D変換器の分解能は、10-bit (高速モード: 100 klines/s max.) と12-bit (低速モード: 25 klines/s max.) から選択できます。ビデオ信号は180 MHzのLVDS方式で、シリアル出力されます。

従来品との相違点

A/D変換器を搭載し、最大100 klines/sの高速読み出しが可能 (従来品: 2.5 klines/s)。

項目	仕様	単位
画素数	4096	画素
画素サイズ(H x V)	7 x 7	μm
有効受光面長	28.672	mm
感度波長範囲	400 ~ 1000	nm
ラインレート* max.	100	klines/s

* 高速モード

イメージセンサ

計測 分析

CCDイメージセンサ S14650/S14651/S14660/S14661シリーズ



特長

- 低エタロニング
- 広い波長範囲で高感度、フラットに近い分光感度特性
- 従来品に比べて3倍の垂直画素数: 192画素
- 駆動回路C11860 (別売) を用意 (S14651シリーズ用)

分光器に適した受光部構造 (1024 x 192画素、2048 x 192画素)

分光器用に設計された裏面入射型CCDイメージセンサです。低ノイズタイプ (S14650/S14651シリーズ)、高速タイプ (S14660/S14661シリーズ) を用意しました。紫外から近赤外域において高い量子効率とともに、フラットに近い分光感度特性を実現しています。

従来品との相違点

従来品に比べて3倍の垂直画素数 (192画素) を実現しています。

項目	S14650シリーズ	S14651シリーズ	S14660シリーズ	S14661シリーズ	単位
タイプ	低ノイズタイプ		高速タイプ		—
冷却	非冷却	1段電子冷却	非冷却	1段電子冷却	—
有効画素数	-1024 -2048	1024 x 192 2048 x 192			画素
画素サイズ(H x V)	14 x 14				μm
イメージサイズ(H x V)	-1024 -2048	14.336 x 2.688 28.672 x 2.688			mm
感度波長範囲	200 ~ 1100				nm
ラインレート*1	-1024 -2048	95 68	305 153		lines/s
変換効率	6.5*2		8*3		μV/e
読み出しノイズ	6*4		30*5		e rms

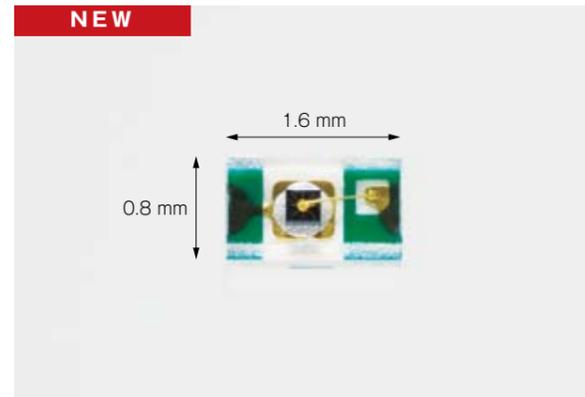
*1 フラインビンニング時 *2 R_L=100 kΩ *3 R_L=2.2 kΩ
*4 fc=20 kHz *5 fc=5 MHz

LED

計測 分析

赤外LED L13895-0145G

NEW



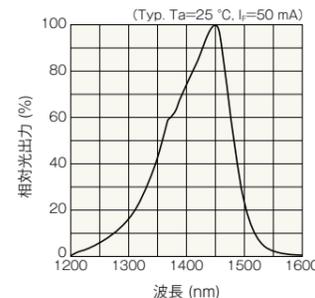
特長

- 低価格
- 高信頼性
- 小型・表面実装型パッケージ (1.6 x 0.8 x 0.7 mm)
- 鉛フリーフロー対応

用途

- 異物選別用光源
- 水分測定用光源

[発光スペクトル]



項目	仕様	単位
ピーク発光波長*1	1450	nm
スペクトル半値幅*1	120	nm
放射束*1	4	mW
順電圧*1	0.9	V
逆電流 max.*2	10	μA
遮断周波数*3	10	MHz

*1 I_f = 50 mA
*2 V_r = 1 V
*3 I_f = 50 mA ± 10 mAp-p

表面実装型、ピーク発光波長：1.45 μm

1.45 μmにピーク発光波長をもつ高出力の赤外LEDです。従来の砲弾型パッケージタイプ (L13895-0145P) に加え、新たに表面実装型 (L13895-0145G) を製品化しました。高出力・高信頼性ととも到低価格を実現しています。

赤外線検出素子

計測 分析 産業

InAsSb光起電力素子 P13243-122MS/-222MS

NEW



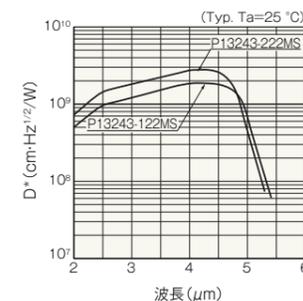
特長

- 高感度
- 高速応答
- 高並列抵抗

用途

- ガス検知 (CH₄, CO₂, COなど)
- 放射温度計

[分光感度特性]



項目	P13243-122MS	P13243-222MS	単位
冷却	1段電子冷却	2段電子冷却	—
受光面サイズ	2 x 2		mm
カットオフ波長	5.2	5.1	μm
最大感度波長	4.1		μm
受光感度*1	8.6	8.8	mA/W
並列抵抗*2	19	33	kΩ
比検出能力*3	1.9 x 10 ⁹	2.8 x 10 ⁹	cm-Hz ^{1/2} /W
上昇時間*4	0.1		μs

*1 λ = λ_p *2 V_r = 10 mV *3 λ = λ_p, f_c = 1200 Hz, Δf = 1 Hz
*4 10% ~ 90%, λ = 1.55 μm

5 μmまでの波長域で高速応答、高感度電子冷却型

P13243シリーズは、弊社独自の結晶成長技術とプロセス技術により、5 μmまでの波長域において高感度を実現した光起電力型の赤外線検出素子です。

従来品との相違点

従来品 (P13243-011MA/-013CA) に比べ、受光面サイズが大きいため、光学系との組み合わせが容易です。また、電子冷却素子を内蔵することにより、低ノイズ化を実現しています。

NEW

イメージング質量分析の前処理時間を大幅に短縮
高解像度のイメージングが可能



主なイオン化法の1つであるマトリックス支援レーザー脱離イオン化法 (MALDI) では、試料をイオン化するために前処理としてマトリックスを試料に混ぜる必要があります。しかし、マトリックスは調合、塗布、乾燥までの前処理に時間がかかるという問題がありました。このDIUTHAMEはマトリックスの代わりに試料に基板を載せるだけで、イメージング質量分析の前処理が行え、手軽に精度の良い結果を得ることができます。



イオン検出応用

メディカル ライフ 創薬 分析 産業 学術研究

イオン化支援基板 DIUTHAME® A13331-3-1/-18-1, A14111-3-1

特長

- マトリックス由来のノイズが発生しない
- 試料の前処理が不要…イメージングMSの場合、前処理時間が従来の1/10に短縮
- 誰が実験してもばらつきのない高い再現性
- ナノメートルオーダーの微細構造により、高空間分解能のイメージングMSが可能

用途

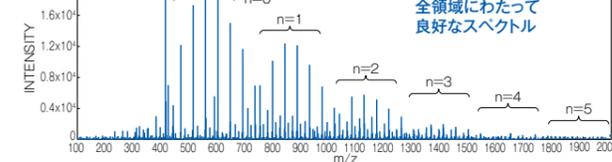
- 質量分析…TOF-MS (MALDI)

[マススペクトル測定例] 測定ご協力: 国立研究開発法人産業技術総合研究所 機能化学研究部門

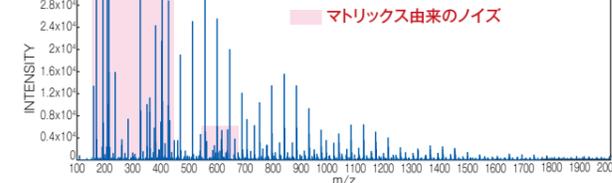
高分子化学グループ 佐藤浩昭様

PEO-hydrogenated castor oil (ヒマシ油) 測定試料: 化粧料原料: PEO-水添ヒマシ油

● DIUTHAMEによるPEO-水添ヒマシ油の測定例



● MALDIによるPEO-水添ヒマシ油の測定例



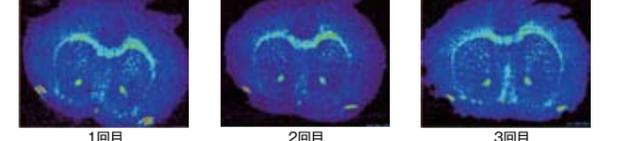
測定方法 混合試料をDIUTHAME上から滴下
測定試料内容 試料はTHFに溶解して1 mg/mLに調整
カチオン化剤はNaTFAをTHFに溶解して1 mg/mLに調整
試料とカチオン化剤を1/10 (v/v) で混合

[イメージングMS測定例] 測定ご協力: 名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所

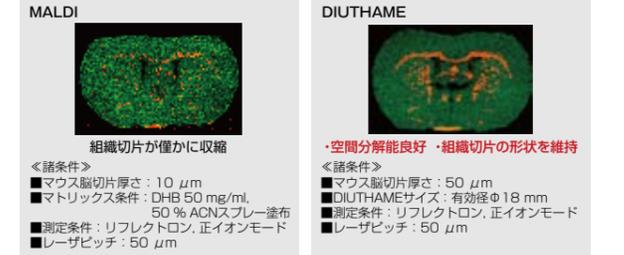
桑田啓子 特任助教

マウス脳連続切片の再現性 (m/z 850付近)

再現性良好 DIUTHAME マウス脳切片厚さ: 50 μm レーザピッチ: 50 μm



マウス脳でMALDIとDIUTHAME比較 (m/z 848)



NEW

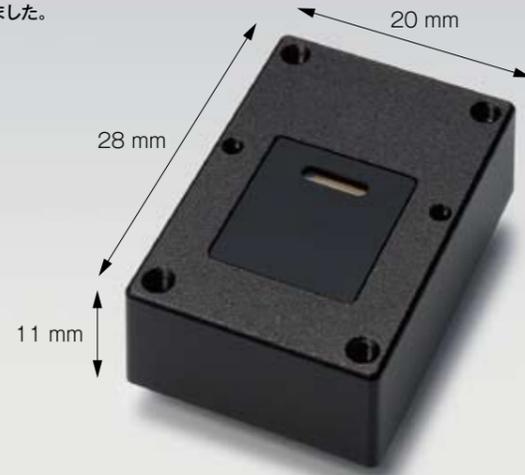
指先サイズのマイクロPMTモジュール

世界最小光電子増倍管マイクロPMT[®]、高圧電源回路を内蔵した電流出力のモジュールです。ピンによる入出力で、オンボード実装することができます。小型サイズを活かし、従来の光電子増倍管では難しかった、持ち運び可能な高感度な検査/計測機器の実現に貢献します。

※2018年7月現在。弊社調べ。

従来品との相違点

従来のマイクロPMTモジュールに比べ、体積1/2以下、質量1/4以下とさらに小型軽量になりました。



光検出器

メディカル ライフ 創薬 計測 分析 セキュリティ 産業

マイクロPMTモジュール H14066

特長

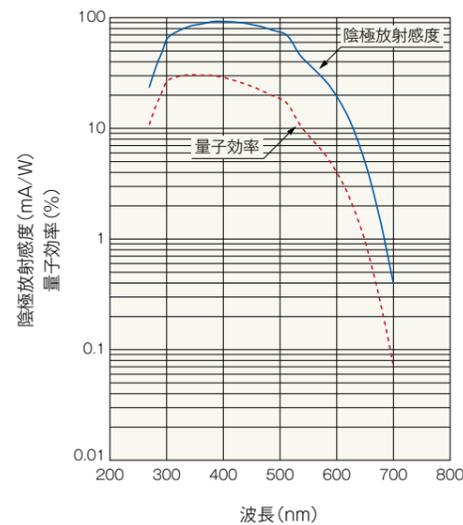
- 小型
- 軽量…10 g
- +5 Vの低電圧入力で作動可能
- 振動、衝撃に強い

用途

- 持ち運び可能な高感度装置
 - ポータブル環境測定装置
 - POCT向け医療機器 など

項目	内容・値	単位
感度波長範囲	300 ~ 650	nm
有効光電面サイズ(X x Y)	4 x 1	mm
入力電圧	+4.75 ~ +5.25	V
最大入力電流	5	mA
最大出力電流	5	μA
リップルノイズ(p-p)	0.3	mV
セトリングタイム	10	s

[分光感度特性]



光検出器

計測 分析 半導体 学術研究

光電子増倍管モジュール H14211-110

NEW



特長

- 真空・減圧環境下で使用可能
- 小型・軽量
- 低消費電力

用途

- 真空・減圧環境下での微弱光計測
 - 真空紫外線計測
 - バルーン実験
 - 高高度環境計測

真空・減圧環境下で使用可能な光電子増倍管モジュール

TO-8型光電子増倍管、高圧電源回路を内蔵した電流出力の光電子増倍管モジュールです。光電子増倍管、形状、ケーブル、コネクタなどのカスタム設計が可能ですので、弊社営業までご相談ください。

項目	内容・値	単位
感度波長範囲	300 ~ 700	nm
入力電圧	+3 ~ +5	V
入力電流(暗状態)	2.7	mA
有効光電面サイズ	φ8	mm
動作環境	大気圧 ~ 0.001 Pa	—
ケース素材	金属	—

光検出器

メディカル 分析

サイドオン型光電子増倍管 R14657

NEW



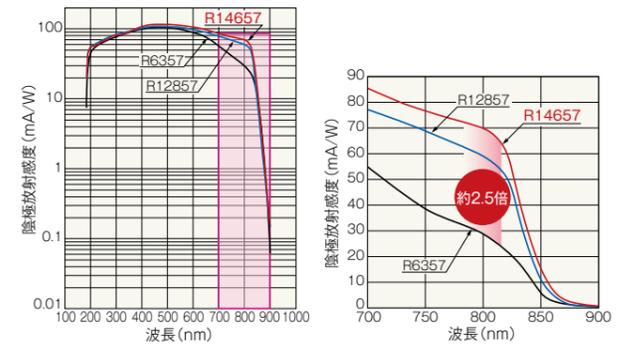
特長

- 可視域から近赤外域で高感度
- 小型

用途

- フローサイトメータ
- 分光光度計
- 顕微鏡

[分光感度特性]



可視域から近赤外域での感度向上

13 mm (1/2インチ) サイドオン型光電子増倍管です。

従来品との相違点

従来品(R6357)に比べ近赤外域の感度が約2.5倍向上し、微弱光測定に貢献します。

項目	内容・値	単位
感度波長範囲	185 ~ 900	nm
陰極ルーマン感度	750	μA/lm
陽極ルーマン感度 ^{*1}	1800	A/lm
陽極暗電流 ^{*1,2}	4	nA
ゲイン ^{*1}	2.4 x 10 ⁶	—
赤感度比	0.45	—

※1 供給電圧 1000 V, at 25 °C ※2 暗中で30分放置後測定

光源

産業

リニア照射型UV-LEDユニット LIGHTNINGCURE® LC-L5G L14012-2300



手のひらサイズで小型装置に最適

UVインキの乾燥やUV接着剤の硬化に最適な紫外線光源です。従来品のピーク照度はそのまま小型になりました。狭いスペースへ設置可能な小型印刷機に最適です。

従来品との相違点

従来品のピーク照度はそのまま小型・省電力になり、狭いスペースへ設置可能な小型印刷機に最適です。

特長

- 高出力
- 省設置スペース
- ファンによる空冷方式
- 省電力

用途

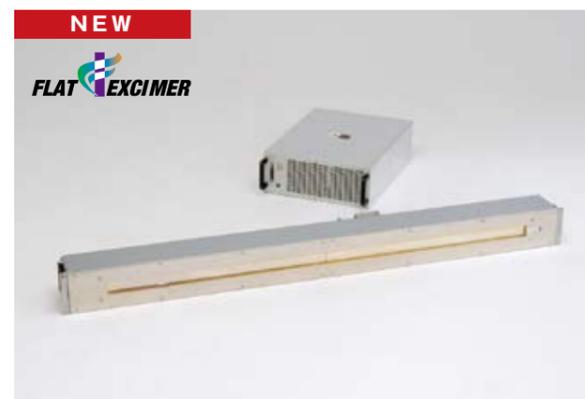
- UVインキの乾燥
- UVコーティング剤の乾燥
- UVテープの剥離
- UV接着／仮接着
- 蛍光励起／キズ検査用光源

項目	内容・値	単位
照射エリア	13 x 10	mm
照射窓サイズ	26 x 16.7	mm
紫外線照射強度 (WD=0 mm)	9	W/cm ²
紫外線照射強度 (WD=2 mm)	8	W/cm ²
積算光量 (at 25 m/min)	130	mJ/cm ²
入力電圧 (DC)	48	V
消費電力	80	W
ピーク波長	385	nm
LED設計寿命	20000	h

光源

半導体 産業

エキシマランプ光源 FLAT EXCIMER EX-1270 L14343, E14344, C14345



光による「改質」「洗浄」「接合」

他社製エキシマランプと異なり、平面型ランプ採用により、ユニフォミティの良い均一な照射が可能です。光 (172 nmの真空紫外光) による処理のため、コロナ/プラズマ放電方式のような対象物へのダメージ、粉塵の発生、処理ムラがありません。

従来品との相違点

ランプの長さが従来品 (L11751-01) に比べ約3倍となり、大面積のサンプル処理が容易になります。

特長

- 長寿命
- ちらつきが少ない
- 均一照射
- 瞬時点灯/消灯
- ダメージレス
- 粉塵の発生なし

用途

- 表面改質
 - 接着の前処理 (接着性向上)
 - コーティング/印刷時の密着性向上
- ドライ洗浄
 - シリコンウェーハ/ガラス基板の洗浄
 - 有機膜除去
 - 接着剤残渣除去
- 接合
- マット処理

項目	内容・値	単位
照射面サイズ (W x H)	1270 x 38	mm
発光波長	172	nm
照射強度*	65	mW/cm ²
ランプ設計寿命	1000	時間
ダクト吸引風量	0.7±0.16	m ³ /min

※ 弊社UVパワーメータ H9535-172にて測定。

光検出器

セキュリティ 産業

炎センサ UVtron® R14388



焚火ほどの炎を100 m先でも素早く検知

金属の光電効果とガス増倍効果を利用した紫外線センサです。紫外線のみで感度を有しているため、光学的可視光カットフィルタを使う必要がなく、簡単に使用できます。

従来品との相違点

検知可能距離が、従来品R2868の50 mから100 mと2倍伸びました。

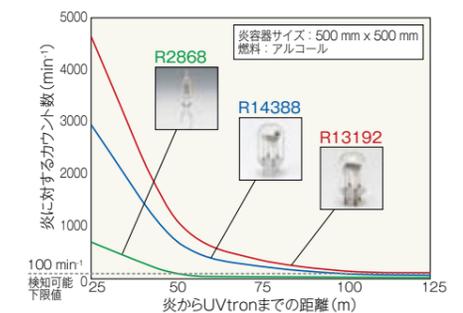
特長

- 炎から放射される微弱な紫外線を検知
- ソーラーブライト特性…紫外域のみの感度
- 長距離の炎検知

用途

- 火災警報器
- 放火監視センサ
- 放電/スパーク検知

[炎からの距離と感度]



項目	内容・値	単位
感度波長範囲	185 ~ 260	nm
動作温度 (最大定格)	-20/+125	°C
推奨動作電圧	325 ± 25	V
感度 (Typ.) ^{*1}	10000	min ⁻¹
バックグラウンド (Max.) ^{*2}	5	min ⁻¹

※1 at 25 °C、波長200 nm、10 pW/cm²の光量入射時のカウント数。入射する紫外線の波長や駆動回路により変化します。
 ※2 推奨動作条件において室内光下 (約500 lx) での値。屋外使用の場合、外的要因で増加することがあります。

NEW

光束・照度・光度の絶対値を測定

測光量評価分光計測システムC14595シリーズは、マルチチャンネル分光器と専用の光学系を組み合わせることにより、光束、照度、光度の絶対値を計測するシステムです。

測光量評価分光計測システム C14595-01
[拡散板ユニットタイプ]



拡散板ユニット A14305-01

光源からの光を透過させることにより、拡散させるためのユニットです。照度、光度の測光時に標準で使用します。



測光量評価分光計測システム C14595-02
[積分球ユニットタイプ]



積分球ユニット A14306-01

光源からの光を導入することにより、光の広がりや入射角に影響されことなく、測光量の評価が可能になります。光束評価には必須です。また、照度、光度の測光にも使用できます。



分光計測装置

計測 分析

● 測光量評価分光計測システム C14595-01/-02

特長

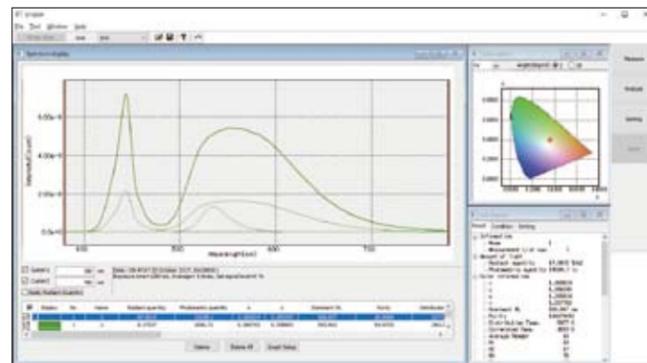
- 専用ソフトウェア(測光量評価ソフトウェア U14304-01)により、簡単に測光量/測色の評価が可能
- JIS Z 8724-2015(色の測定方法、光源色)準拠
- 小型・高感度・低迷光を実現した高速タイプのマルチチャンネル分光器を採用

用途

- LED評価
- 光源の品質評価

[測光量評価ソフトウェア U14304-01]

測光量評価専用のソフトウェアです。簡単に光の絶対量の評価が可能です。測光量のほかに測色の評価も可能です。



評価項目

- 放射量 (radiant quantity)
 - 放射照度・照度 (Irradiance)
 - 放射光度 (Radiant Intensity)
 - 放射束 (Radiant flux)
- 測光量 (photometric quantity)
 - 照度 (Illuminance)
 - 光度 (luminosity)
 - 光束 (luminous flux)
- 測色量 (colorimetry)
 - 色度
 - 相関色温度
 - 演色性
- スペクトル情報
 - ピーク波長
 - ピーク強度
 - 半値幅

※ 測光量とは、光の強さを表す物理量である放射量に視感度を重み付けした物理量のことです。主なものに照度、光度、光束などがある。
 ※ 視感度とは、人間の目をもっとも強く感じる波長(555 nm)を1として、他の波長の明るさを感じる度合いを数値化したもの。

NEW

半導体の欠陥に起因して発生する熱を検出

Thermal F1 エミッション顕微鏡は、省スペース型の発熱画像解析装置です。半導体パッケージや基板などのマクロ視野観察から半導体チップのミクロ視野観察まで幅広く対応し、欠陥に起因して発生する熱を高感度で検出することで故障箇所を特定します。



半導体故障解析装置

分析 半導体 産業

● Thermal F1 エミッション顕微鏡 C14229-01

特長

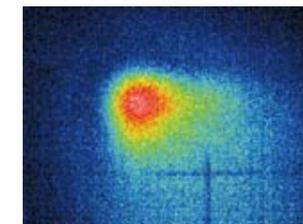
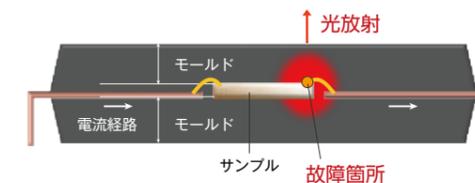
- 発熱解析専用カメラとロックイン解析機能を組み合わせた高感度な発熱解析
- 対物レンズの視野を越える大きな対象でも観察可能
- サンプルステージの柔軟な選択

用途

- メタル配線間のショート部検出
- デバイス内の温度分布観察
- コンタクトの抵抗異常部検出
- 酸化膜の破壊箇所検出

[仕組み]

サンプルに電流を流すことで故障箇所にのみ発生するジュール熱が伝導し、表面に到着して光放射します。



▲発熱像(x 0.8マクロレンズ)

サンプル: マイクロプロセッサ
パッケージサイズ
30 mm x 30 mm

NEW

空間分解能が向上するシャープな発光パターンを実現

70 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、セキュリティ、レーザ測距など、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ですが、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

高放熱組立構造と動作回路設計を行いやすい極性を両立しました。



半導体レーザ



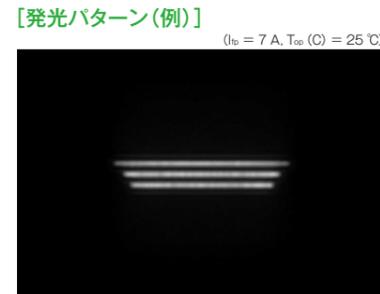
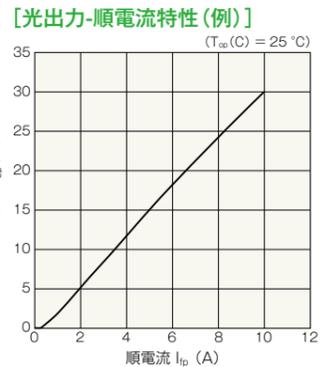
パルスレーザダイオード(PLD) L11854-307-55

特長

- 3スタックPLD
- ピーク光出力：≧21 W
- ピーク発振波長：905 nm
- 発光エリアサイズ：70 μm x 10 μm

用途

- LiDAR(自動運転、ロボット、ドローン)
- セキュリティ(人体検知、衝突防止)
- レーザ測距(測量、レジャー)



[ラインアップ]

シングルエミッタPLD

型名	波長	光出力	動作電流	発光幅	ケース極性	パッケージ
L11649-120-05	870 nm	22 W	20 A	200 μm x 1 μm	アノード	φ5.6CD

※発振波長公差は±10 nmです。 ※上記以外の仕様、パッケージ等についてはご相談ください。 ※標準駆動条件(パルス幅50 ns、繰り返し1 kHz)時のものです。

3スタックPLD

型名	波長	光出力	動作電流	発光幅	ケース極性	パッケージ
L11348-307-05	870 nm	21 W	7 A	70 μm x 10 μm	アノード	φ5.6CD
L12169-336-51		100 W	35 A	360 μm x 10 μm	カソード	
NEW L11854-307-55 ^(注)	905 nm	21 W	7 A	70 μm x 10 μm	アノード	
L11854-307-05 ^(注)		75 W	25 A	230 μm x 10 μm	カソード	
L11854-323-51						
L11854-336-05						

※ 発振波長公差は±10 nmです。 ※ 上記以外の仕様、パッケージ等についてはご相談ください。 ※ 標準駆動条件(パルス幅50 ns、繰り返し1 kHz)時のものです。
注) 配線違いの製品です。

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
8月	30日(木)~9月1日(土) 第17回 日本デジタルバソロジー研究会総会 NanoZoomer S210 バーチャルスライドスキャナ	呉市庁舎 絆ホール
9月	3日(月)~4日(火) 第27回 日本バイオイメージング学会学術集会 ORCA-Flash4.0シリーズ デジタルCMOSカメラ、ImagEM X2シリーズ EM-CCD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	産業技術総合研究所 つくばセンター
	5日(水)~7日(金) 2018年 光化学討論会 Quantaurusシリーズ	関西学院大学 上ヶ原キャンパス
	5日(水)~7日(金) JASIS 2018 ミニ分光器、MEMS-FPI分光センサ、分光器用イメージセンサ、中赤外PD/LED、MPPC/MPPCモジュール、ポータブルラマン分光モジュール、SERSディテクションモジュール、量子カスケードレーザ(QCL)、フォトニック結晶面発光レーザダイオード(PCSEL)、テラヘルツ波分光分析装置、光電子増倍管、キセノンフラッシュランプ、重水素ランプ、イオン化支援基板DIUTHAME、ハイブリットイオン検出器、チャンネル電子増倍管、電子増倍管、MCP(マイクロチャンネルプレート)、光イオン化源 など	幕張メッセ
	15日(土)~17日(月) 第56回 日本生物物理学会年会 ORCA-Flash4.0 V3 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	岡山大学 津島キャンパス
10月	18日(火)~21日(金) 第79回 応用物理学会秋季学術講演会 ミニ分光器、PMA-12 マルチチャンネル分光器、光電子増倍管、MPPC/MPPCモジュール、量子カスケードレーザ(QCL) など	名古屋国際会議場
	10日(水)~12日(金) 再生医療 JAPAN 2018 iPS細胞の品質評価システム	パシフィコ横浜
	11日(木)~13日(土) JACLaS EXPO 2018 (臨床検査機器・試薬・システム展示会) イムノクロマトリダ	神戸国際展示場
	16日(火)~19日(金) CEATEC JAPAN 2018 距離計測用デバイス、車載用光半導体素子、ハルスレーザダイオード(PLD)	幕張メッセ
11月	17日(水)~19日(金) モノづくりフェア 2018 InGaAsカメラ、X線ラインセンサカメラ、LD照射光源 SPOLD	マリノメッセ福岡
	18日(木)~20日(土) 諏訪圏工業メッセ 2018 リニア照射型UV-LEDユニット LIGHTNINGCURE LC-L5G、静電気除去装置 PhotolonBar、製造工程支援製品、InGaAsカメラ など	諏訪湖畔 諏訪湖イベントホール
	13日(火)~15日(木) 紫外線フェア(光とレーザーの科学技術フェア 2018) マイクロチップレーザ、フェムト秒ファイバレーザ(フェムトパルス)、キセノンフラッシュランプモジュール、イメージンテンシファイア	科学技術館 (東京・北の丸公園)
	19日(月)~20日(火) ナノステイティングシンポジウム NANOTS 2018 iPHEMOS-MP 倒立型エミッション顕微鏡、PHEMOS-1000 エミッション顕微鏡 など	国際ファッションセンター
12月	22日(木)~23日(金) 第64回 日本病理学会 秋期特別総会 NanoZoomer S360 バーチャルスライドスキャナ、NanoZoomer SQ バーチャルスライドスキャナ	呉市文化ホール
	22日(木)~24日(土) 第80回 日本臨床外科学会総会 pde-neo 赤外線観察カメラシステム	グランドプリンスホテル 新高輪 国際館パミール
	28日(水)~30日(金) 第41回 日本分子生物学会年会 イメージスプリッティング光学系 W-VIEW GEMINIシリーズ、NanoZoomer S60 バーチャルスライドスキャナ	パシフィコ横浜
12月	5日(水)~7日(金) 国際画像機器展 2018 InGaAsカメラシリーズ、X線ラインセンサカメラ、高速ゲートイメージンテンシファイアユニット、InGaAs リニア/エリアイメージセンサ、CMOSリニア/エリアイメージセンサ、測距イメージセンサ、赤外LED	パシフィコ横浜
	5日(水)~7日(金) 第2回 接着・接合 EXPO リニア照射型UV-LEDユニット LIGHTNINGCURE LC-L5G、エキシマランプ光源 FLAT EXCIMER、LD照射光源 SPOLD	幕張メッセ
	5日(水)~7日(金) 第9回 高機能フィルム展 厚み/膜厚計測装置 Optical Gaugeシリーズ、光学式ピンホール検査ユニット、低エネルギー電子線照射源 EB-ENGINE	幕張メッセ
	5日(水)~7日(金) 第11回 レーザ加工技術展 LD加熱光源 LD-HEATER、LD照射光源 SPOLD、超短パルスレーザ(MOIL-ps)、直接集光型レーザダイオード(DDL) など	幕張メッセ
12日(水)~14日(金) SEMICON Japan 2018 静電気除去装置 VUV Ionizer、静電気除去装置 PhotolonBar、厚み/膜厚計測装置 Optical Gaugeシリーズ	東京ビッグサイト	

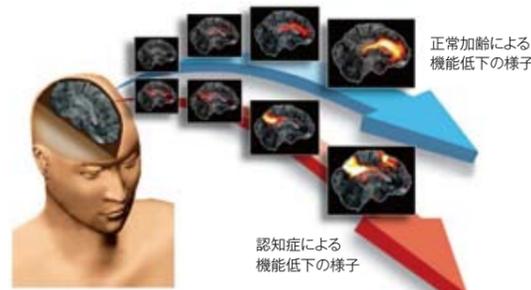
【2018年6月】

高速、高精度な早期認知症診断支援システムの研究開発を加速

弊社と一般財団法人浜松光医学財団*は、日本マイクロソフト株式会社が提供するパブリッククラウドプラットフォーム「Microsoft Azure(マイクロソフト アジュール)」を導入し、高速で高精度な早期認知症診断支援システムの研究開発を進めます。これまで弊社と浜松光医学財団は、弊社のAI技術と浜松光医学財団の継続的な検診事業によって蓄積した約28,000件もの検診画像データを用いて、検診者の脳画像から認知症の可能性を示すための診断モデルの構築とその検証を行ってきました。このたび、膨大なデータをリアルタイムで分析できるMicrosoft Azureを利用することで、コンピュータの処理能力を従来の100倍以上に向上させます。これにより、認知症診断を行う読影医にかかる業務量の負担を軽減し診断の精度向上を手助けする、早期認知症診断支援システムの研究開発を加速します。

今後は、AIモデルの最適化などの研究開発を進め、健康人の脳画像から認知症になる可能性を示す将来予測システムの実現可能性を確認していきます。

*理事長 晝馬 明。2003年に浜松PET診断センターを設立し、PET(Positron Emission Tomography、陽電子放射断層撮影)検査を軸に全身のがんスクリーニングを行う検診のほか、独自の脳機能画像解析を追加した検診などを行っています。



PET画像の変化からみる機能低下の概念図

【2018年2月】

健康経営優良法人2018(大規模法人部門)《ホワイト500》に認定

弊社は、「健康経営優良法人2018(大規模法人部門)《ホワイト500》」の認定を受けました。

この制度は経済産業省と日本健康会議が共同で法人を顕彰するものです。地域の健康課題に即した取り組みや、日本健康会議が進める健康増進の取り組みについて、特に優れた健康経営を実践している大企業や中小企業が対象となります。弊社は大規模法人部門の認定基準である21項目を全て満たしています。

経営の基盤であり、会社の財産である全ての社員が仕事と家庭を両立しながら生き活きと長く働き続けることができるよう、今後も社内の専門スタッフだけでなく、健康保険組合をはじめとした関連組織と連携して、総合的・計画的な施策を行うとともに、効果検証を踏まえ、次なる施策実施へ結び付けていきます。



www.hamamatsu.com
弊社ウェブサイトのリニューアルしました



スマートフォン、タブレットでも快適にご覧いただけます



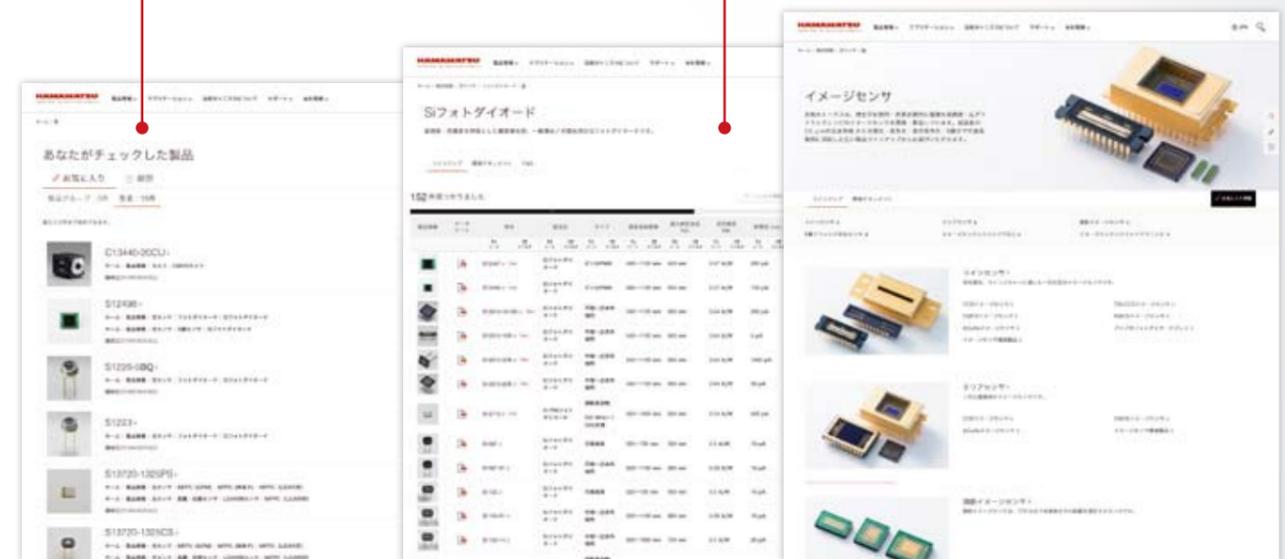
便利な機能や新しいコンテンツを追加して、より使いやすいウェブサイトになりました。ぜひご覧ください。

☆ お気に入りと閲覧履歴

ユーザー登録やログインをせずに、気になる製品群や製品、閲覧履歴をそれぞれ50件まで保存しておくことができます。保存内容に応じたリコメンド機能も搭載しています。

↑≡ 製品情報をパラメトリック検索

仕様項目の表示/非表示やソート、フィルタリングが容易に行え、製品の絞り込みが簡単にできます。



新コンテンツ

▶ 製品・技術ハイライト

新製品の情報はもちろん、開発品や、従来製品の技術的なトピックなどを提供します。

▶ アプリケーション

各種アプリケーションに対応する弊社製品を紹介いたします。

▶ 浜松ホットニクスについて

弊社の企業としての特長や理念、実績などをわかりやすくまとめたコンテンツです。

▶ 生産終了品と推奨代替製品

生産終了品と推奨する代替製品をご確認いただくことができます。

▶ RoHS判定検索

EU RoHS(2011/65/EU)への対応製品かどうかを検索することができます。

▶ CEマーキング表示製品検索

CEマークへの対応製品かどうかを検索することができます。



「浜松ホットニクスメールマガジン」ご登録受付中!

浜松ホットニクスメールマガジンでは、弊社の製品・技術の最新情報をはじめ、製品のご検討にお役立ていただける各種資料のダウンロード、展示会・学会・セミナーの出席情報などを毎月配信しています。お手続きはメールアドレスの登録だけ! ぜひご利用ください。

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

※DIUTHAME、LIGHTNINGCURE、UVtron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8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



FSC® 認証紙と植物油インキを使用しています。

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

Cat. No. XPRD1011J13
Aug. 2018 AW
Printed in Japan(8000)