

[ハマホット]

新製品ニュース

**HAMAMATSU**

PHOTON IS OUR BUSINESS

# hama hot

Vol. **1**  
2013



R&Dインタビュー

世界最小で

バッテリー駆動を実現した

## 2Wキセノン フラッシュランプ モジュール 誕生

新製品ニュース

電磁式MEMSマイクロミラー

測距イメージセンサ

波長掃引光源

マイクロPMTアッセンブリ

高速・高解像度バーチャルスライドスキャナ

LD照射光源 SPOLD

各種 光半導体製品、電子管製品、システム製品、レーザ製品

## Index

|               |     |
|---------------|-----|
| ■ R&Dインタビュー   | P3  |
| ■ 新製品ニュース     |     |
| ・ 目次          | P7  |
| ・ 光半導体製品      | P9  |
| ・ 電子管製品       | P18 |
| ・ システム製品      | P26 |
| ・ レーザ製品       | P29 |
| ・ その他製品       | P33 |
| ■ ホットニュース     |     |
| ・ 「西日本営業所」を開設 | P34 |

## 「表紙のイラスト」

世界最大20インチ径  
光電子増倍管(PMT)



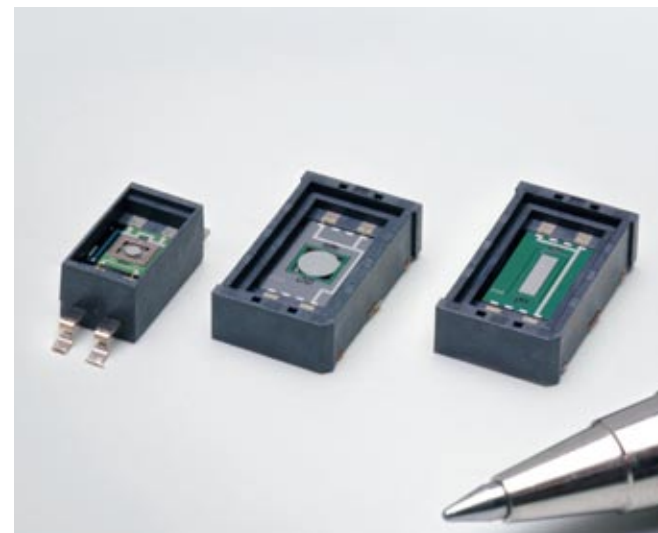
カミオカンデ、スーパーカミオカンデに取り付けられ、ニュートリノ物理学の進展に大きく貢献しています。(イラスト: チカソタケオ)

## 新製品ハイライト

光半導体製品

PRELIMINARY

## 超小型・低消費電力の電磁駆動式MEMSミラー

●電磁式MEMSマイクロミラー  
S12236/S12237/S12238シリーズ

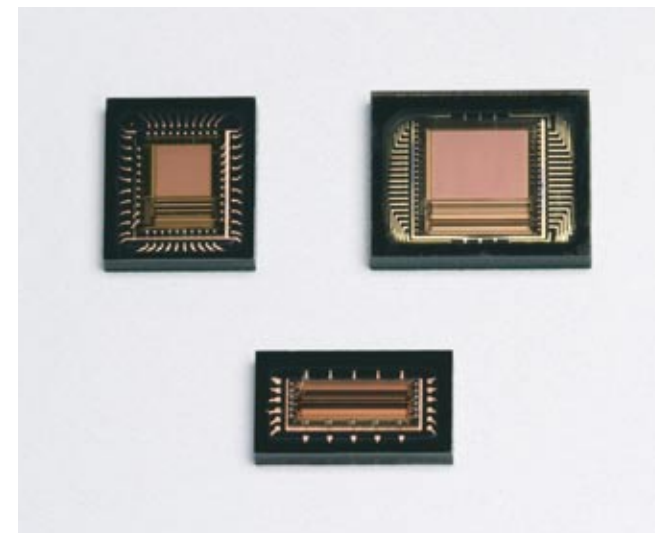
当社独自のMEMS (micro-electro-mechanical systems) 技術に応用した電磁駆動式のミラーです。ミラーの下に磁石を配置することで、超小型を実現しました。

▶ P9参照

光半導体製品

NEW

## TOF (time-of-flight) 方式で対象物までの距離を測定

●測距リニアイメージセンサ S11961-01CR  
測距エリアイメージセンサ S11962-01CR, S11963-01CR

TOF方式で対象物までの距離を測定する測距イメージセンサ。パルス変調した光源と組み合わせて使用し、発光・受光タイミングの位相差情報を出力します。

▶ P10参照

光半導体製品

PRELIMINARY

## 高速波長掃引 (200 kHz) を実現したOCT用光源



## ●波長掃引光源 L12526

200 kHzの高速掃引を実現したOCT (optical coherence tomography: 光干渉断層計) 用の波長掃引光源。高速性が求められる測定に利用可能です。

▶ P11参照

電子管製品

NEW

世界最小・最薄・最軽量<sup>※1</sup>の光電子増倍管アッセンブリ

## ●マイクロPMTアッセンブリ H12400-00-01

これまでにない小型化・薄型化を実現した新開発の $\mu$ PMTに電圧分割回路を組み合わせました。装置のさらなる小型化・高性能化に貢献します。

※1 2012年12月現在。当社調べ

▶ P18参照

システム製品

NEW

## 使いやすさを重視した次世代バーチャルスライドスキャナ

●高速・高解像度バーチャルスライドスキャナ  
NanoZoomer<sup>®</sup>-XR

高速で高品質なスキャン性能と使いやすさを両立させた次世代のバーチャルスライドスキャナです。組織や細胞などのガラススライド標本を高速・高解像度でデジタル変換します。

▶ P26参照

レーザ製品

NEW

## 空冷方式のコンパクトなレーザ照射光源

●LD照射光源 SPOLD  
L11785シリーズ, L12333シリーズ

ファイバ出力型レーザダイオードモジュールと駆動回路および冷却機構を、コンパクトにまとめたレーザ照射光源です。

▶ P29参照



## R&amp;Dインタビュー

高安定、長寿命で定評あるキセノンフラッシュランプにニューフェース  
世界最小でバッテリー駆動を実現した

# 2 Wキセノン フラッシュランプ モジュール誕生。

ガラスの容器に高圧のキセノンガスを封入したキセノンフラッシュランプのラインアップに、このほど世界最小サイズ\*のニューフェースが誕生しました。この製品群には珍しい立方体で、バッテリー駆動を実現したモジュールタイプの2 Wキセノンフラッシュランプです。市場ニーズに応えるためにこだわり抜いた開発のエピソードを担当者に聞きました。

※2012年12月現在。当社調べ。

インタビューメンバー



左から 電子管事業部 電子管事業部 電子管事業部 電子管事業部  
第4製造部 第4製造部 第4製造部 電子管営業推進部  
齋藤 展彰 山下 雄一 竹内 望 古田 雅之



## 多波長分析が 一度でできる優位性を活かす

まずキセノンフラッシュランプとは何か、  
からご説明いただけますか。

齋藤 キセノンフラッシュランプは、瞬間的に非常に高い光量を得られるパルス放電灯で、血液分析や環境分析装置、あるいはFA（ファクトリーオートメーション）での製品検査に使われる照明用の光源です。弊社のキセノンフラッシュランプには5 W、10 W、20 W、60 Wのラインアップがあり、いずれも高安定、長寿命。世界トップレベルの特性を誇っています。

それに加えて今回2 Wモジュールを開発したのは？

齋藤 10年ほど前にリリースした5 Wモジュールは現在も高く評価されていますが、お客様と会話をすると、LEDを分析用光源として視野に入れ始めているのがわかりました。LED光源はコンパクトで安価といわれますから、当然のようにお客様も関心を持たれたのです。

山下 それで弊社でもLED光源を研究し始めました。すると、LED光源の良い面と悪い面がよくわかるようになってきました。具体的に言うとLEDは単一波長光源で、一度に多波長を分析しようと思ったら、LEDを複数用意しないといけません。それに対して、フラッシュランプは紫外から赤外までワンフラッシュで出せます。だから一度に多波長分析ができます。

齋藤 この優位性を活かして、LEDに対抗できるようなコンパクトで低消費電力のフラッシュランプができれば、さらに幅広い用途開拓ができるはず。そう考えて、技術担当の山下と一緒にまずは製品の形状から検討を始めました。

山下さんは、この開発の話を知ったとき、どう思いましたか？

山下 今まで弊社のキセノンフラッシュランプは市場では後発のポジションでした。でも今回の2 Wモジュールでは、競合に先んじて新しいことをやろうとしていましたので、大きなやりがいを感じましたね。2 Wモジュールの競合品はすでに市場にありましたが、サイズも形状も全く違いましたので。

## 42 ミリ角、 世界最小サイズへの挑戦

最初からサイコロ形状がターゲットだった……。

齋藤 弊社の5 Wモジュールは横に長い形状で、ランプが長手方向に付いているものと短手方向についているものと2種類あります。お客様のニーズに合わせて開発したのですが、同じ性能で2種類あるのはお客様に不便があるのではと考えました。そこでどんなニーズにも対応できる形状にできないかと考えて到達したのが、サイコロ形状だったわけです。この形であれば、使い方を選ばないでしょうと。

山下 もちろん1種類でいければ製造コストも下がります。お客様の使い勝手と期待される価格の両面を満たすものとして考えました。

この形状にするための技術的なハードルはありましたか？

竹内 形状もそうですが、従来品よりもコンパクトにするというところで、今までになかった問題に直面しました。5 Wモジュールが100 × 44 × 35 mmというサイズであるのに対して、2 Wモジュールが目指したのは42 mm角、体積比で2分の1以下です。部品の選定や配置などほぼすべてを一から考え直し、試行錯誤を繰り返す必要がありました。

部品も選び直しているのですね。

山下 5 Wと2 Wでは、全然違います。ただ小型化したわけではなく、従来にない新しい電子部品を使ったり回路を設計し直したりしました。結果、コンパクトにすることができましたが、信頼性評価も今までよりワンランク上のレベルで取り組む必要がありました。

齋藤 開発を進めていく中で装置メーカーのお客様から、屋外の現場に装置を持って行って測定したいという要望をいただきました。世界の装置メーカーがそういう方向性にあるのだと知り、世界最小サイズとなる新製品は屋外にも持っていける5 Vのバッテリー駆動タイプでなければならないと感じました。そこで、急いで設計変更をかけた……。



2 Wモジュールは先行する5 Wモジュールよりも体積比で1/2以下になった。



## R&amp;Dインタビュー

## 開発開始から半年後の設計変更

開発を始めてからどのくらいだったのでしょうか。

齋藤 スタートから半年です。それが理由で開発期間が当初の予定より半年延びました。バッテリー駆動のテーマは当製品の開発で一番苦労したところですね。でも、そのほうが新しいニーズを拾えるはずという確信がありました。

急な方向転換ですが、どう動きましたか？

山下 5 Vのバッテリー駆動にするに当たって、電源側の設計変更が必要になりました。入力が変わると全体のバランスが崩れるので、製品として一番性能を出せるよう部品選定から再調整をする必要があったのです。

齋藤 部品にもばらつきがあって、スペックが同じでもメーカーによって性能が微妙に違う。それも含めて考えないとトータル的な性能が出ません。

山下 悩み抜いて部品の選定や調整をするのですが、できたものの評価を竹内君に頼むと、翌朝、浮かない顔で「期待する性能が出ない」と……。

竹内 そういうことを繰り返していた時期がありましたね。私は皆さんの助けを借りながら必死でやっていたのですが。

齋藤 山下と竹内が深刻そうにヒソヒソやっているのを周りは遠巻きに見ている。そんな風景がしばらく見られたね。



## お客様が望むから、絶対に譲れない

その他に苦労されたところは？

古田 発光繰り返し1250 Hzという高いスペックで、さらに開発が難しくなったと思います。時間当たりの発光繰り返し数が多ければ、計測・分析時間を短縮できるため利便性が高まりますので、その点からも到達したいレベルでした。

山下 1250 Hzは、今までの弊社のフラッシュランプでは実現したことのない領域です。しかも5 Vの低電圧で動作させないといけない。「齋藤さん、すみません、コンデンサへの充電

ができてません」というやりとりを何度やったことか……。

齋藤 充電関係の開発に一番時間がかかったね。1秒間に1250回、発光させるために十分な電氣的エネルギーが必要だったけれど、充電できていないと1000回しか発光しないと。

山下 メインになる部品や回路系の見直しをして、1250回の発光を目指していきました。他方で小型化を目指していたので、電源の電流値、電圧値を小さくしたり、電流を抑えた部品を選択したりと、バランスを取りながらやる必要がありました。

バッテリー駆動をあきらめるという選択はありませんでしたか？

山下 そうですね……途中、「バッテリーやめる?」という会話をしたことも、ないことはありません(笑)。バッテリーをやめれば電流を増やしてもいいので……。

齋藤 私は揺らがなかったですね。1秒間に1250回の発光も、5 Vのバッテリー駆動で屋外で利用できるという条件も、近い将来お客様が必ず必要とすると思っていましたので。上司がやめると言っても続けるつもりでした。

## 土壇場まで悩み抜いたランプの安定性

まだまだ苦労されたことがありそうですね。

齋藤 2 Wモジュールで使用しているランプが小指の第一関節くらいのサイズ。電極や一つ一つの部品も小さいので、組み立て工程にも新しい技術を採用しました。

最終的にもっともハードルが高かったのは？

齋藤 ランプの安定性ですね。私たちが目指すスペックを満たすことがいつまでもできず、山下が苦労した。

山下 ランプの担当者と話をしてランプの微調整してもらう一方、私のほうでは部品を改良し、組み上げて評価するということを何度も繰り返しました。

齋藤 最終的にゴーかどうか判断するぎりぎりのところで、山下から部品の組み合わせの提案がきました。その通りにやると、期待どおりのスペックが出たのです。感動しましたね。

結局どうクリアしたのですか？

山下 メカ的な設計と回路の両方から見直しました。電源とのマッチングや、微妙な部品の配置や向きなども何度も検討しました。



齋藤 山下の経験則が活きたのでしょうか。日々、製造しながら開発して、製品ごとの微妙なふるまいの違いを察知して培った観察眼が、いざという時の力になる。日々の製造が研究開発につながるという弊社の考え方が反映しています。

## 幅広い用途開拓に期待

この製品は、今後、どういう方向に進んでいくのでしょうか。

古田 2 Wモジュールは、これから用途開拓をしていく製品です。分析装置が昔の大掛かりな分析センターから卓上タイプに進化してきた流れに乗れば、次は計測や分析の現場に持ち込めるものになるというシナリオは描けます。例えば、このモジュールを組み込んだ小型の装置で血糖値などが測れるようになると、患者の近くで検査をするというPOCT (Point of Care Testing) の実現にもつながります。



齋藤 弊社製の世界最小の光電子増倍管「マイクロPMT」を受光側に使い、光源側に2 Wキセノンランプモジュールを使えば、セットで医療の新分野に貢献できます。

竹内 展示会に初出展したときは、お客様はまず5 Vのバッテリーで動いているという点に興味を持たれていました。装置が小型化するなかで、コンパクト設計であるという点も評価されましたね。生体関係の計測に使いたいという話も聞けました。

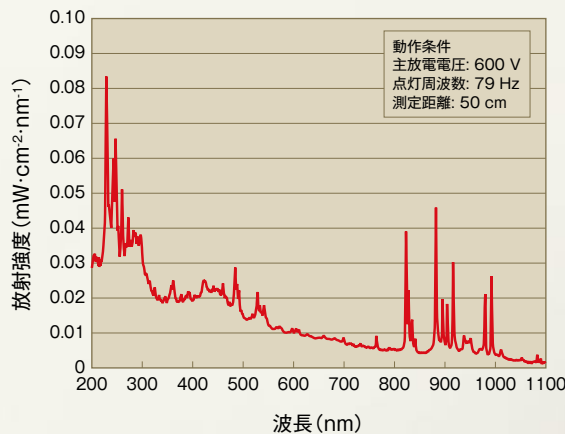
古田 今後、国際的な環境政策において、水銀の規制が進みます。紫外域に強い水銀ランプに替わる光源として、弊社でも様々なランプを開発していますが、中でも有力なのがキセノンフラッシュランプです。その意味でも2 Wモジュールには期待しています。お客様の幅広いご要望をお聞きたいと思えます。

## お問合せ

2 Wキセノンフラッシュランプモジュールについてのお問い合わせは、冊子裏面の各営業所へお願いいたします。

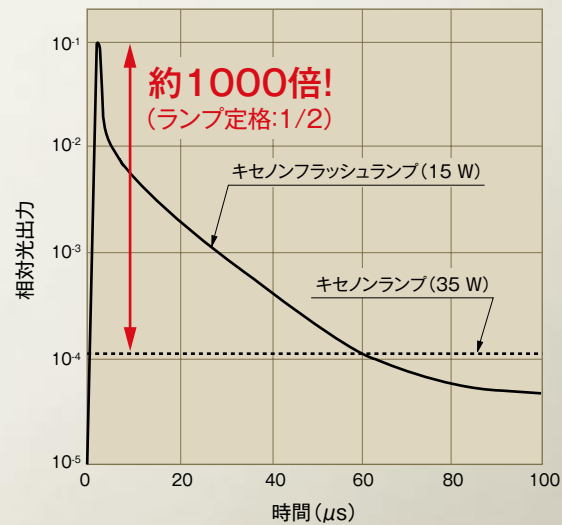
小型2 Wキセノンフラッシュランプモジュール L12336 シリーズは、新製品ニュースでも紹介しています。(▶P21)

発光スペクトル分布



紫外から赤外までワンプラッシュで出力されているため、多波長分析が一度に行えます。

光出力強度



数μsの極短い単位時間であれば、パルス点灯タイプは直流点灯タイプの約1000倍の光出力が得ることができます。



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 |
|------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|----|----|----|-----|-----|--------|----|-----|------|
| MEMS応用製品   | 電磁式MEMSマイクロミラー S12236/S12237/S12238シリーズ                       | ▶ P9  |       | ●   |    | ●  | ●  |     |     |        | ●  |     |      |
| 測距イメージセンサ  | 測距リニアイメージセンサ S11961-01CR                                      | ▶ P10 |       |     |    | ●  |    |     |     | ●      | ●  |     |      |
|            | 測距エリアイメージセンサ S11962-01CR, S11963-01CR                         |       |       |     |    |    |    |     |     |        |    |     |      |
| OCT用デバイス   | 波長掃引光源 L12526                                                 | ▶ P11 | ●     | ●   |    | ●  |    |     |     |        |    |     |      |
| イメージセンサ    | CCDエリアイメージセンサ S12071                                          | ▶ P12 |       |     |    | ●  | ●  |     |     |        |    |     |      |
|            | CMOSリニアイメージセンサ S11639                                         | ▶ P13 |       |     |    | ●  | ●  |     |     |        | ●  |     |      |
|            | InGaAsリニアイメージセンサ G12230-512WB                                 | ▶ P13 |       |     |    | ●  | ●  |     |     |        |    |     |      |
|            | Si/InGaAsリニアイメージセンサ G12231-1024DF                             | ▶ P14 |       |     |    | ●  | ●  |     |     |        |    |     |      |
|            | InGaAsエリアイメージセンサ G12242-0707W                                 | ▶ P14 |       |     |    | ●  |    |     |     | ●      | ●  |     |      |
| 光リンク用フォトIC | 光リンク用フォトIC S12511-01SR, S12512-01SR, S12423-01SR, S12514-01SR | ▶ P15 |       |     |    |    |    |     | ●   |        | ●  |     |      |
|            | MOST150光リンク用フォトIC L11354-01, S11355-01, P11379-03AT           | ▶ P15 |       |     |    |    |    |     | ●   |        |    |     |      |
| Siフォトダイオード | Si PINフォトダイオード S12158-01CT                                    | ▶ P16 |       |     |    | ●  |    |     | ●   |        | ●  |     |      |
| 赤外線検出素子    | 複合素子 K11908-010K                                              | ▶ P17 |       |     |    | ●  | ●  |     |     |        |    |     |      |
| LED        | 赤外LED L12170                                                  | ▶ P17 |       |     |    | ●  |    |     |     |        | ●  |     |      |

● 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 |
|-------------|----------------------------------------------|-------|-------|-----|----|----|----|-----|-----|--------|----|-----|------|
| 光検出器        | マイクロPMTアッセンブリ H12400-00-01                   | ▶ P18 | ●     | ●   | ●  | ●  | ●  |     |     | ●      | ●  |     |      |
|             | 光電子増倍管 R11265U-100/-200                      | ▶ P19 | ●     |     |    | ●  | ●  |     |     |        |    |     | ●    |
|             | クールドサイドオン型光電子増倍管 R9182-01                    | ▶ P19 | ●     | ●   | ●  |    | ●  | ●   |     |        |    |     | ●    |
| 光電子増倍管アクセサリ | アンプユニット C12419                               | ▶ P20 |       |     |    | ●  | ●  |     |     |        |    |     | ●    |
| イオン検出器      | 小型MCPアッセンブリ F12334-11                        | ▶ P20 | ●     | ●   | ●  |    | ●  |     |     |        |    |     | ●    |
| 光源          | 小型2 Wキセノンフラッシュランプモジュール L12336シリーズ            | ▶ P21 | ●     | ●   | ●  | ●  | ●  |     |     |        | ●  |     | ●    |
|             | 小型紫外一可視 (UV-VIS) S2D2 ファイバ光源 (紫外域増強型) L12515 | ▶ P21 | ●     | ●   | ●  | ●  | ●  | ●   |     |        | ●  |     | ●    |
|             | 波長可変光源 L12194-00-39070/-43079                | ▶ P22 |       |     |    | ●  | ●  |     |     |        |    |     | ●    |
|             | RF放電型エキシマランプ L11751, E11752, C11753          | ▶ P22 |       |     |    |    |    | ●   |     |        | ●  |     | ●    |
| 静電気除去製品     | VUVイオナイザ L12542                              | ▶ P23 |       |     |    |    |    | ●   |     |        | ●  |     | ●    |
|             | 高出力フォトイオナイザ L11754                           | ▶ P23 |       |     |    |    |    | ●   |     |        | ●  |     |      |
| X線源         | 160 kV開放型マイクロフォーカスX線源 L10711-02              | ▶ P24 |       |     |    | ●  |    |     |     |        | ●  | ●   | ●    |
| X線カメラ       | X線イメージンテンシファイアデジタルカメラユニット C7336-05           | ▶ P24 |       |     |    |    |    |     |     |        | ●  | ●   |      |
| 光学素子        | FACレンズ (FAST軸コリメートレンズ) J10919-01/-02         | ▶ P25 | ●     |     |    | ●  |    | ●   |     |        | ●  |     | ●    |

● 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 |
|--------------------------|------------------------------------------------|-------|-------|-----|----|----|----|-----|-----|--------|----|-----|------|
| バーチャルスライドスキャナ            | 高速・高解像度バーチャルスライドスキャナ NanoZoomer®-XR            | ▶ P26 |       | ●   | ●  |    |    |     |     |        |    |     | ●    |
| バーチャルスライドスキャナ用画像解析ソフトウェア | 免疫染色画像解析ソフトウェア NDP®.analyze (NanoZoomer用オプション) | ▶ P27 |       | ●   | ●  |    |    |     |     |        |    |     | ●    |
| カメラ                      | デジタルカメラ ORCA®-Flash4.0 (USB 3.0対応)             | ▶ P27 |       | ●   |    | ●  |    |     |     |        | ●  |     | ●    |
| 計測装置                     | 小型近赤外蛍光寿命測定装置 C12132                           | ▶ P28 |       |     |    | ●  | ●  |     |     |        |    |     | ●    |
| 半導体故障解析機能                | EOプロービングユニット C12323                            | ▶ P28 |       |     |    |    |    | ●   |     |        |    |     |      |

● 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 |
|------------|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|----|----|----|-----|-----|--------|----|-----|------|
| 半導体レーザ応用製品 | LD照射光源 SPOLD L11785シリーズ, L12333シリーズ                             | ▶ P29 |       |     |    |    |    | ●   |     |        | ●  |     |      |
| 半導体レーザ     | 3スタックパルスレーザダイオード L11854-307-05                                  | ▶ P30 |       |     |    | ●  |    |     |     |        |    |     |      |
| 固体レーザ      | マイクロチップレーザヘッド L12267                                            | ▶ P30 |       |     |    | ●  |    |     |     |        | ●  |     |      |
| 半導体レーザ     | 量子カスケードレーザ (QCL) L12014-2231T-C, L12015-1901T-C, L12016-1630T-C | ▶ P31 |       |     |    |    | ●  |     |     |        |    |     |      |
|            | 75 W ファイバ出力型半導体レーザモジュール (FOLD)                                  | ▶ P31 |       |     |    | ●  |    |     |     |        | ●  |     |      |
| 半導体レーザ応用製品 | レーザプロセスモニタ                                                      | ▶ P32 |       |     |    |    |    | ●   |     |        | ●  |     |      |
| 半導体レーザ     | 760 nm シングルモード DFB TEC付 CWレーザダイオード                              | ▶ P32 |       |     |    | ●  | ●  |     |     |        |    |     |      |

● その他製品

|      |                     |       | 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 |
|------|---------------------|-------|-------|-----|----|----|----|-----|-----|--------|----|-----|------|
| 分析装置 | テラヘルツ波分光分析装置 C12068 | ▶ P33 |       |     | ●  |    | ●  |     |     |        |    |     |      |
|      | ポータブル表面増強ラマン分光分析装置  | ▶ P33 |       |     |    |    | ●  |     |     |        |    |     |      |

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

PRELIMINARY

超小型・低消費電力の電磁駆動式MEMSミラー

当社独自のMEMS (micro-electro-mechanical systems) 技術を応用した電磁駆動式のミラーです。ミラーの下に磁石を配置することで、超小型を実現しています。磁石の磁界中において、ミラー周辺のコイルに電流を流すと、フレミングの法則によってローレンツ力が発生し、ミラーを駆動します。当社の電磁式MEMSマイクロミラーは、低消費電力とともに、広い光学的振れ角、高いミラー反射率も実現しています。なお、USBインターフェースの評価回路も用意しています。



S12236-04P  
S12236-08P  
S12238-01P

S12237-03P

S12237-02P

MEMS応用製品

ライフ 計測 分析 産業

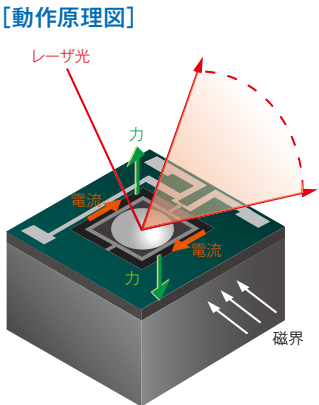
電磁式MEMSマイクロミラー S12236/S12237/S12238シリーズ

特長

- 超小型
- 低消費電力
- 広い光学的振れ角
- 高反射率ミラー

用途

- マイクロプロジェクタ
- ヘッドアップディスプレイ
- バーコードスキャナ
- 光走査装置



1次元タイプ

| 項目     | S12236-04P     | S12236-08P | S12237-02P        | S12237-03P | 単位  |
|--------|----------------|------------|-------------------|------------|-----|
| 動作モード  | 共振             |            | 非共振 (固定)          |            | —   |
| ミラーサイズ | Φ1             |            | 4.1 × 1.1         | Φ2.6       | mm  |
| 共振周波数  | 5.5            | 23         | 0.85              | 0.5        | kHz |
| 光学的振れ角 | ±33            | ±16        | ±16               | ±15        | 度   |
| 外形寸法   | 5.5 × 10 × 4.5 |            | 8.4 × 14.3 × 3.85 |            | mm  |

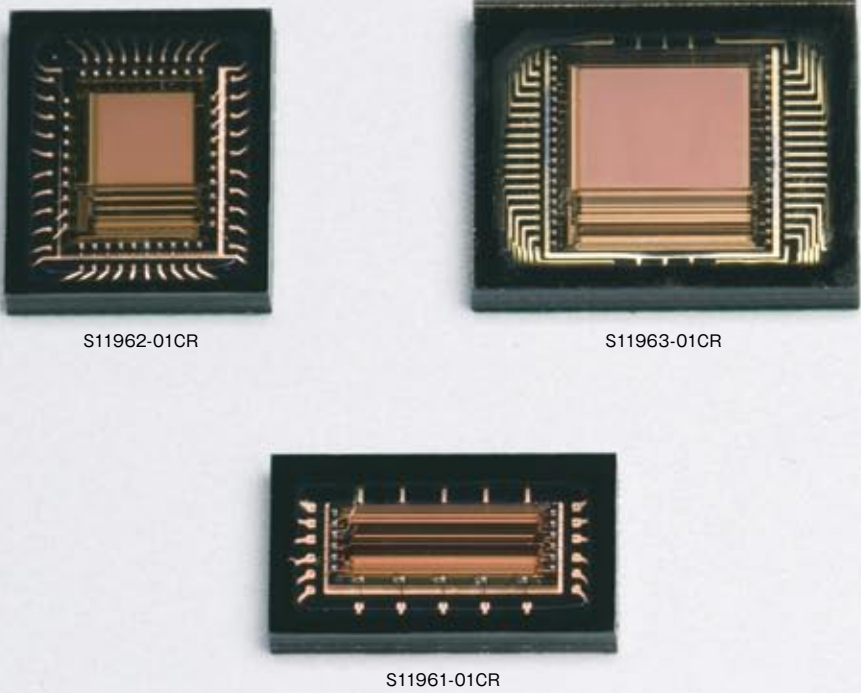
2次元タイプ

| 項目     | S12238-01P       |          | 単位  |
|--------|------------------|----------|-----|
| 軸      | 高速軸              | 低速軸      | —   |
| 動作モード  | 共振               | 非共振 (固定) | —   |
| ミラーサイズ | Φ0.9 × 1.0 (楕円形) |          | mm  |
| 共振周波数  | 22.5             | 0.68     | kHz |
| 光学的振れ角 | ±15              | ±10      | 度   |
| 外形寸法   | 5.5 × 10 × 4.5   |          | mm  |

NEW

TOF (time-of-flight) 方式で対象物までの距離を測定

測距イメージセンサは、TOF方式で対象物までの距離を測定するセンサです。パルス変調した光源と組み合わせて使用し、発光・受光タイミングの位相差情報を出力します。その信号を外付けの信号処理回路またはPCで演算することによって、距離データが得られます。



S11962-01CR

S11963-01CR

S11961-01CR

測距イメージセンサ

計測 セキュリティ 産業

測距リニアイメージセンサ S11961-01CR  
測距エリアイメージセンサ S11962-01CR, S11963-01CR

特長

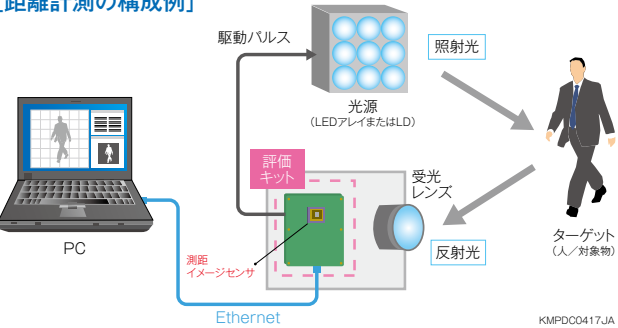
- リアルタイム距離計測用
- 用途に合わせてリニアタイプとエリアタイプから選択可能
- 外乱光のもとでも誤動作の少ない検出 (飽和対策あり)

用途

- 障害物検知 (自動走行車、ロボットなど)
- セキュリティ (進入検知など)
- 形状認識 (物流、ロボットなど)
- モーションキャプチャ

| 項目     | S11961-01CR | S11962-01CR | S11963-01CR | 単位 |
|--------|-------------|-------------|-------------|----|
| タイプ    | リニア         | エリア         |             | —  |
| 画素数    | 256         | 64 × 64     | 160 × 120   | —  |
| 画素ピッチ  | 20          | 40          | 30          | μm |
| 画素高さ   | 50          | 40          | 30          | μm |
| 感度波長範囲 | 400 ~ 1100  |             |             | nm |
| 最大感度波長 | 800         |             |             | nm |

【距離計測の構成例】



KMPDC0417\_JA



PRELIMINARY

高速波長掃引（200 kHz）を実現したOCT用光源

OCT(optical coherence tomography: 光干渉断層計)用の波長掃引光源です。高速掃引(200 kHz)を実現しており、高速性が求められる測定に利用することが可能です。なお、本波長掃引光源は、KTN(タンタル酸ニオブ酸カリウム)結晶に印加する電圧によって波長を制御しているため、機械駆動部がありません。



OCT用デバイス

メディカル ライフ 計測

波長掃引光源 L12526

特長

- 高速波長掃引: 200 kHz
- コヒーレンス長: 7 mm min.
- 機械駆動部を用いずにKTN結晶により波長制御

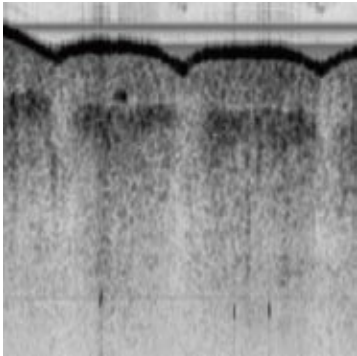
用途

- 眼の角膜検査
- 冠動脈検査
- 皮膚検査
- う蝕・歯周病検査
- 半導体検査装置
- ハンディ検査装置

| 項目           | 仕様              | 単位  |
|--------------|-----------------|-----|
| スキャンレート      | 200             | kHz |
| 中心波長         | 1320            | nm  |
| 波長掃引幅 min.   | 100             | nm  |
| コヒーレンス長 min. | 7               | mm  |
| 光出力(平均) min. | 17              | mW  |
| サイズ          | 250 × 150 × 300 | mm  |

[本光源を用いて取得したOCT画像の例]

- 親指を指紋側から撮影
- 画像サイズ: 1.5 × 1.5 mm (光路長)
- 画像の上から下への向き: 親指の表面から内部への向き



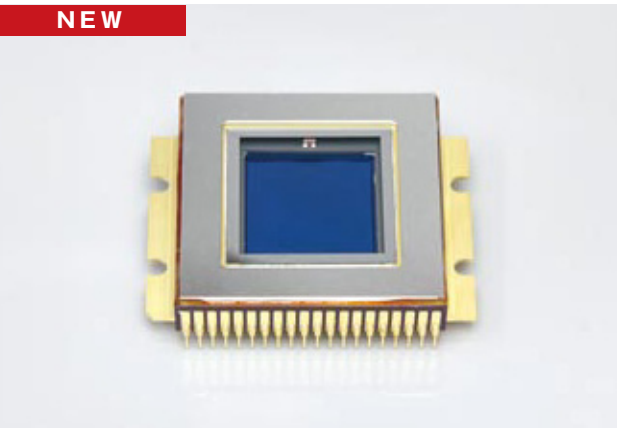
ご協力:  
Computational Optics Group at the University  
of Tsukuba

イメージセンサ

計測 分析

CCDエリアイメージセンサ S12071

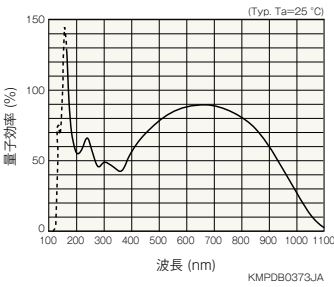
従来品との相違点 アンチブルーミング機能が付いた大面積CCDです。用途に合わせて、読み出しポートが選択可能になりました。



特長

- 紫外域で高感度
- 1段電子冷却型
- アンチブルーミング機能付き
- 用途に応じて読み出しポートを選択可能
- tap A: 低ノイズアンプ (1 MHz max.)
- tap B: 高速アンプ (10 MHz max.)

[分光感度特性(窓なし時)]



用途

- ICP分光分析
- 科学計測機器
- 紫外イメージング

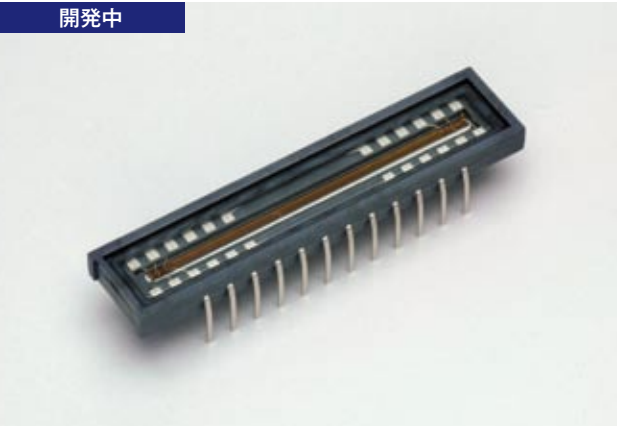
| 項目        |          | 仕様          | 単位                      |
|-----------|----------|-------------|-------------------------|
| 有効画素数     |          | 1024 × 1024 | 画素                      |
| 画素ピッチ     |          | 24          | μm                      |
| ダイナミックレンジ | tap A    | 38000       | —                       |
|           | tap B    | 7000        |                         |
| 暗電流       | Td=25 °C | 100         | e <sup>-</sup> /pixel/s |
|           | Td=0 °C  | 7           |                         |
| 感度波長範囲    |          | 165 ~ 1100  | nm                      |

イメージセンサ

計測分析産業

CMOSリニアイメージセンサ S11639

従来品との相違点 縦長画素の受光部を採用し、高感度を実現しています。



高感度、縦長画素の受光部を採用

縦長画素 (14 × 200 μm) の受光部を採用した高感度CMOSリニアイメージセンサです。紫外域においても、高感度・高耐性を実現しています。5 V単一電源で動作するため、安価な分光器に適しています。

特長

- 高感度: 1000 V/(lx・s)
  - 電子シャッタ機能付き
  - 5 V単一電源動作
- ビデオデータレート: 10 MHz
  - 変換効率: 20 μV/e<sup>-</sup>
  - 紫外～近赤外域で高感度

用途

- 分光測光
  - 位置検出
- イメージ読み取り
  - エンコーダ

| 項目     | 仕様         | 単位 |
|--------|------------|----|
| 画素数    | 2048       | 画素 |
| 画素ピッチ  | 14         | μm |
| 画素高さ   | 200        | μm |
| 受光面長   | 28.672     | mm |
| 感度波長範囲 | 200 ~ 1000 | nm |

イメージセンサ

計測分析

InGaAsリニアイメージセンサ G12230-512WB

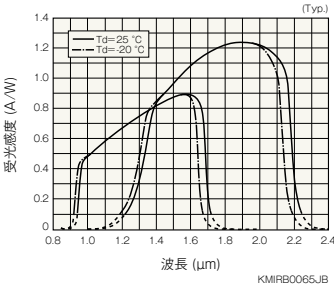
従来品との相違点 異なる感度波長範囲 (0.95~1.65 μm、1.4~2.15 μm) の2つのフォトダイオードアレイを内蔵しました。



特長

- 感度波長範囲: 0.95~2.15 μm
- 感度波長範囲が0.95~1.65 μm、1.4~2.15 μmの2つの256画素フォトダイオードアレイを内蔵
- 低暗電流
- 低リニアリティエラー
- 画素高さ: 250 μm  
画素ピッチ: 25 μm

【分光感度特性】



用途

- 分光測光
- 分析、計測

| 項目     | Min. | Typ.        | Max. | 単位                |
|--------|------|-------------|------|-------------------|
| 感度波長範囲 | —    | 0.95 ~ 2.15 | —    | μm                |
| 変換効率   | —    | 16          | —    | nV/e <sup>-</sup> |
| 感度不均一性 | —    | ±5          | —    | %                 |
| データレート | 0.1  | 1           | 5    | MHz               |

ハイブリッド構造のイメージセンサ

感度波長範囲の異なる2つの256画素フォトダイオードアレイ

感度波長範囲 0.95~1.65 μm、1.4~2.15 μmの2つの256画素・裏面入射型InGaAsフォトダイオードアレイと1つのCMOS読み出し回路をバンプボンディングしたハイブリッド構造のイメージセンサです。この新構造によって、0.95~2.15 μmの広い感度波長範囲で高S/Nを実現することが可能になります。

イメージセンサ

計測分析

Si/InGaAsリニアイメージセンサ G12231-1024DF

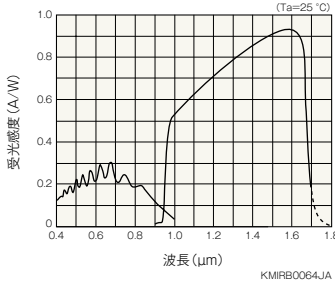
従来品との相違点 SiとInGaAsのハイブリッド構造のため、広い感度波長範囲を実現しています。



特長

- 感度波長範囲: 0.4~1.7 μm
- Siリニアイメージセンサ (768画素、25 μmピッチ)  
+ InGaAsリニアイメージセンサ (256画素、25 μmピッチ)
- 画素高さ: 500 μm
- 連続スペクトルを取得
- 検出波長に対して最適なS/Nが得られる

【分光感度特性 (代表例)】



用途

- 分光測光

| 項目     | 仕様                             | 単位 |
|--------|--------------------------------|----|
| 感度波長範囲 | 0.4 ~ 1.7                      | μm |
| 画素数    | 1024 [768 (Si) + 256 (InGaAs)] | 画素 |

SiとInGaAsのハイブリッドリニアイメージセンサ

広い感度波長範囲

CMOSイメージセンサに裏面入射型InGaAsフォトダイオードアレイをフリップチップボンディングでバンプ接続し、広い感度波長範囲を実現したイメージセンサです。

イメージセンサ

計測セキュリティ産業

InGaAsエリアイメージセンサ G12242-0707W

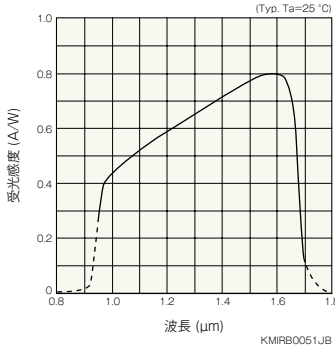
従来品との相違点 画素ピッチ 20 μmを実現して、TO-8メタルパッケージに内蔵しました。



特長

- 感度波長範囲: 0.95~1.7 μm
- 128 × 128画素  
(画素ピッチ: 20 μm)
- 高感度: 2 μV/e<sup>-</sup>
- 小型サイズ  
(TO-8、2段電子冷却型)
- タイミング発生器内蔵

【分光感度特性】



用途

- 近赤外画像モニタ
- 蛍光イメージング
- エミッションモニタ

| 項目     | 仕様         | 単位 |
|--------|------------|----|
| 画素数    | 128 × 128  | 画素 |
| 画素ピッチ  | 20         | μm |
| 感度波長範囲 | 0.95 ~ 1.7 | μm |

TO-8パッケージの

近赤外エリアイメージセンサ

CMOS読み出し回路 (ROIC) にバンプ接続した裏面入射型InGaAsフォトダイオードアレイを内蔵した高解像度・近赤外エリアイメージセンサです。タイミング発生器を内蔵しており、マスタークロック/マスタートートパルスを外から入力するだけで、アナログビデオ出力とAD-TRIG出力が得られます。



光リンク用フォトIC

光通信 産業

● 光リンク用フォトIC S12511-01SR, S12512-01SR, S12423-01SR, S12514-01SR

従来品との相違点 DCからの帯域に対応しました。



データ伝送 (POF) に用いられる 汎用の受信フォトIC

POFによるデータ伝送に幅広く用いられる受信フォトICです。厳しいノイズ環境下のFA、OA、デジタルオーディオなどに利用できます。伝送速度については、低速 (DC~1 Mbps)、準高速 (DC~10 Mbps)、高速 (DC~100 Mbps) のタイプを揃えています。なお、送信LEDも用意しています (別売)。

特 長

- 4タイプを用意
  - 低速タイプ (DC~1 Mbps): 高感度タイプ (長距離通信用) 超低消費電流タイプ
  - 準高速タイプ (DC~10 Mbps)
  - 高速タイプ (DC~100 Mbps)
- モノリシックタイプのフォトIC (小型パッケージ)
- 電磁誘導ノイズに強い
- デジタル出力

用 途

- データ伝送 (FA・OA・デジタルオーディオなど)

| 型名          | タイプ             | 電源電圧        | 伝送速度        | 消費電流   | 最小受信レベル |
|-------------|-----------------|-------------|-------------|--------|---------|
| S12511-01SR | 低速、高感度 (長距離通信用) | 3.3 ± 0.3 V | DC~1 Mbps   | 10 mA  | -40 dBm |
| S12512-01SR | 低速、超低消費電流       |             |             | 0.5 mA | -25 dBm |
| S12423-01SR | 準高速通信用          |             | DC~10 Mbps  | 20 mA  | -30 dBm |
| S12514-01SR | 高速通信用           |             | DC~100 Mbps | 30 mA  | -20 dBm |

光リンク用フォトIC

光通信

● MOST150光リンク用フォトIC L11354-01, S11355-01, P11379-03AT

従来品との相違点 伝送速度 150 Mbpsに対応しました。



MOST150用FOT

車載ネットワークの一つであるMOST (Media Oriented Systems Transport) ネットワークは、ヨーロッパの自動車で搭載率が高くなっています。当社は、150 Mbpsに対応したMOST用FOTとして送信フォトIC、受信フォトIC、送／受信一体型フォトICを用意しました。

特 長

- 150 Mbpsまでの通信が可能
- SidelookerタイプとSMDタイプを用意
- 3.3 V駆動
- 広い動作温度範囲: -40~+95 °C
- リフローはんだ付け対応
- スリープ機能付き

用 途

- 車載 (MOST) ネットワーク
- 各種データ伝送

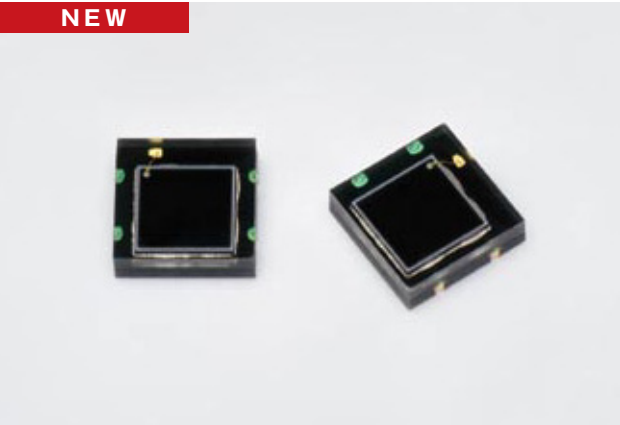
| 型名          | タイプ       | パッケージ                      | 伝送速度     |
|-------------|-----------|----------------------------|----------|
| L11354-01   | 送信フォトIC   | プラスチックパッケージの Sidelookerタイプ | 150 Mbps |
| S11355-01   | 受信フォトIC   |                            |          |
| P11379-03AT | 送／受信フォトIC | SMDタイプ (光ファイバのコネクタ部を一体化)   |          |

Siフォトダイオード

計測 光通信 産業

● Si PINフォトダイオード S12158-01CT

従来品との相違点 鉛フリーはんだリフローに対応した表面実装型です。



COBタイプ、鉛フリーはんだリフロー対応

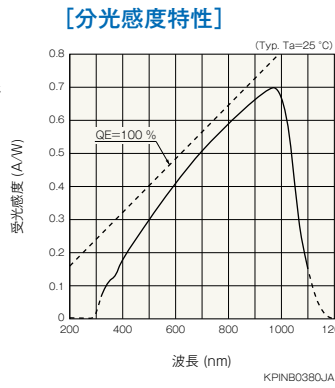
S12158-01CTは、鉛フリーはんだリフローに対応した、可視~近赤外域用のSi PINフォトダイオードです。小型・薄型のリードレスパッケージを採用しており、実装スペースの低減に貢献します。

特 長

- COB (chip on board) タイプ 小型・薄型リードレスパッケージ
- 受光面サイズ: 2.77 × 2.77 mm
- 高感度: 0.7 A/W (λ=960 nm)

用 途

- 空間光伝送
- 光電スイッチ
- レーザレーダ



| 項目     | 条件                                                    | Min | Typ.       | Max. | 単位  |
|--------|-------------------------------------------------------|-----|------------|------|-----|
| 感度波長範囲 |                                                       | —   | 320 ~ 1100 | —    | nm  |
| 最大感度波長 |                                                       | —   | 960        | —    | nm  |
| 受光感度   | λ=960 nm                                              | 0.6 | 0.7        | —    | A/W |
| 遮断周波数  | V <sub>R</sub> =12 V<br>R <sub>L</sub> =50 Ω<br>-3 dB | 10  | 25         | —    | MHz |

赤外線検出素子

計測 分析

● 複合素子 K11908-010K

従来品との相違点 2つのInGaAs PINフォトダイオードを内蔵して、広い感度波長範囲を実現しました。



波長域の異なる2つのInGaAs PINフォトダイオードを上下に配置し、広い感度波長範囲を実現

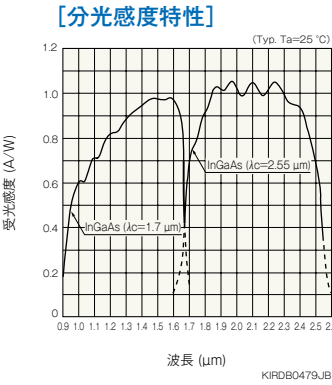
K11908-010Kは、カットオフ波長 1.7  $\mu\text{m}$ ・2.55  $\mu\text{m}$ の2つのInGaAs PINフォトダイオードを同一光軸上に配置した複合素子です。広い感度波長範囲(0.9~2.55  $\mu\text{m}$ )とともに低ノイズを実現しています。

特長

- カットオフ波長 1.7  $\mu\text{m}$ ・2.55  $\mu\text{m}$ の2つのInGaAs PINフォトダイオードを同一光軸上に配置
- 広い感度波長範囲: 0.9~2.55  $\mu\text{m}$
- 低ノイズ、低暗電流

用途

- 放射温度計
- 分光測光
- 光計測機器



|        | 項目                                      | 仕様         | 単位            |
|--------|-----------------------------------------|------------|---------------|
| 感度波長範囲 | InGaAs ( $\lambda_c=1.7 \mu\text{m}$ )  | 0.9 ~ 1.7  | $\mu\text{m}$ |
|        | InGaAs ( $\lambda_c=2.55 \mu\text{m}$ ) | 1.7 ~ 2.55 |               |
| 最大感度波長 | InGaAs ( $\lambda_c=1.7 \mu\text{m}$ )  | 1.55       | $\mu\text{m}$ |
|        | InGaAs ( $\lambda_c=2.55 \mu\text{m}$ ) | 2.1        |               |

LED

計測 産業

● 赤外LED L12170

従来品との相違点 砲弾型パッケージを採用しました。



高速・高出力の  
低コストパッケージLED

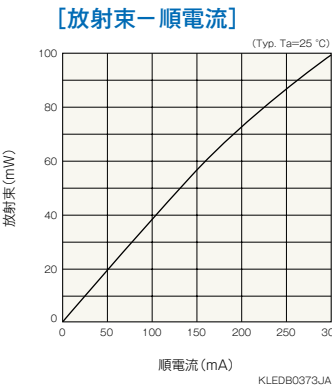
高速・高出力を実現した低コストの砲弾型パッケージの赤外LEDです。

特長

- 低コストパッケージ: 砲弾型
- 高速応答
- 高出力

用途

- 赤外照明
- 計測機器
- 産業機器



| 項目      | 条件                                                           | Min | Typ. | Max. | 単位  |
|---------|--------------------------------------------------------------|-----|------|------|-----|
| 順電流     | —                                                            | —   | —    | 300  | mA  |
| ピーク発光波長 | $I_F = 50 \text{ mA}$                                        | 840 | 870  | 900  | nm  |
|         | $I_F = 50 \text{ mA}$                                        | 16  | 20   | —    | mW  |
| 放射束     | $I_{FP} = 3 \text{ A}$ , $t_w = 10 \mu\text{s}$<br>デューティ比=1% | —   | 1    | —    | W   |
| 遮断周波数   | $I_F = 50 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA p-p}$                   | 25  | 40   | —    | MHz |

NEW

世界最小・最薄・最軽量<sup>※1</sup>の  
光電子増倍管アセンブリ

これまでにない小型化・薄型化を実現した新開発の $\mu\text{PMT}$ に電圧分割回路を組み合わせた高感度光センサです。装置のさらなる小型化・高性能化に貢献します。

※1 2012年12月現在。当社調べ。

micro  $\mu\text{PMT}^{\text{®}}$   
HAMAMATSU



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アセンブリ H12400-00-01

特長

- ヘッド部と回路部を分離し、小さく狭い測定系にも対応

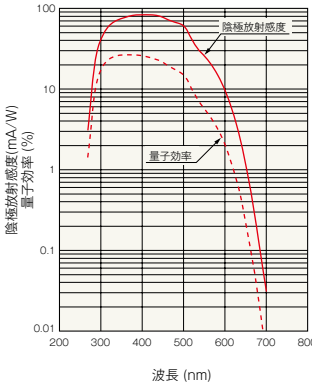
用途

- 小型・高感度装置
  - ・ポータブル医療機器
  - ・ポータブル環境測定機器
  - ・衛生モニタ など

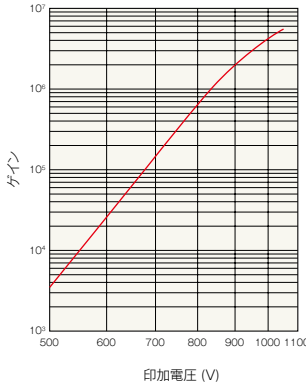
| 項目                               | 仕様              | 単位 |
|----------------------------------|-----------------|----|
| 感度波長範囲                           | 300~650         | nm |
| 最高感度波長                           | 420             | nm |
| 最小有効光電面サイズ(X x Y)                | 3 x 1           | mm |
| 量子効率 (typ.) <sup>※1</sup>        | 26              | %  |
| ゲイン (typ.) <sup>※2</sup>         | $2 \times 10^6$ | —  |
| 陽極暗電流 (typ.) <sup>※2 ※3</sup>    | 0.3             | nA |
| 時間特性 (上昇時間) (typ.) <sup>※2</sup> | 1.2             | ns |

※1 最高感度波長にて ※2 印加電圧 900 V, at 25  $^{\circ}\text{C}$  ※3 暗中にて30分放置後測定

[分光感度特性]



[ゲイン]





光検出器

メディカル 計測 分析 学術研究

光電子増倍管 R11265U-100/-200

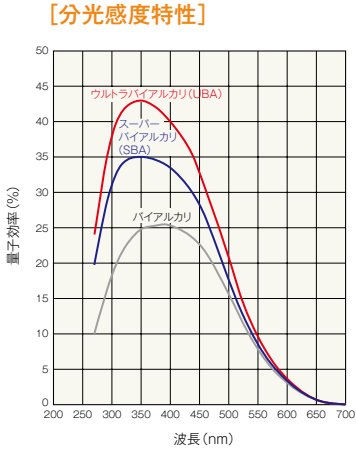
従来品との相違点 検出効率が向上しました。全長が短くなり装置の小型化に貢献します。



- 特長
- 高収集効率…90 %
  - 高量子効率  
…SBA/UBA光電面
  - 高速応答

用途

- 分析機器
- 医用機器/装置
- 計測装置
- 産業用装置
- 学術研究



| 項目                     | R11265U-100 | R11265U-200 | 単位 |
|------------------------|-------------|-------------|----|
| 有効光電面サイズ               | 23 x 23     |             | mm |
| 感度波長範囲                 | 300~650     |             | nm |
| 光電面タイプ                 | SBA         | UBA         | —  |
| 量子効率 (typ.) at 350 nm  | 35          | 43          | %  |
| 電子走行時間拡がり (TTS) (FWHM) | 0.27        |             | ns |

収集効率が低い光電子増倍管

メタルチャンネルダイノード内蔵の1インチ角型メタルパッケージ光電子増倍管です。従来品 (R8900U) より管長は1 cm短くなり、収集効率も73 %から90 %と高くなっています。-100はスーパーバイアルカリ (SBA) 光電面、-200はウルトラバイアルカリ (UBA) 光電面を採用し、量子効率も大幅に向上しています。

光検出器

メディカル ライフ 創薬 分析 半導体 学術研究

クールドサイドオン型光電子増倍管 R9182-01

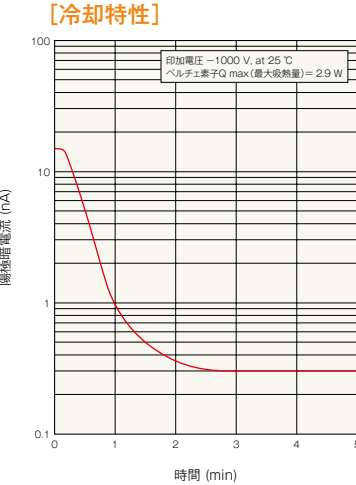
従来品との相違点 ノイズが下がり、近赤外域波長での微弱光測定が可能です。



- 特長
- 光電面の冷却により暗電流を低減

用途

- 分析機器
- 医用機器
- 蛍光顕微鏡



| 項目             | 仕様      | 単位    |
|----------------|---------|-------|
| 感度波長範囲         | 185~900 | nm    |
| 最大感度波長         | 450     | nm    |
| 有効光電面サイズ       | 10 x 14 | mm    |
| 陰極ルーメン感度       | 525     | μA/lm |
| 陽極暗電流 (冷却時) ※1 | 0.3     | nA    |

※1 印加電圧 -1000 V, at 25 °C 暗中にて30分放置後測定

低ノイズ、冷却タイプマルチアルカリ光電面採用

28 mm (1-1/8インチ) サイドオン型光電子増倍管の陰極を直接冷却するタイプです。従来の28 mmサイドオン型光電子増倍管と差し替えて使用できます。低ノイズを実現しましたので、従来型では不可能だった近赤外域波長での微弱光測定が可能となりました。

光電子増倍管アクセサリ

計測 分析 学術研究

アンプユニット C12419

従来品との相違点 反転タイプで周波数帯域が1 MHzまでのびました。



特長

- 周波数帯域 DC~1 MHz

用途

- 光電子増倍管、フォトダイオードの出力信号読み出し

| 項目                 | 仕様       | 単位     |
|--------------------|----------|--------|
| 電源電圧               | ±15      | V      |
| 周波数帯域 (-3 dB)      | DC~1 MHz | —      |
| 電流電圧変換係数           | 1        | V/μA   |
| 最大出力信号電圧 (50 Ω負荷時) | +3       | V      |
| 最大出力雑音電圧 (50 Ω負荷時) | 1        | mV rms |

周波数帯域 DC~1 MHzの反転アンプ

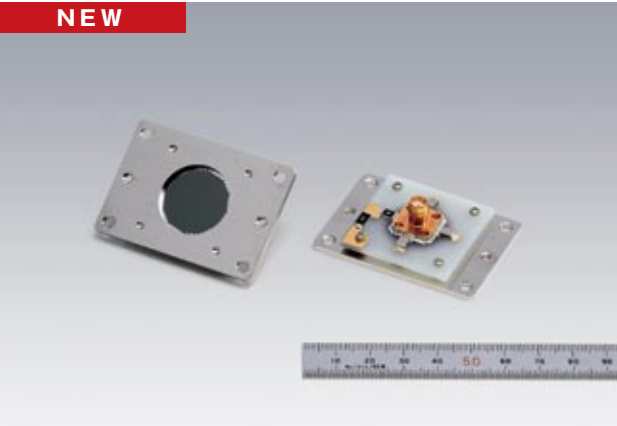
光電子増倍管からの電流入力方を反転増幅させ、プラス電圧を出力する電流／電圧変換アンプユニットです。

イオン検出器

メディカル ライフ 創薬 分析 学術研究

小型MCPアッセンブリ F12334-11

従来品との相違点 最小限のスペースで取り付けできます。メンテナンスが簡単になりました。



特長

- 2箇所の配線接続で簡単メンテナンス
- 耐環境性に優れたMCP採用
- 小型・薄型
- 出力端子:SMAコネクタ

用途

- イオン検出 (TOF-MSなど)
- 電子線検出
- X線検出
- 真空紫外光検出

| 項目                 | 仕様                  | 単位 |
|--------------------|---------------------|----|
| 外形寸法 (W x H x D)   | 38 x 54 x 15.1      | mm |
| 有効サイズ              | φ20                 | mm |
| ゲイン (min.) ※1      | 1 x 10 <sup>6</sup> | —  |
| パルス幅 (FWHM) (typ.) | 1.5                 | ns |

※1 at HV: -2.1 kV

小型、薄型でメンテナンス軽減

一般的なイオン検出からTOF-MS (time of flight mass spectrometry) で使える小型MCPアッセンブリです。従来品より薄く、装置で要求される最小限のスペースに取り付けることができます。また、配線接続を2箇所減らし、メンテナンスが簡単になります。

光源

メディカル ライフ 創薬 計測 分析 産業 学術研究

## ● 小型2 W キセノンフラッシュランプモジュール L12336シリーズ

従来品との相違点 発光効率の向上と、1250 Hzの高繰り返し周波数により、計測・分析時間を短縮できます。



### 特長

- 2 W 入力で世界最小モジュール
- バッテリー駆動対応
- 高出力
- 高安定

### 用途

- 分光光度計
- 血液分析
- 環境分析
- 検体検査
- 半導体検査

### 世界最小※1 携帯型小型分析機器に最適な光源

新開発の2 Wキセノンフラッシュランプ、高安定な駆動電源、ランプ点灯用トリガソケットを一体化した2 W入力で世界最小モジュールです。従来品5 Wモジュールの1.4倍の発光効率と、2倍以上の発光繰り返し1250 Hzを実現し、計測・分析時間の短縮に貢献します。

※1 2012年12月現在。当社調べ

開発者のインタビュー記事もご参照ください (▶P3)

| 項目             | L12336            |       |       |       | 単位    |
|----------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|
|                | -01               | -02   | -03   | -04   |       |
| 光出力波長範囲        | 185 ~ 2000        |       |       |       | nm    |
| 主放電電圧可変範囲      | 400 ~ 600         |       |       |       | V     |
| 主放電コンデンサ容量     | 0.141             | 0.094 | 0.047 | 0.020 | μF    |
| 最大平均ランプ入力 (連続) | 2                 |       |       |       | W     |
| 光出力安定性 (typ.)  | 0.5               |       |       |       | % CV  |
| 保証寿命 (2 W動作時)  | 1x10 <sup>9</sup> |       |       |       | フラッシュ |
| 最大発光繰り返し周波数    | 177               | 266   | 532   | 1250  | Hz    |

光源

メディカル ライフ 創薬 計測 分析 半導体 産業 学術研究

## ● 小型紫外-可視 (UV-VIS) S2D2 ファイバ光源 (紫外域増強型) L12515

従来品との相違点 紫外域での出力が上がり、SN比が向上します。



### 特長

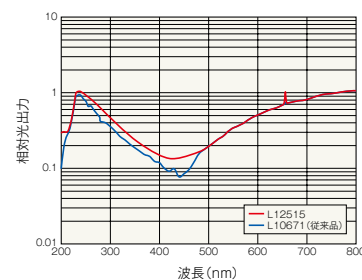
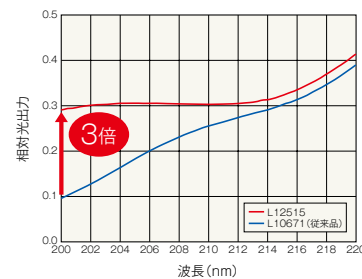
- 小型
- 長寿命  
…1500時間保証※2
- 高出力  
…従来品に比べ  
200 nmでの光出力が  
約3倍
- 高安定  
…フラツキ0.005 %  
p-p (typ.)

※2 230 nmでの光出力が初期値の50 %に低下した時点、もしくはフラツキが0.05 % (p-p)を超えた時点としています。

### 用途

- 分光光度計
- 環境計測
- バイオ計測
- 半導体検査
- UV検出器 (液体クロマトグラフなど)

### [発光波長分布]



### 紫外域を増強した 小型紫外-可視 (UV-VIS) ファイバ光源

各種ポータブル装置に応用できる、世界最小※1の点光源重水素ランプを搭載した紫外-可視ファイバ光源です。光学系を最適化し、200 nmにおける光出力が従来品に比べ約3倍になりました。また、重水素ランプの保証寿命が1500時間まで伸びました。

※1 2012年12月現在。当社調べ

光源

計測 分析 学術研究

## ● 波長可変光源 L12194-00-39070/-43079



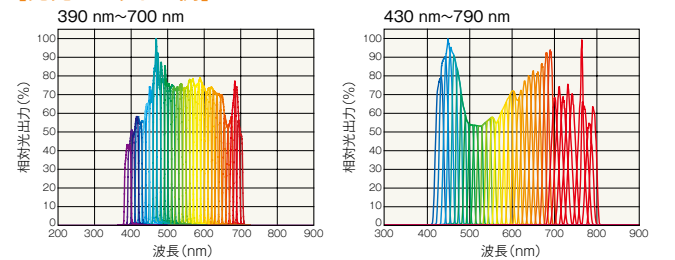
### 特長

- 390 nm ~ 700 nm、430 nm ~ 790 nmの広帯域の任意の波長を自由に照射
- 約20 nmのスペクトル半値幅
- 50 nm/sで波長を変更
- 波長ごとに同じ光出力設定が可能
- 光出力が平均15 mW以上
- 発光波長、発光強度、発光時間などをPC制御プログラム照射対応 (制御用ソフトウェア付属)

### 用途

- ソーラシミュレータ (太陽電池検査用光源)
- 光触媒材料評価
- 蛍光体励起・分析装置用光源
- 生体光刺激用光源
- 半導体検査用光源
- 半導体欠陥解析
- 単色光源
- 網膜細胞評価

### [発光スペクトル例]



光源

半導体 産業 学術研究

## ● RF放電型エキシマランプ L11751, E11752, C11753



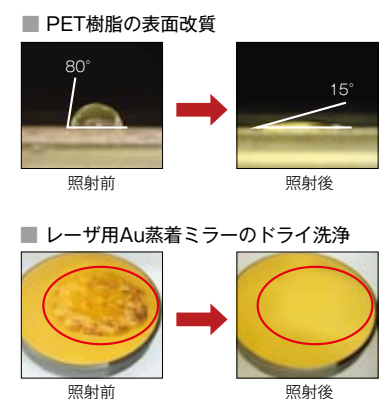
### 特長

- ちらつきが少ない…RF放電
- 大面積で均一照射…平面長尺ランプ採用
- 瞬時点灯/消灯
- ダメージレス・粉塵が出ない…光による処理

### 用途

- 表面改質
- ドライ洗浄

### [応用例]



### 光による「表面改質」と「ドライ洗浄」

エキシマランプから照射される172 nmの真空紫外光により、オゾンと大量の活性酸素が生成され、同時に光自体で材料表面や材料表面に付着している有機物の分子結合を切断し、材料表面の親水性向上や有機物汚染を除去することができます。また、平面長尺ランプ、RF放電を採用したことで、ちらつきが少なく、均一で大面積を照射することが可能です。エキシマランプ (L11751)、エキシマランプ用ランプハウス (E11752)、エキシマランプ用電源 (C11753) で構成されています。



VUVイオナイザ L12542

従来品との相違点 広角照射を実現し、設置台数を削減できます。



減圧下で大面積を除電

MgF<sub>2</sub>窓付き重水素ランプの従来品に比べ、約3倍の広角照射を実現し、大面積の除電が可能です。従来は照射角度の狭さにより、300 mmウェーハの除電には複数台必要であった問題を解消しました。

特長

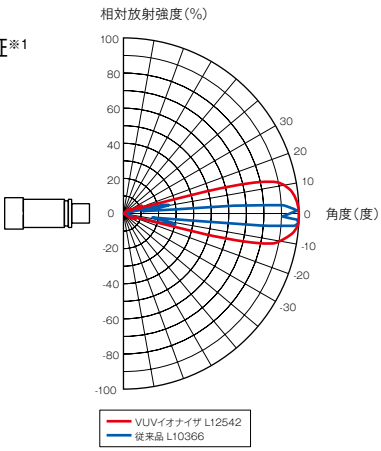
- 広角照射
- 長寿命…2000時間保証※1
- 送風不要
- 残留電位ゼロ
- 減圧下での高いイオン生成能力

※1 230 nmでの光出力が初期値の50 %に低下した時点、もしくはフラツキが0.05 % (p-p)を超えた時点としています。

用途

- 静電気除去
- 【応用例】
- ・静電チャックのデチャック
- ・半導体製造装置 (真空プロセス)
- ・液晶製造装置
- ・有機EL製造装置
- ・ハードディスク製造装置
- ・フィルム製造装置

【配光データ】



高出力フォトイオナイザ L11754

従来品との相違点 広範囲を短時間で除電し、タクトタイムが向上します。



光照射式の静電気除去（軟X線照射式）

従来のフォトイオナイザより高出力な静電気除去装置です。メンテナンスフリー、塵の発生「0」、逆帯電しない、送風不要の特長はそのままで、除電能力をアップさせ除電時間を短縮することができました。広範囲を短時間で除電しタクトタイム向上を可能にします。

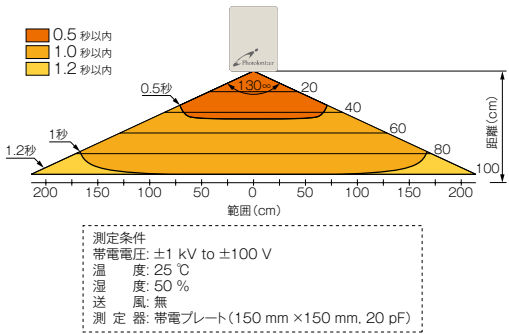
特長

- 高出力化により液晶用大型ガラス基板、フィルムなどの高速移動ワークの除電が短時間で可能
- 少ないヘッド数で広範囲を除電
- 10段階の軟X線出力可変が可能

用途

- 静電気除去

【除電効果】



160 kV開放型マイクロフォーカスX線源 L10711-02

従来品との相違点 焦点移動を低減し、安定性が向上しました。



特長

- 高分解能
- 低焦点移動
- 高電圧ケーブル不要(高圧電源と本体を一体化)
- 保守部品の交換が容易

用途

- 非破壊検査
- X線CT
- X線検査

【対象サンプル】

・電子部品 ・実装基板 ・金属部品 ・高分子材料 ・生物

| 項目                    | 仕様     | 単位 |
|-----------------------|--------|----|
| 管電圧                   | 20~160 | kV |
| 管電流                   | 0~200  | μA |
| 最大出力                  | 8      | W  |
| 最小分解能                 | 0.25   | μm |
| X線放射角度                | 約140   | 度  |
| FOD<br>(出力窓から焦点までの距離) | 0.5    | mm |

水冷により熱影響を防ぎ  
焦点移動を低減し安定性を向上

サブミクロンCT用に開発したマイクロフォーカスX線源です。最小分解能0.25 μmを達成しました。また、水冷機構を設け熱影響を防ぎ、焦点移動を低減し安定性を向上させました。

X線イメージンテンシファイアデジタルカメラユニット C7336-05

従来品との相違点 280万画素CMOSイメージセンサタイプ採用により、高解像度なX線撮像が可能になりました。



特長

- デジタル出力
- 高解像度・高コントラスト
- 高速読み出し
- 低ノイズ
- 低歪み

用途

- X線透視装置
- 産業用X線CT装置
- インラインX線検査装置

【対象サンプル】

・電子部品 ・実装基板 ・樹脂部品 ・金属部品  
・食品 ・飲料品 ・医薬品

| 項目            | 仕様               |    | 単位     |
|---------------|------------------|----|--------|
| 有効画素数 (H x V) | 1920 x 1440      |    | —      |
| フレームレート       | 30               | 45 | フレーム/秒 |
| 映像出力          | 12               | 8  | bit    |
| インターフェース      | IEEE1394b x 2bus |    | —      |

光学素子

メディカル 計測 半導体 産業 学術研究

## ● FACレンズ (FAST軸コリメートレンズ) J10919-01/-02



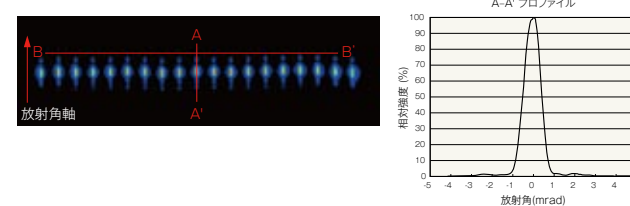
### LDからの光を高い効率で利用可能

半導体レーザから広がる光をコリメートし、放射角を数mrad以内に抑えることで、発散する光を効率よく利用することができるレンズです。

### 特長

- 非球面マイクロシリンドリカルレンズ
- 特性のバラツキが少なく、大量生産に対応
- B-B'軸に沿って発光点が歪まず整列(スマイル低減)
- サイドに不要な出力を出さない(サイドローブ低減)

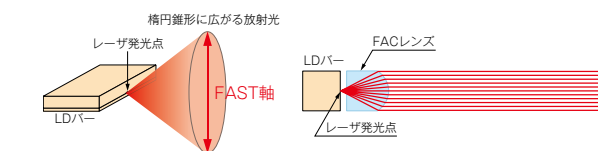
### [LDバーに装着した際の出力分布画像]



### 用途

- 半導体レーザから広がる光のFAST軸方向をコリメート

### [コリメートイメージ]



NEW

## 使いやすさを重視した次世代バーチャルスライドスキャナ！ 高品質な画像をより高速に取得可能

NanoZoomer-XRは、高速で高品質なスキャンを実現すると同時に使いやすさを追求した次世代のバーチャルスライドスキャナです。組織や細胞などのガラススライド標本を高速・高解像度にデジタル変換します。大量の標本を短時間で処理し、自動フォーカス判定機能でスキャンミスも見逃しません。面倒で手間のかかるスキャン作業から解放され、データ観察に注力することができます。



バーチャルスライドスキャナ

ライフ 創薬 学術研究

## ● 高速・高解像度バーチャルスライドスキャナ NanoZoomer®-XR

従来品との相違点 スキャンスピードと操作性を大幅に向上しました。

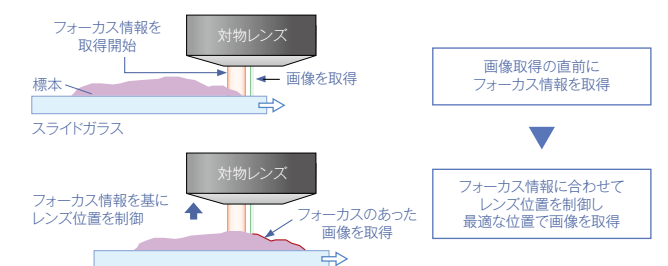
### 特長

- ガラススライドを短時間でスキャン  
(スキャン時間:20倍で30秒、40倍で35秒)  
※ スキャン範囲:15 mm × 15 mmの場合
- 最大320枚のガラススライドをセット可能
- ダイナミックプレフォーカス機能により  
サンプルの凹凸に合わせてフォーカスを自動調整
- フォーカス判定機能により  
取得画像のフォーカス合否を自動判定
- 新ビューアソフト「NDP. view 2」の採用により  
直観的な操作と圧倒的なスピードを実現

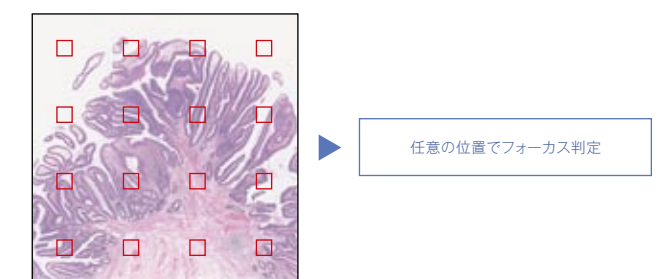
### 運用例

- 遠隔病理コンサルテーションネットワークを構築
- 病理支援システム・電子カルテとの連携
- CPC (臨床病理検討会) などのスライドカンファレンスを開催
- 学生教育
- 研究用途への応用 等

### [ダイナミックプレフォーカス機能]



### [フォーカス判定機能]





バーチャルスライドスキャナ用画像解析ソフトウェア

ライフ 創薬 学術研究

## 免疫染色画像解析ソフトウェア NDP<sup>®</sup>.analyze (NanoZoomer用オプション)



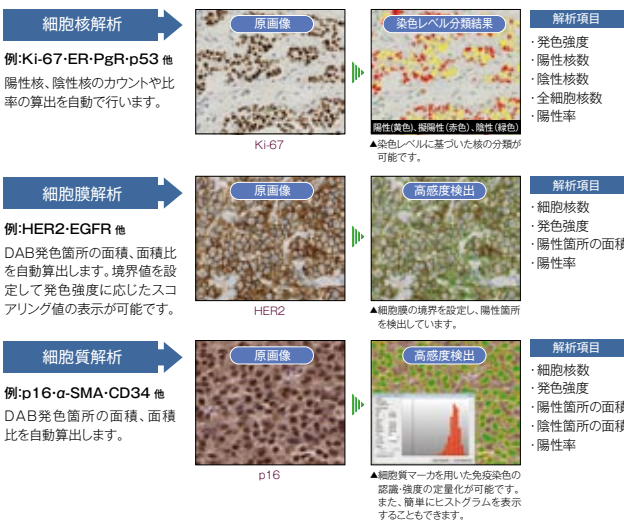
### バーチャルスライド用免疫染色画像解析ソフトウェア

バーチャルスライドから細胞内形態をデータ抽出して解析する研究用ソフトウェアです。核、細胞膜、細胞質解析に特化した免疫染色画像の解析が可能です。

#### 特長

- 病理研究用に設計されたソフトウェア
- 高度な解析アルゴリズムにより、簡単操作で画像解析可能
- 定量評価用のプロトコルが標準で付属

#### [測定例]



カメラ

ライフ 計測 産業 学術研究

## デジタルカメラ ORCA<sup>®</sup>-Flash4.0 (USB 3.0対応)

従来品との相違点 USB 3.0インターフェースに対応しました。



### USB3.0インターフェース対応により、ノートPCでの画像取得可能

高感度・低ノイズ・高解像度・高速読み出しを同時に実現した次世代の科学計測用CMOSカメラです。ライフサイエンス分野での顕微鏡イメージングをはじめ、半導体観察・検査・X線シンチレータの読み出し等、幅広い分野で応用可能です。また、従来のCamera Linkに加え、USB 3.0インターフェースにも対応しました。これにより、ノートPCでも手軽に画像取得が可能になりました。

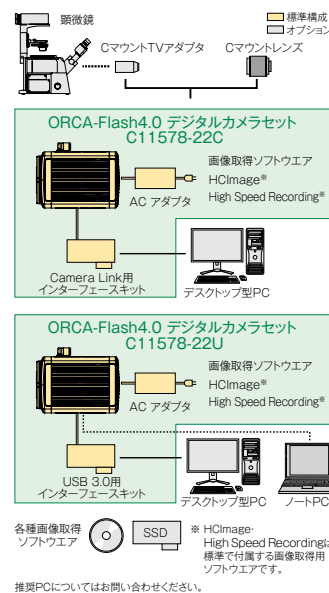
#### 特長

- 400万画素の高解像度
- 70 %以上 (600 nm時) の高い量子効率
- 100フレーム／秒の高速読み出し (全画素読み出し・Camera Link使用時)
- 1.3 electronsの低ノイズ (100フレーム／秒時)

#### 用途

- 超解像顕微鏡
- 高速カルシウムイオンイメージング
- 半導体観察・検査

#### [システム構成例]



計測装置

計測 分析 学術研究

## 小型近赤外蛍光寿命測定装置 C12132

従来品との相違点 レーザ、検出器、分光器等を一体化しました。



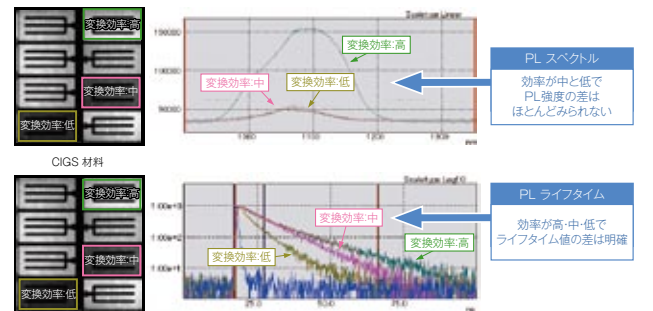
### 太陽電池材料のPLスペクトル・ライフタイムを測定

YAGレーザー、検出器、分光器を一体化し、可視～近赤外領域 (580 nm～1400 nm) におけるPL (フォトルミネッセンス) スペクトルとPLライフタイムを測定する装置です。太陽電池材料のPLスペクトルやPLライフタイムは、変換効率と密接な相関があるといわれ、PLスペクトルの強度やピーク波長、PLライフタイムの長さは材料開発や品質管理において重要なパラメータとなっています。

#### 特長

- 580 nm～1400 nmまでの蛍光寿命測定
- 標準構成でPLスペクトル測定も可能
- デコンボリューションフィッティングにより、200 ps～の蛍光寿命解析が可能
- マルチポイント計測可能 (オプション)
- 極低温測定に対応 (オプション)

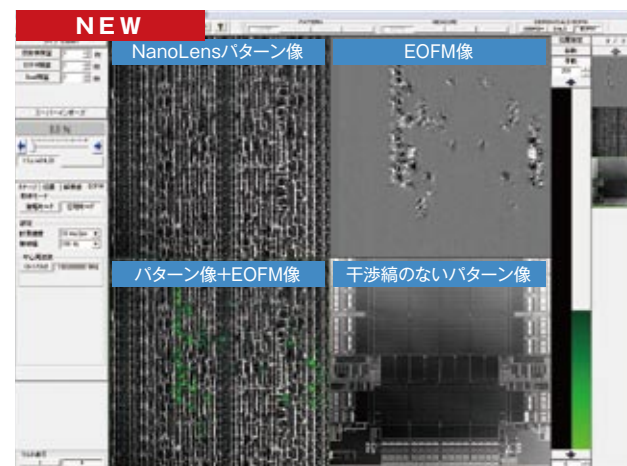
#### [測定例]



半導体故障解析機能

半導体

## EOプロービングユニット C12323



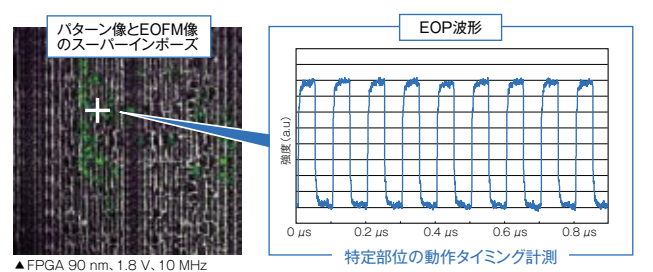
### 半導体故障解析装置 (PHEMOS シリーズ等) にオプション機能を追加することにより、トランジスタ動作解析が可能

半導体デバイスの裏面に非コヒーレント光を照射し、その反射光を計測することにより、トランジスタの動作状態を観察することができます。動作電圧の計測を高速で行うEOP機能と、指定した周波数で動作している部位を画像化するEOPM機能を有しています。NanoLensとの組み合わせにより、高分解能・高感度な計測が可能です。

#### 特長

- 非コヒーレント光による干渉縞のないパターン像取得
- サンプルにダメージを与えない計測
- 約2秒で高S/NのEOP波形を表示
- PHEMOSと共通のGUIでの簡単な操作

#### [測定例]



NEW

## 空冷方式のコンパクトなレーザ照射光源

ファイバ出力型レーザダイオードモジュールと駆動回路および冷却機構を、コンパクトにまとめたレーザ照射光源です。照射ユニットの選択により、ご希望のビーム径およびビームプロファイルのレーザ光を照射できます。



L12333シリーズ



L11785シリーズ

半導体レーザ応用製品

半導体 産業

## LD照射光源 SPOLD L11785シリーズ, L12333シリーズ

従来品との相違点 高出力タイプ (30 W, 75 W) L12333シリーズをラインアップしました。

### 特長

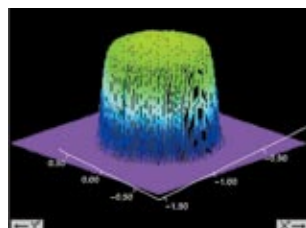
- 小型、軽量
- 外部制御可能
- 空冷方式
- 各種照射ユニット装着可能

### 用途

- はんだ付け
- ガラスシール
- 赤外線照明
- レーザ樹脂溶着
- 接着剤の熱硬化
- 熱処理
- ロウ付け



照射ユニットA11786シリーズ



ビームプロファイル例  
※L11785-21, A11786-1644-20,  
A11612-M2FF2C使用時の一例

### L12333シリーズ NEW

| 項目           | SPOLD-30<br>L12333-110           | SPOLD-75<br>L12333-210 |
|--------------|----------------------------------|------------------------|
| レーザ種類        | 半導体レーザ (LD)                      |                        |
| 発振形式         | 連続 (CW)                          |                        |
| 発振波長         | 940 nm                           |                        |
| 最大出力 (ファイバ端) | 30 W                             | 75 W                   |
| ファイバコア径      | 400 $\mu$ m                      | 800 $\mu$ m            |
| 外形寸法 (W×H×D) | 434 mm × 182 mm × 483 mm (突起部除く) |                        |

### L11785シリーズ

| 項目           | SPOLD-05<br>L11785-11            | SPOLD-10<br>L11785-21 | SPOLD-15<br>L11785-31 |
|--------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| レーザ種類        | 半導体レーザ (LD)                      |                       |                       |
| 発振形式         | 連続 (CW)                          |                       |                       |
| 発振波長         | 915 nm                           |                       |                       |
| 最大出力 (ファイバ端) | 5 W                              | 10 W                  | 15 W                  |
| ファイバコア径      | 200 $\mu$ m                      |                       | 400 $\mu$ m           |
| 外形寸法 (W×H×D) | 280 mm × 100 mm × 300 mm (突起部除く) |                       |                       |

半導体レーザ

計測

## 3スタックパルスレーザダイオード L11854-307-05

従来品との相違点 ピーク発振波長 905 nmタイプを追加しました。

NEW



### さまざまな用途で使用可能な 高出力マルチモードLD

ストライプ幅×10  $\mu$ m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。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。

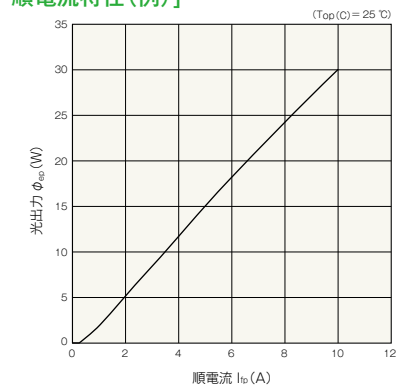
### 特長

- ピーク光出力： $\geq 21$  W (typ.)
- ピーク発振波長：905 nm
- 発光エリアサイズ：70  $\mu$ m × 10  $\mu$ m

### 用途

- レーザレンジファインダ (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)]



固体レーザ

計測 産業

## マイクロチップレーザヘッド L12267

NEW



### 特長

- コンパクト
- メンテナンスフリー

### 用途

- 微細加工用光源 (マーキング、薄膜スクライビング)
- 励起・計測用光源
- スーパーコンティニューム (SC) 発生光源

### メンテナンスフリーの超小型レーザヘッド

L12267 は手の平に乗るサイズでありながら、平均出力1 Wの短パルスレーザ発振が可能な超小型マイクロチップレーザヘッドです。HHL (High Heat Load) 高熱負荷の密封パッケージ (レーザ結晶、励起LD、ペルチェ素子を内蔵) により、耐環境性に優れ、高安定、メンテナンスフリーを達成しています。

| 項目            | 仕様           | 単位             |
|---------------|--------------|----------------|
| 波長            | 1064         | nm             |
| パルスエネルギー      | >20          | $\mu$ J        |
| パルス幅          | <2           | ns             |
| 出力安定性         | < $\pm 3$    | %rms/6H@25°C   |
| ビーム品質         | M2 < 2       | —              |
| 周波数           | $\leq 50$    | kHz (左記範囲にて指定) |
| 平均出力          | 1000         | mW             |
| ピーク出力         | >10          | kW             |
| ビーム拡がり角       | <20          | mrad           |
| ヘッド質量         | 0.15         | kg             |
| ヘッド寸法 (W×H×D) | 45 × 21 × 32 | mm             |

※別途LD-ペルチェコントローラ、ヒートシンクが必要です。



半導体レーザ

分析

## 量子カスケードレーザ (QCL) L12014-2231T-C, L12015-1901T-C, L12016-1630T-C

従来品との相違点 DFB-パルス駆動型QCLに3波長追加されました。



### 環境ガス計測に最適な 分光分析用中赤外半導体レーザ

量子カスケードレーザ (QCL: Quantum Cascade Laser) は中赤外 (4  $\mu\text{m}$  ~ 10  $\mu\text{m}$ ) に発振波長を持つ半導体レーザで、中赤外の新しいレーザとして注目されています。環境計測等、極微量ガス分析に最適な光源です。

#### 特長

- 中赤外 (4  $\mu\text{m}$  ~ 10  $\mu\text{m}$ ) レーザ光源
- 小型可搬

#### 用途

- 極微量ガス分析  
環境計測、燃焼ガス計測、プラズマ計測、生体関連ガス計測

DFB-CW駆動型QCL

| 型名             | 波長                 | 波数                    | ターゲットガス*                           |
|----------------|--------------------|-----------------------|------------------------------------|
| L12004-2190H-C | 4.57 $\mu\text{m}$ | 2190 $\text{cm}^{-1}$ | $\text{N}_2\text{O}$ , $\text{CO}$ |
| L12005-1900H-C | 5.26 $\mu\text{m}$ | 1900 $\text{cm}^{-1}$ | $\text{NO}$                        |
| L12006-1631H-C | 6.13 $\mu\text{m}$ | 1631 $\text{cm}^{-1}$ | $\text{NO}_2$                      |
| L12007-1294H-C | 7.73 $\mu\text{m}$ | 1294 $\text{cm}^{-1}$ | $\text{CH}_4$                      |

DFB-パルス駆動型QCL

| 型名                         | 波長                 | 波数                    | ターゲットガス*                             |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| <b>NEW!</b> L12014-2231T-C | 4.48 $\mu\text{m}$ | 2231 $\text{cm}^{-1}$ | $\text{CO}$ , $\text{CO}_2$          |
| <b>NEW!</b> L12015-1901T-C | 5.26 $\mu\text{m}$ | 1901 $\text{cm}^{-1}$ | $\text{NO}$                          |
| <b>NEW!</b> L12016-1630T-C | 6.13 $\mu\text{m}$ | 1630 $\text{cm}^{-1}$ | $\text{NO}_2$                        |
| L12017-1278T-C             | 7.82 $\mu\text{m}$ | 1278 $\text{cm}^{-1}$ | $\text{CH}_4$ , $\text{N}_2\text{O}$ |

\*ターゲットガスは参考です。本素子でターゲットガスが測定できることを保証するものではありません。

半導体レーザ

計測 産業

## 75 W ファイバ出力型半導体レーザモジュール (FOLD)



#### 特長

- ピーク発振波長 : 940 nm (typ.)
- ファイバ端光出力 : 75 W (typ.)
- 小型 (従来品に比べ、体積44 %削減)
- 低消費電力 (光-電気 (LD+ペルチェ) 変換効率35 %)

#### 用途

- 樹脂加工 (レーザ接合、レーザ硬化、レーザ剥離)
- 固体レーザ励起

| 項目           | 条件                         | 仕様        | 単位            |
|--------------|----------------------------|-----------|---------------|
| ファイバ端光出力     | $I_f = 47 \text{ A}$       | 75 (typ.) | W             |
| 動作順電圧        | $\phi_{ef} = 75 \text{ W}$ | 5 (max.)  | V             |
| しきい値電流       | —                          | 7 (typ.)  | A             |
| 接続ファイバコア径    | —                          | 400       | $\mu\text{m}$ |
| 推奨ペルチェドライバ能力 | $\phi_{ef} = 75 \text{ W}$ | 90 (min.) | W             |

### ペルチェ冷却式でコンパクトな LDモジュール

ペルチェ内蔵のコンパクトなファイバ出力型半導体レーザモジュール (FOLD) です。従来品に比べ大幅な省スペースを実現。樹脂加工をはじめとしたレーザ加工に最適なレーザ光源です。

半導体レーザ応用製品

半導体 産業

## レーザプロセスモニタ



### 再現性の高いレーザ加工をサポート

レーザ加工において、加工対象物 (ワーク) に入力する値 (レーザパワー・照射時間・加工速度など) を管理するだけでは、加工バラツキを管理できない場合があります。レーザプロセスモニタを用いると、ワーク (加工点) からの熱情報を連続的にモニタリングすることにより、加工不良の際に発生する熱変化を検出できるため、加工品質の管理が可能になります。

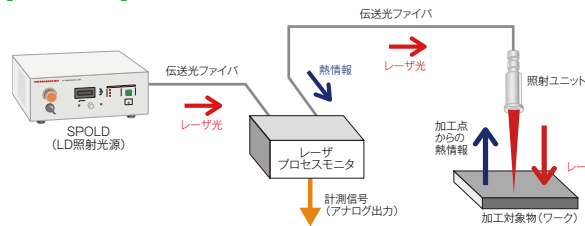
#### 特長

- 照射エリアと計測エリアの位置合わせ不要
- 照射エリア=計測エリア
- 計測用光学系が不要

#### 用途

- レーザ加工時の品質管理 (加工点温度管理)

[システム図]



半導体レーザ

計測 分析

## 760 nm シングルモード DFB TEC付 CWレーザダイオード



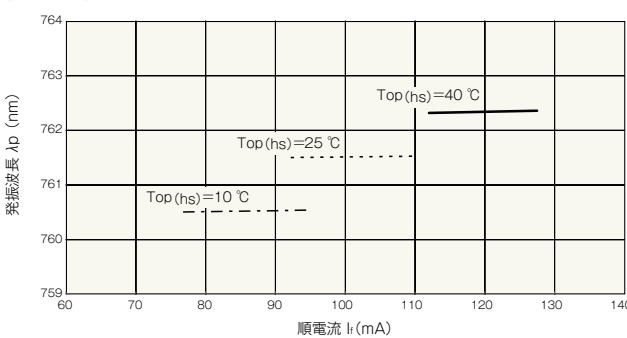
#### 特長

- ピーク発振波長 : 761 nm (typ.)
- 横シングルモード
- 光出力 : 最大定格 10 mW (typ.)
- 波長安定

#### 用途

- 酸素モニタ用光源
- 医療用

[特性例]



| 項目         | 条件                        | 典型値         |
|------------|---------------------------|-------------|
| 温度チューニング係数 | $I_f = \text{一定}$         | 0.07 nm/°C  |
| 電流チューニング係数 | $T_{op (hs)} = \text{一定}$ | 0.003 nm/mA |

### 酸素モニタ用として最適な光源

DFB型レーザは共振器内部に回折格子を導入し、その回折格子周期に応じた波長の光を選択的に増幅させることを特長とする半導体レーザです。通常のファブリーペロー型に比べ、駆動電流量や環境温度に対する発振波長の安定性が優れ、また狭スペクトル線幅のため、急峻な吸収ピークを有するガス、特に760 nm帯は酸素の分析に有効です。

分析装置

創業 分析

## ● テラヘルツ波分光分析装置 C12068



### 液体・粉体の非破壊分析に最適

C12068は、テラヘルツ波発生・検出素子と全反射プリズムを一体型にした、ATR分光専用の分析装置です。水蒸気の影響を受けず、安定性、操作性が高い分光分析が可能です。

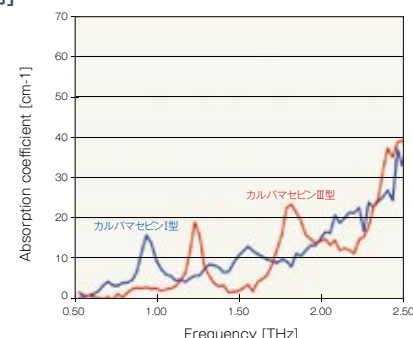
#### 特長

- 小型、省スペース
- 環境中の水蒸気の影響を受けない

#### 用途

- 医薬品分析（結晶多形、結晶性）
- 水和物の評価
- 液体、粉体の非破壊分析

#### 【測定例】



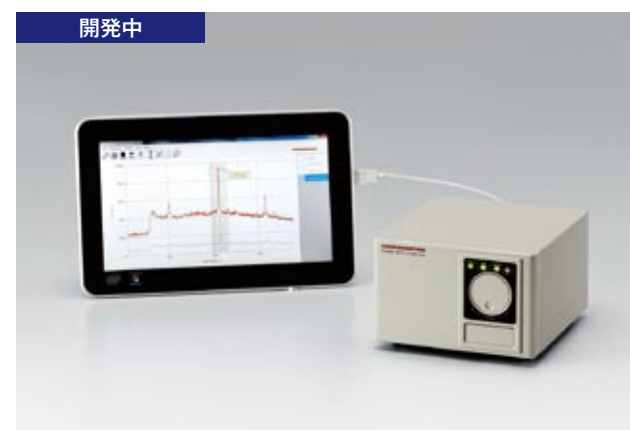
結晶多形の評価例

抗てんかん薬カルバマゼピンの結晶多形であるⅠ型とⅢ型の測定例です。溶解性などが異なる結晶多形の分析に役立ちます。

分析装置

分析

## ● ポータブル表面増強ラマン分光分析装置



### 微量分析に最適な 携帯型ラマン分光分析装置

ミニ分光器、励起集光光学系など当社関連技術を集結し、ラマン分光分析を簡易に行うために開発した携帯型ラマン分光分析装置です。本装置は当社のナノインプリント技術により作製される表面増強ラマン散乱 (Surface Enhanced Raman Scattering: SERS) 基板を使ったラマン測定に最適となるように設計されています。

#### 特長

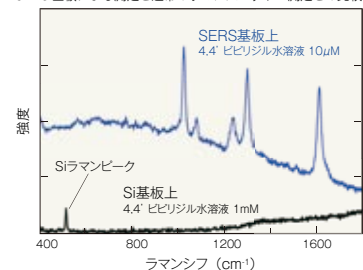
- 一体化された所要機能
- コンパクトで使いやすい設計
- SERS基板使用に最適化
- 専用操作・解析ソフトウェア標準装備

#### 用途

- 分析化学、バイオ、環境などの微量分析

#### 【測定例】

SERS 基板による測定と通常のラマンスペクトル測定との比較



自社開発の SERS 基板、本装置を使用した測定  
| レーザ波長：785 nm、レーザ強度：5 mW、積算時間：1 秒 |

SERS 基板



表面増強ラマン散乱により、吸着分子のラマンシグナルを増強します。ナノインプリントにより均質で再現性のある基板作製を実現しています。高感度なラマンスペクトル測定ができます。

## ホットニュース

JAPAN

## 西日本地域の営業強化のため「西日本営業所」を開設

西日本地域での顧客サービスの向上、営業強化を図るため福岡市に国内6番目の営業所として西日本営業所を開設しました。

本営業所は、これまで大阪営業所で営業活動をしていた山陽・九州・沖縄地域のうち、福岡市からの交通アクセスの利便性を考慮して、九州全域と沖縄県・山口県・広島県の営業を引き継ぎます。当社は半導体、産業機器、ロボット、医療機器などのメーカーや官庁関係向けに、同地域で年間約10億円を売り上げてきました。本営業所の開設により、光検出器の潜在需要が見込まれる同地域のお客様への訪問頻度を上げ、お客様の要求に合わせた製品開発や技術サポートなどの営業活動の強化を図ります。また、JR博多駅に近い立地を生かして、営業所内には、当社製品を体感できる多目的ルームを設置いたします。さらに、地域に密着した営業活動により、お客様のニーズに迅速に対応し、より現場に即した提案型営業活動を展開し新規案件の開拓を図ることで、5年後には20億円の売上げを目指します。

名称：浜松ホトニクス株式会社 西日本営業所

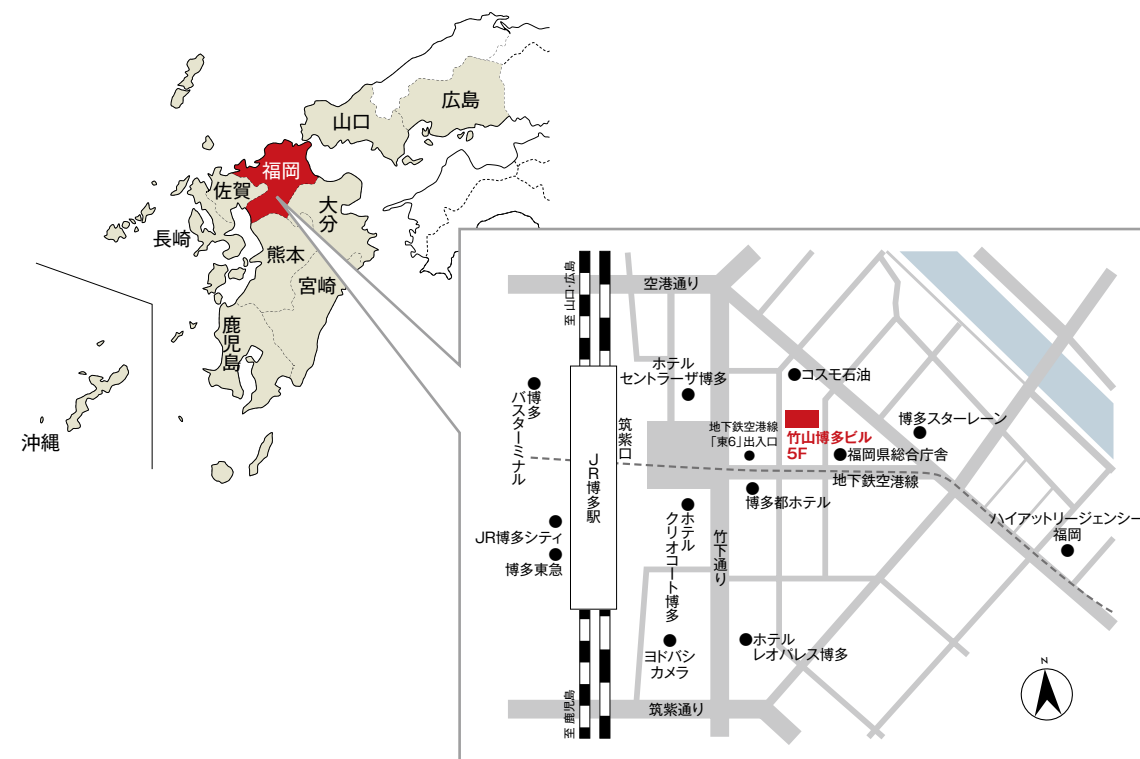
所在地：〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東一丁目13番6号 竹山博多ビル5階

TEL 092(482)0390(代表) FAX 092(482)0550

営業エリア：九州全域・沖縄県・山口県・広島県

取扱製品：光電子増倍管、イメージ機器及び光源、光半導体素子、画像処理・計測装置など

当社製品全般の販売





## 営業品目

### 光半導体製品

- ☐ Siフォトダイオード
- ☐ APD
- ☐ フォトICと関連製品
- ☐ 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

※ **MPMT<sup>®</sup>**、NanoZoomer<sup>®</sup>、NDP<sup>®</sup>、ORCA<sup>®</sup>は  
浜松ホトニクス(株)の登録商標です。

※この資料の内容は、2012年12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](http://www.hamamatsu.com)



FSC<sup>®</sup> 認証紙と植物油インキを使用しています。

仙 台 営 業 所 〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-6-11 (日本生命仙台勾当台ビル2階)  
筑 波 営 業 所 〒305-0817 茨城県つくば市研究学園D6街区8画地 (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4階)  
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. XPRD1011J02  
Jan. 2013 AW  
Printed in Japan(6000)