

HAMA HOT!

vol.4

HAMAMATSU

R&D Hot Interview

溶接、切断、熱処理など、幅広く利用可能に

身近になった 半導体レーザー

In Focus

先進のMOEMS技術が実現した親指サイズ

超小型分光器

I²Cインターフェース対応、
小型・高信頼性WL-CSPを採用

I²C対応カラーセンサ

photo:浜名湖ガーデンパーク 花の美術館(浜松市西区)と高出力半導体レーザーモジュール



溶接、切断、熱処理など、幅広く利用可能に 身近になった半導体レーザー

半導体レーザー(LD)と聞くと、ポインターや通信分野といった低出力でしか使われていないイメージがある。ところが近年の応用開発の進展を背景に、加工ツールの一つとして製造現場で多く利用され、次第に中小規模の工場にも導入が検討され始めている。高出力半導体レーザーの実用化の最前線に立つ4人に話を聞いた。

溶接、切断、熱処理など 幅広く利用可能な半導体レーザー

**半導体レーザー(LD)を使った
金属加工が進化していると聞きました。**

中村 溶接、ろう付け、切断、焼入れ、熱処理、表面改質など、お客様の製造現場でさまざまなかたちで活用され始めています。LDの高出力化や周辺技術の最適化が進み、信頼性や耐久性を発揮できる製品が実用化されてきたのが理由です。

宮島 弊社のLD製品には、DDL(ダイレクトダイオードレーザー)、FOLD(ファイバアウトレーザダイオード)があります。また、LDを励起源として用いたFDL(ファイバディスクレーザ)もあり、それぞれの特徴にあった用途に使われています。直接集光型のDDLは、加工ヘッドにLDモジュールが入っているシンプルな構造で、効率よくエネルギーを使うことができます。そのため従来の加工ヘッドに比べるとサイズが大きく、重量もあるので用途によっては取り回しに問題があることもありました。その問題を解決したのがFOLDです。レーザー本体は別のところに置いておき、ファイバで加工現場までエネルギーを届けるタイプで、加工ヘッドを小さくすることができるため、複雑な形状や3次元の加工に適しています。



左から
レーザーグループ 中央研究所 レーザーグループ レーザーグループ
レーザー営業部 材料研究室 レーザー開発部 レーザー開発部
中村 俊一 宮島 博文 伊東 勝久 渡邊 正樹

伊東 FDLは、FOLDとは別の発想で集光密度を上げるレーザー装置です。蚊取り線香状に巻いたレーザーファイバの側面からLDで励起するとレーザーファイバの先端から髪の毛よりも細く絞った強力なレーザービームが出力して、金属などを蒸発するように溶かします。レーザーファイバもLDも構造上振動に強く、光路ずれによる発振停止など従来レーザーの問題点も克服しています。DDL、FOLD、FDLはその面でも製造現場に最適です。

LDならではの特徴を挙げるとすると？

渡邊 私は今、主にレーザー加工を担当していますが、LDは非常に加工に向いているレーザーだと思っています。LDはもともと集光スポットが長方形です。直接集光するDDLでも集光スポットは長方形になります。固体レーザーのようにビームの中心部分が強いスポットと違い、トップハットと呼ばれる均一なスポット形状です。これが金属同士を突き合わせて溶接するのに非常に適しています。よくレーザーは微細な加工ができるといわれますが、溶接の場合は金属を100~200ミクロンの精度できっちり付き合わせる必要があります。ところが加工物自体



がそこまでの精度でできていないと、溶接時に隙間ができて欠陥が出てしまうのです。

中村 集光スポットが長方形のDDLは他のレーザーよりも溶接時に溶かす面積が広く、溶けている時間も長いので、加工物のわずかな隙間も埋めて溶接することができます。しかもエネルギー密度が低いのでスパッタが少な

く、加工後の仕上がりもきれいになります。かつて集光スポットが長方形であることはDDLの欠点と思われてきたのですが、今やそれが優位性に転じているともいえます。

渡邊 LDは他のレーザーと比較して、装置が小さく占有面積も狭くてすみます。また電気から光への変換効率が高いため、加工エネルギーが効率よく得られます。電気代が下がればCO₂の削減になり、地球温暖化対策ともなります。



道具の一つとして 製造現場で使ってほしい。

どういった業界で導入が進んでいるのでしょうか？

渡邊 自動車産業を中心に弱電分野から大型の金属加工をやっている工場まで、幅広く声を掛けていただいています。自動車産業は最も厳しい加工水準を要求しますので、ここで合格点をいただければ他の分野でも大体通用すると思っています。

中村 特に今後の市場として期待しているのは、大企業もさることながらいわゆる工場（こうば）です。工場で普通に使う道具の一つとして検討してもらえるようにしたいと思っています。

渡邊 そのためには、弊社のLDを使って、お客様がやりたいという

身近になった半導体レーザー

加工が実際にできるのかどうか試してみることが大切だと思います。弊社ではレーザー加工棟という専用の施設を建設し、ここにお客様の板材や製品などの現物を持ち込んで加工テストをしています。お客様にとっては、レーザーの難しい解説よりも、やりたい加工ができるかどうかのほうが重要です。お客様の製造現場の環境にできるだけ近づけて、現物を使った加工実験の様子をお見せしたりしています。

製造現場で使うとなると信頼性が問われますね。

宮島 もともとLDはクリーンルームやきれいな部屋で使われてきましたから、工場で使うためには防塵性や耐久性など従来とは全く違う性能を満たす必要がありました。ライン内で使いますので、レーザーに不具合が起るとラインを止めてしまうリスクもあります。そこでレーザーの周辺部品を含めアッセンブリ全体で長寿化に取り組み、信頼性の確保に努めました。

中村 かつてのLDは消耗品として考えられていました。取り換え費用もコストに含まれましたので、高く感じられたお客様も多かったと

思います。それが今は寿命も格段に延び、他の設備と同等と考えられるようになってきました。

従来のレーザーに置き換わる可能性はあるのですか。

渡邊 従来のレーザーというとCO₂レーザーや固体レーザーですが、置き換わるだけでなく、新たな市場や用途の開拓をねらっています。DDL、FOLD、FDLとも従来レーザーに比べ非常にコンパクトです。取り回しが効くため、製品に近い最終仕上げ工程などに柔軟に使うことができます。

伊東 例えば、FDLでも、固体レーザーを使った従来のレーザー加工装置より高性能でありながら、大型の冷蔵庫ほどのサイズです。固体レーザーが製造現場の振動や汚れを回避するために専用の部屋を必要とするのに対して、より小規模な工場への導入が可能になります。



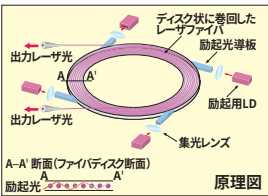
波長バリエーション: 808 nm、940 nm、(980 nm、880 nm etc)

レーザー種類 \ 出力	500 W 以下	3,000 W 以下	3,000 W 以上
DDL ダイレクトダイオードレーザー *スポットサイズ (FWHM) (A): 2.6 mm × 0.5 mm (B): 1.7 mm × 0.4 mm	●500 W DDL *(A)	●1,000 W DDL *(A) ●1,250 W DDL *(B) ●2,000 W DDL *(A) ●2,500 W DDL *(B)	●4,000 W DDL *(A) ●5,000 W DDL *(A) ●5,000 W DDL *(B)
	 500 W タイプ	 2,500 W タイプ	 5,000 W タイプ
FOLD ファイバアウトLD *ファイバコア径 (A): φ0.2 mm ~ 0.8 mm (B): φ0.8 mm ※30W, 75Wのみペリチン冷却タイプ	●30 W, 75 W FOLD *(A) ●100 W FOLD *(A) ●200 W FOLD *(A) ●300 W FOLD *(A) ●500 W FOLD *(A)	●1,000 W FOLD *(B) ●2,000 W FOLD *(B) ●3,000 W FOLD *(B)	●4,000 W FOLD *(B) (開発中)
	 30 W タイプ  100 W タイプ	 加工ヘッド例  3,000 W タイプ	

FDL (ファイバディスクレーザー)

[用 途] 切断／精密溶接／リモート溶接／その他精密加工

品 名	FDL 500 W	FDL 1000 W
定格出力	500 W	1,000 W
発振波長	約 1.1 μm	
伝送ファイバコア径	85 μm	
伝送ファイバ開口数	0.12	
外形寸法 (W × H × D)	450 × 150 × 500 mm	570 × 160 × 710 mm



新しい加工方法で
製造現場に革新をもたらす可能性

今後、期待される分野は。

渡邊 レーザは照射されているエリアのみを加熱することができます。この特徴を活かしたDDLの部分焼入れに期待しています。炉や高周波を使った焼入れですと、製品全体に熱がかかってしまい、材料のひずみが大きく、本来焼入れが不要な箇所まで余分なエネルギーを使います。対してDDLなら非常に狭い範囲や製品の内側、裏側など柔軟にターゲットを絞って焼入れできます。硬くしたいところだけを選択して焼入れができれば、追加工も容易となり、工程の簡略化や部品点数の削減も期待できます。

中村 弊社のレーザー (DDL、FOLD、FDL) が他のレーザーと違うのは、流す電流を変えて自在に出力を変えられることです。出力が安定したコントローラブルなエネルギー源として、焼入れや熱処理の分野で実績が出始めています。

伊東 FDLを使ったりリモート溶接も期待される分野です。ビームの品質が高いとレーザー光を細く絞り込むことができるほかに、離れたところからビームを打って加工ができます。対象物の50〜80センチ離れたところからミラーを使ってビームを動かせば、高スピードで多点溶接が可能になります。生産性と品質の向上に大いに貢献するはずです。

【お問合せ先】 開発本部 レーザーグループ レーザー営業部
〒431-2103 静岡県浜松市北区新都田1-8-3
TEL: 053-484-1301 FAX: 053-484-1302
E-mail : laser-g@lsr.hpj.co.jp

技術的な展望はいかがでしょう。

宮島 DDLでは超小型化が目標です。将来的には手のひらに乗るサイズの実現を目指しています。これにより低可搬重量の（すなわち小



さな) ロボットに搭載できますので、コストダウンにつながります。またFOLDではビーム品質の一層の改良で、新たな分野への応用の可能性が広がってきます。例えば半導体や太陽電池の製造分野などへの期待がされています。

渡邊 LDを使った装置は、常に、集光密度アップ、効率アップ、パワーアップ、そして小型化を目指しています。当社は半導体結晶の成長からシステム構築、製造現場への応用まですべての面でノウハウを蓄積していますから、あらゆる角度から装置のレベルアップを図ることができます。技術的な強みに加え、国内メーカーであることの安心感もお客様にご評価いただきたい点です。

中村 LDの用途開発は始まったばかりです。加工工程に課題をお持ちのお客様、弊社のレーザーを使った加工に興味のある方は、ぜひ一度、レーザー加工棟の見学にお越しください。



PHOTON FAIR 2009 開催報告

技術の芽の成長と未来の実りを確信。 ご来場の皆様、ありがとうございました。

2009年2月26日(木)～28日(土)の3日間にわたり、アクトシティ浜松にて、浜松ホトニクス総合展PHOTON FAIR 2009を開催しました。急激な景気の悪化という環境下で参加者数を懸念していましたが、予想をはるかに超えた多くのお客様にご来場いただきました。全国各地から浜松にご足労いただいた皆様に、厚く御礼申し上げます。

PHOTON FAIR 2009は『光で何ができるか』をテーマとし、「100年に1度といわれる大不況に取り巻かれた今だからこそ、あるべき未来を鮮明に描いて『光技術』のなすべきことを具体的に考えたい」という考えのもとで開催。展示会／講演会／セミナー各々で弊社の5年後、10年後に向けた技術開発の方向性や、開発中の最新技術を紹介しました。今回ご紹介した技術の芽が、皆様との対話を通して、実りへ成長する確信を得たイベントとなりました。

次回の開催時期／場所などは未定ですが、5年後にまたPHOTON FAIRを開催できるよう技術開発をすすめてまいります。ご期待ください。



● 展示会場

- 35 m × 100 mという、過去最大の展示スペース
- 来場者は、6682名
- イメージセンサ・ホトマル（光電子増倍管）・太陽光発電関連製品・産業用レーザー・レーザー核融合・光源技術などが注目を集めていました

● 講演会

- 参加者は、定員を大幅に上回る1359名（3テーマ）
- 光産業創成大学院大学 中井貞雄氏の講演、弊社代表取締役専務 山本晃永ほか各事業部長の講演のいずれもほぼ満席となりました

● セミナー

- 聴講者は、3日間で3416名（39テーマ）
- 人気のセミナーは、MEMS技術、計測用CCD / CMOSイメージセンサ、フォトIC、赤外線イメージング、X線イメージング、光電子増倍管、加工用半導体レーザーでした



PHOTON FAIR 2009

先進のMOEMS技術が実現した 親指サイズの『超小型分光器』です。 ミニ分光器 C10988MA

ミニ分光器C10988MAは、MEMS技術とイメージセンサ技術を融合し、親指大の超小型サイズ(27.6 mm × 13 mm × 16.8 mm)を実現した、モバイル測定機器組み込み用の分光器ヘッドです。

入射スリットと一体のCMOSイメージセンサを使用し、光学系として凸面レンズにナノインプリントでグレーティングを形成することで、従来のRCシリーズに比べて1/3以下の体積を実現しています。

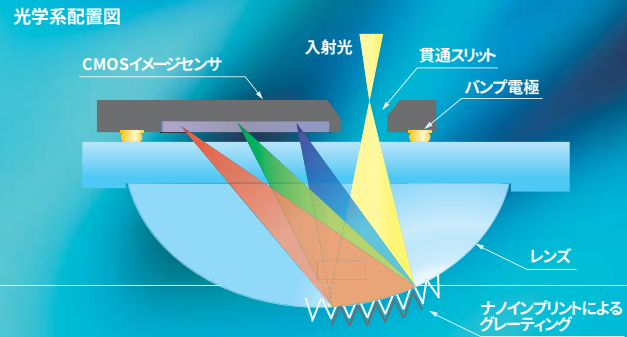
MOEMS

Micro-Opto-Electro-Mechanical-Systems

MEMS技術
エッチング
ナノインプリント
接合技術

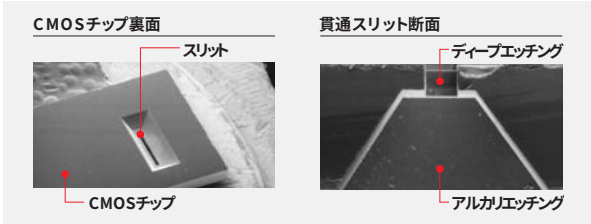
光技術 (Opto)
光学技術
イメージセンサ
IC技術

MEMS技術は半導体を革新する技術として、注目を集めています。当社はMEMS技術と光 (Opto) 技術を融合したMOEMS技術を追求し、より小さく、より安価で、さらに高機能な製品の開発に取り組んでいます。



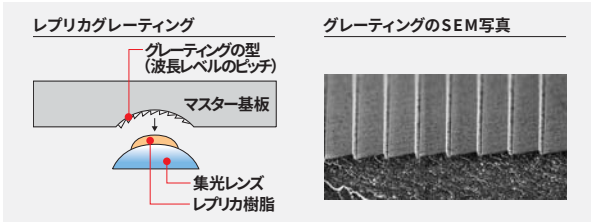
MOEMS技術 1 エッチング技術 イメージセンサとスリットを一体化

当社CMOSイメージセンサのチップ上に、75 μm × 750 μm のスリットをディープエッチングにより形成しています。スリットはイメージセンサと同一のフォトマスクで形成するため高い位置精度を実現しています。

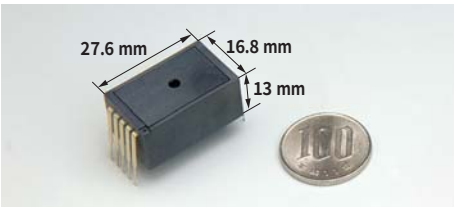


MOEMS技術 2 ナノインプリント技術 シンプルな光学系の実現

レプリカグレーティングはナノインプリント技術を応用したもので、型に刻まれたグレーティングをガラスボディ上に転写する技術です。凸レンズの頂点付近にレプリカ樹脂を塗布し、型を押し当てると同時に紫外線を照射することでグレーティングを作製しています。



製品データ



- 特長**
- 親指サイズ：27.6 mm × 13 mm × 16.8 mm
 - 重さ：9 g
 - 感度波長範囲：340 nm ~ 750 nm
 - 波長分解能 Typ. : 12 nm
 - 機器組み込み専用

- 用途**
- モバイル計測機器
 - プリンタ・印刷機・大型ディスプレイなどの色モニタ

仕様

光学的特性		
項目	特性値	単位
感度波長範囲	340 ~ 750	nm
波長分解能 (半値幅) Typ.	12	nm
波長再現性 Max.	±0.5	nm
輝線迷光 Max.	-25	dB

電気的特性		
項目	特性値	単位
動作電圧	5	V
消費電力	30	mW
ビデオレート Max.	200	kHz

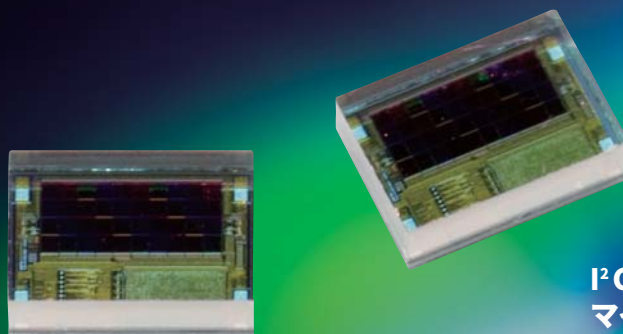
一般定格／絶対最大定格		
項目	画素数	単位
	256	画素
内蔵イメージセンサ	画素サイズ	12.5 (H) × 1000 (V)
		μm
スリット		75 (H) × 750 (V)
光学 N.A.	0.22	—
動作温度	+5 ~ +40	°C
保存温度	-20 ~ +70	°C

【お問い合わせ先】 固体事業部 固体営業部
〒435-8558 静岡県浜松市東区市野町1126-1 TEL : 053-431-0201 (営業直通)
FAX : 053-434-5184 E-mail : eigyo@ssd.hpk.co.jp

I²Cインターフェース対応、
小型・高信頼性WL-CSPを採用した
カラーセンサ S11059-78HT

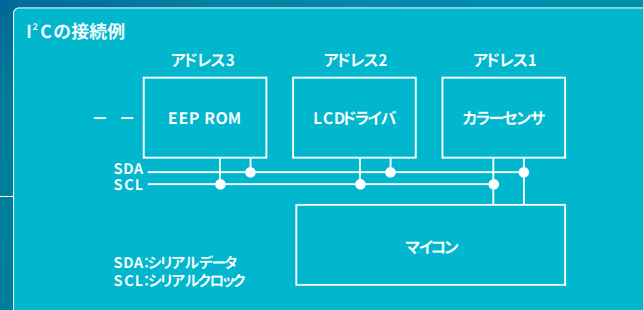
モバイル機器の液晶モニタ、薄型テレビの画質調整用などに適したPC対応のカラーセンサです。
小型で高信頼性、しかも消費電力の低減に役立つオートスリープ機能もついています。

RoHS 適合品



**I²Cインターフェースに対応し、
マイコンへの直接接続が可能。**

PCインターフェースに対応しているため、ほかの素子と共有できる2本の信号線でマイコンとの通信が可能です。デジタル出力のため、PCインターフェースに対応したマイコン搭載の携帯電話や薄型テレビなどに容易に組み込むことができます。

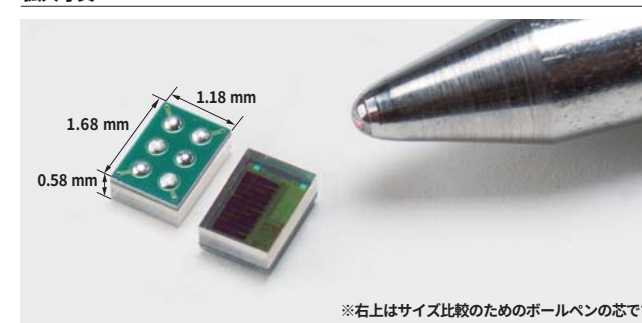


WL-CSPの採用により、小型・高信頼性を実現。

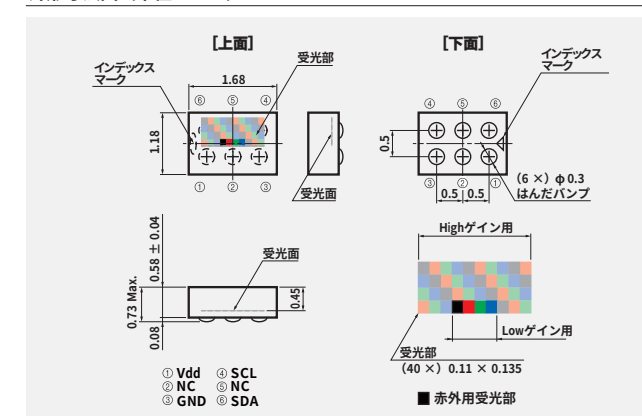
1.18 mm × 1.68 mm × 0.58 mmのWL-CSP*を採用しています。鉛フリーフローはんだ(260℃)にも対応しています。

*wafer level - chip size package

扩大写真



外形寸法図（単位：mm）



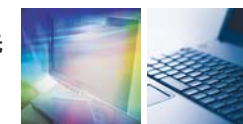
製品データ

特長

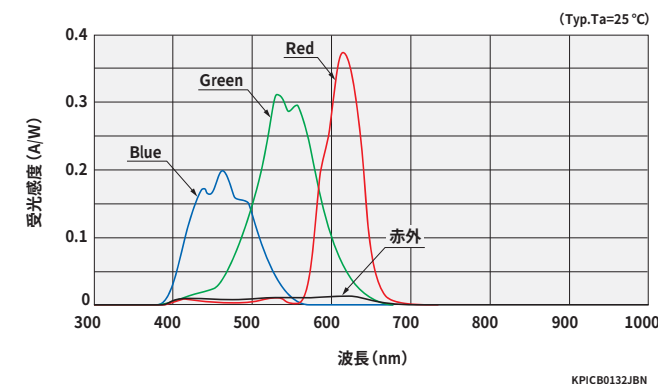
- Red、Green、Blue、赤外の各光量を16ビットデジタル値に変換
- 広いダイナミックレンジ
- マイコンからHighゲイン／Lowゲインの選択、積分時間設定
- スリープ機能／連続計測機能の選択が可能
- 低消費電流 (100 μ A Typ.)

用途

- 携帯電話・ノートパソコンなどの液晶RGB-LEDバックライト調光
- 大画面テレビなどの画質補正
- 各種カラー検出



分光感度特性



お問合せ先 固体事業部 固体営業部

〒435-8558 静岡県浜松市東区市野町1126-1 TEL：053-431-0201(営業直通)
FAX：053-434-5184 E-mail：eigyo@ssd.hpk.co.jp

電子管
事業部

...

160 kV開放型マイクロフォーカスX線源
L10711



最小分解能：0.25 μmのリアルタイムX線検査を実現

マイクロフォーカスX線源（以下MFX）は産業用非破壊X線検査、創薬分野等で使用されるX線発生源です。X線の発生ポイントを極微細な領域に絞り込み、サンプルを高拡大・高分解能で撮像します。

L10711は従来のMFXに比べ、内部の電子軌道の最適化と高圧電源部のより一層の安定化およびバックグラウンドノイズの低減を行い、画像分解能0.25 μmを達成。当社MFXの中では最高レベルの鮮明な画像を得ることができます。

また、当社の開放型MFXは高圧電源とX線管本体が一体化されており、高圧ケーブルの接続によるトラブルがありません。煩わしい接続部の定期メンテナンスも不要です。

用途

- 産業用X線非破壊検査
- X線CT
- インラインX線検査

[主な対象品目]

半導体デバイス／電子部品／実装基板／樹脂部品／プラスチック製品
ダイカスト製品／金属部品

真空紫外（VUV）光源ユニットシリーズ



真空紫外線による、減圧下での静電気除去

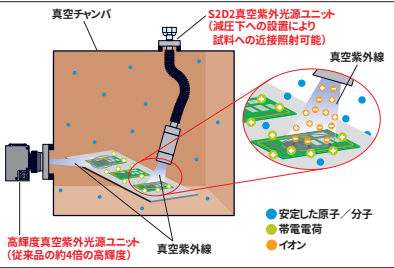
従来の静電気除去装置では不可能であった、減圧下での静電気除去を実現します。S2D2真空紫外光源ユニットは、小型MgF₂窓付き重水素ランプを内蔵し、真空フランジ付属のSUSフレキシブル管と専用の冷却機構により、照射対象物への近接照射や減圧下への設置および点灯を実現。各装置への取り付け自由度が向上しました。

用途

- 電子線応用製品（SEM等）の静電気除去
- 減圧下での半導体製造等の静電気除去

特許

日本PAT. No. 第2816037号、第2977098号、第3169993号、第2996316号、第3377221号は、高砂熱学工業株式会社の所有です。ご不明な点は弊社までご相談ください。



システム
事業部

...

UL認定 小型高圧電源ユニット
C10673



UL認定のオンボード実装型 高圧電源ユニット

浜松ホトニクスの高圧電源には、光電子増倍管メーカーとして長年培った技術が生かされており、安定度に対する要求も十分満たす設計がされています。

C10673は、小型・高性能を主眼として開発されたオンボード実装型の高圧電源ユニットで、多くのニーズが寄せられたUL認定を取得しています。これにより、組み込み装置のUL取得が容易になります。

高速応答・低消費電力・各種保護機能強化などの特長も兼ね備えています。

項目	C10673	C10673-01	単位
入力電圧	+15±1	+12±0.5	V
出力電圧	0～-1250		V
出力電流	0.6	0.5	mA
外形寸法（W×H×D）	46×24×12		mm

お問合せ先

電子管事業部 電子管営業部

〒438-0193 静岡県磐田市下神増314-5 TEL：0539-62-5245（営業直通） FAX：0539-62-2205 E-mail：salespro@etd.hpk.co.jp

デュアルエナジーX線ラインセンサカメラ
C10800シリーズ



異なる材質の分別を可能にしたX線カメラ

工業製品や食品などの品質や安全性が厳しく問われる現在、微細な内部構造の欠陥、異物の混入などの検査を非破壊で行えるX線検査は、品質・安全性の向上のために非常に有効な手段であり、より高精細でかつ高速な検査が望まれています。

デュアルエナジーX線ラインセンサカメラC10800シリーズは、一度の撮像で高エネルギー画像と低エネルギー画像を取得し、画像間の演算によって注目物質を抽出することで異なる材質の分別を可能にしたX線ラインセンサカメラです。1枚のX線画像のみで物質の分別を行う従来方法では困難とされていた、厚みの情報と物質固有の情報（材質等）の分別を可能にしました。

シンチレータやフィルタ、ゲインの組み合わせにより、さまざまな対象物や照射条件に対応できるため、高エネルギー帯を対象とした鉄鉱石などの採掘場での資源選別をはじめ、中／低エネルギー帯を対象とした郵便物内の薬物や危険物の検出、食肉などの軟質物、食品の混入物の検査など、幅広い分野へ応用が可能です。

お問合せ先

システム事業部 システム営業部

〒431-3196 静岡県浜松市東区常光町812 TEL：053-431-0150（営業直通） FAX：053-433-8031 E-mail：sales@sys.hpk.co.jp



...

CCDリニアイメージセンサ
S11155-2048／S11156-2048



電子シャッタ機能を内蔵した裏面入射型CCD

S11155-2048、S11156-2048は、分光器用に電子シャッタ機能を内蔵した裏面入射型CCDリニアイメージセンサです。

レジスティブゲート構造の採用により、高速転送が可能。分光器などで求められる縦長の画素サイズで、読み残しの少ない読み出しを行うことができます。

特長

- 電子シャッタ内蔵
- 最小蓄積時間：10 μs Min.
- 紫外域から高感度（感度波長範囲：200 nm ～ 1100 nm）
- 読み出し速度：10 MHz Max.
- 読み残し：0.1 %以下

用途

- 分光器

セレクションガイド

型名	全面素数	有効画素数	受光面サイズ mm (H) × mm (V)
S11155-2048	2068 × 1	2048 × 1	28.672 × 0.500
S11156-2048			28.672 × 1.000

CMOSリニアイメージセンサ
S11108



APS (active-pixel sensor)による高感度を実現

S11108は、APS (active-pixel sensor) により高感度を実現したCMOSリニアイメージセンサです。画素サイズ 14 μm × 14 μm、2048画素で長尺の受光面（有効受光面長 28.672 mm）となっています。

特長

- 画素サイズ：14 μm × 14 μm
- 2048 画素
- 有効受光面長：28.672 mm
- 高感度：50 V/ (lx・s)
- 全画素同時蓄積
- 蓄積時間の可変機能付き（電子シャッタ機能）
- 単一5 V電源動作
- タイミング発生回路を内蔵し、スタートパルスとクロックパルスだけで動作
- ビデオデータレート：10 MHz Max.

用途

- 位置検出
- エンコーダ
- 各種イメージ読み取り
- バーコードリーダ

お問合せ先

固体事業部 固体営業部

〒435-8558 静岡県浜松市東区市野町1126-1 TEL：053-431-0201（営業直通） FAX：053-434-5184 E-mail：eigy@ssd.hpk.co.jp

編集後記

今号は、PHOTON FAIR 2009 開催後初の発行ということで、簡単ですがPHOTON FAIR 2009 の報告を掲載しました。ご来場いただきました皆様、誠にありがとうございました。



また、HAMA HOT ! 発行初の「夏号」です！ 表紙は、草花が見頃を迎えた「春」の写真ですが、今号はあくまで「夏号」です。個人的には、縁側に置かれた冷茶と水羊羹をバックに製品を並べて、製品の大きさ&季節感を出すのもありかと思っています。読者の皆様に、弊社のHOTな情報や表紙からの季節感をお届けできるよう、スタッフ一同努めます！引き続きのご愛読をお願いいたします。（編集部／清水）

表紙写真について

手前の製品は、高出力半導体レーザモジュールです。発光部を積層（スタック）することで高出力を実現した加工用レーザです。詳しくはP.1からのインタビューをご覧ください。

背景の浜名湖ガーデンパークは2004年に開催された浜名湖花博の会場を再整備し、翌年にオープンした静岡県営の公園です。非常に広いので、遊園／休憩／植物鑑賞などエリアごとにさまざまな楽しみ方ができます。写真の建物は印象派の画家クロード・モネが晩年を過ごした仏ジヴェルニーの家と庭を再現したものです。家の前の庭いっぱい咲き乱れたバラの花がとても綺麗でした。

浜名湖ガーデンパーク（浜松市西区村櫛町5475-1）『四季折々の花やイベントが楽しめる浜名湖畔の緑豊かな都市公園。入園無料・駐車無料（1800台）』



アンケートにご協力ください

下記アンケートにお答えいただいた方、先着100名様に、社名入りボールペンをプレゼントいたします。



個人情報のお取扱いについて
本アンケートによって集めた個人情報は、弊社からのプレゼント送付や、より良い誌面づくりに反映するために利用いたします。それ以外にも、弊社の販売促進に関わる情報をお客様にお届けする場合、もしくは何らかの理由でお客様に連絡をとる必要が生じた場合に利用いたします。

下記のアンケートにお答えください。

■「HAMA HOT !」について伺います。

Q. 過去にHAMA HOT!をご覧になったことはありますか？

☐ ない ☐ いくつか読んだ ☐ すべて読んだ

Q. 今号の掲載内容について

☐ 面白かった
☐ つまらなかった
☐ どちらとも言えない

Q. 今号の「HAMA HOT !」で興味を持たれた項目はどれですか？（複数回答可）

☐ 表紙 ☐ 身近になった半導体レーザ ☐ PHOTON FAIR 2009開催報告
☐ ミニ分光器 C10988MA ☐ カラーセンサ S11059-78HT
☐ New Products（新製品ニュース） ☐ その他 []

Q. 「HAMA HOT !」で今後とりあげて欲しい情報やご意見などありましたら、ご記入ください。

■ 浜松ホトニクスについて伺います。

Q. 浜松ホトニクスの製品をお使いですか？

☐ 現在使用している
☐ 過去に使用したことがある
☐ 使用したことがない

Q. 浜松ホトニクス自体のイメージをお聞かせください。

技術力がある ☐ はい ☐ いいえ ☐ どちらとも言えない
顧客へのサービスが厚い ☐ はい ☐ いいえ ☐ どちらとも言えない
信頼できる ☐ はい ☐ いいえ ☐ どちらとも言えない
親しみが持てる ☐ はい ☐ いいえ ☐ どちらとも言えない

Q. 浜松ホトニクスのイメージを自由にご記入ください。

Q. 今後も引き続き「HAMA HOT !」の送付をご希望ですか？

☐ はい ☐ いいえ

御名前（フリガナ）

勤務先（または学校）名

役 職

御住所 〒

T E L （ ）

E-mail

ありがとうございました。

発行元
浜松ホトニクス株式会社
〒430-8587 静岡県浜松市中区砂山町325-6 日本生命浜松駅前ビル
TEL：053-452-2141 FAX：053-456-7889

<http://jp.hamamatsu.com/>

キリトリ線 ✂

POST CARD



4 3 4 8 7 9 0

差出有効期間
平成21年10月
31日まで
(切手不要)

**静岡県浜松市浜北区平口5000
浜松ホトニクス株式会社 行**

キリトリ線 ✂



無塩素漂白 (ECF) 加工のFSC認証紙と大豆油インクを使用しています。