

掲載内容 目次

▼ALT TECHNICAL News No.163 January 2017 「長焦点深度」	2
▼ALT TECHNICAL News No.164 February 2017 「SLD」	4
▼ALT TECHNICAL News No.165 March 2017 「SiPM」	6
▼ALT TECHNICAL News No.166 April 2017 「720P」	8
▼ALT TECHNICAL News No.167 May 2017 「エフ・シータレンズ」	10
▼ALT TECHNICAL News No.168 June 2017 「モードホッピング」	13
▼ALT TECHNICAL News No.169 July 2017 「スーパーコンティニウム高源」	16
▼ALT TECHNICAL News No.170 August 2017 「空気動圧軸受」	19
▼ALT TECHNICAL News No.171 September 2017 「非共振」	22
▼ALT TECHNICAL News No.172 October 2017 「前方散乱と側方散乱れ」	25
▼ALT TECHNICAL News No.173 November 2017 「白板ガラス」	28
▼ALT TECHNICAL News No.174 December 2017 「アイトラッカー」	31



メールマガジンを御覧の皆様、新年 明けましておめでとうございます。
年末年始はゆっくり過ごされたでしょうか。

去年は、色々な変化の年でしたね。当社は今日まで習得した技術に、更に磨きをかけ、顧客のニーズに合ったレーザ応用製品を開発・製造する所存でございます。

製品、部品および技術等に関するお問い合わせは大いに歓迎いたします。
メールマガジンを介してレーザ関連のホットな話題をお届けしますので、ご一読のほどお願い致します。

(上村)

▼ INDEX ▼

- 【技術関連情報】 ・ 長焦点深度
- 【関連製品紹介】 ・ DOEパターンレーザ光源ユニット
- 【お知らせ】 ・ 年度末 特別出荷対応

■技術関連情報■

長焦点深度

長焦点深度光学系

通常、計測や加工に用いられるレーザ光伝搬の様子はガウスビーム伝搬則に従い、ビームウエストサイズが小さければ小さいほど前後のビームサイズは急激に大きくなり焦点深度は浅くなります。例えば光切断法を用いた3次元形状計測において、この現象は測定分解能（ビームサイズ）と計測範囲（深度）のトレードオフの関係をもたらす問題となります。解決策として従来はより短波長のレーザを用いることで対応を行っていましたが、近年、ホログラムを用いた長焦点深度光学系の研究が進んできており、このような光学素子を組込むことで従来にない長焦点深度を実現することが可能となりました。

弊社では ALT-7600 シリーズのオプションとして長焦点深度ホログラムを組込んだ計測用光源のご提供が可能です。

(河村)

■ 関連製品情報 ■

DOEパターンレーザ光源ユニットの応用事例

弊社では、技術関連情報でご紹介したDOE（回折光学素子）を用いた、DOEパターンレーザ光源ユニットを販売しております。

DOEパターンレーザ光源ユニットは、レーザ光を固定のパターンで照射可能で、格子・マルチライン・ドット・サークルなど様々な標準パターンをご用意しております。カタログ記載の標準パターン以外にも、お客様に合わせた特注パターンの作成可能です。

ガイド用や位置決め用の光源として、またカメラと組み合わせて3次元計測用光源など様々な応用が可能です。

各種パターンや製品の詳細は、下記のカatalogをご参照ください。

▼DOEパターンレーザ光源ユニット カタログ▼

<http://www.alt.co.jp/library/56dfed769c98d49d5429c310/5745851d289b2ae203a04d14.pdf>

■お知らせ■

1. 年度末 特別出荷対応

お知らせ

年度末にてお時間が無い場合にはご相談ください。

できるだけ ご希望に添えるよう調整させていただきます。

(上村)

1 | ALT TECHNICAL News 2017 年 2 月

S L Dとは（ファイバーラボ）
<https://www.fiberlabs.co.jp/about-sld/>

S L Dの光学特性と応用（応用物理学会）
<https://annex.jsap.or.jp/photonics/kogaku/public/19-03-kaisetsu2.pdf>

分光干渉式ウェハ厚み計（キーエンス）
<https://www.keyence.co.jp/products/measure/laser-positioning/si-f80r/>
（富樫）

■関連製品情報■

受託開発

弊社では、これまで様々なレーザ距離計の開発受託や試作を行ってまいりました。開発案件は、民生向け製品から産業用途向けまで多種多様です。

当社ではレーザ距離センサ以外にも様々なレーザ応用製品の開発を受託しております。光学・機構・電気・ソフトを組み合わせた様々なご提案が可能ですので、お困りの案件がございましたら是非お問い合わせください。

▼受託開発案内▼

<http://www.alt.co.jp/entrusted-development>

■お知らせ■

1. 年度末 特別出荷対応

お知らせ

年度末にてお時間が無い場合にはご相談ください。

できるだけ ご希望に添えるよう調整させていただきます。

▼ I N D E X ▼

- ・ S i P M
- ・ 受託開発
- ・ 年度末 特別出荷対応

SiPM

浜松ホトニクス MPPC (SiPM)

https://www.hamamatsu.com/resources/pdf/ssd/03_handbook.pdf

<https://www.first-sensor.com/en/products/optical-sensors/detectors/silicon-photomultipliers-sipms/>

<http://www.ketek.net/products/sipm/>

1 | ALT TECHNICAL News 2017 年 3 月

■関連製品情報■

受託開発

弊社では、これまで様々なレーザ距離計の開発受託や試作を行ってまいりました。開発案件は、民生向け製品から産業用途向けまで多種多様です。

当社ではレーザ距離センサ以外にも様々なレーザ応用製品の開発を受託しております。光学・機構・電気・ソフトを組み合わせた様々なご提案が可能ですので、お困りの案件がございましたら是非お問い合わせください。

▼受託開発案内▼

<http://www.alt.co.jp/entrusted-development>

■お知らせ■

1. 年度末 特別出荷対応

お知らせ

年度末にてお時間が無い場合にはご相談ください。

できるだけ ご希望に添えるよう調整させていただきます。



桜の開花は心を和ませてくれます。短期間ではありますが満開時のお花見は楽しいものです。

4月には、進学や就職、異動や転勤など、自分を取り巻く環境が大きく変わる時期。自分自身だけではなく、家族が新しい環境に身を置くことで、変化を感じる方も多いかもしれません。

新たな出会いに心躍る一方、不安やストレスを抱えやすく、体調をくずしがちな季節でもあります。

心身ともにベストの状態で新年度のスタートを切れるように、しっかり体調管理していきたいですね。

(上村)

▼ I N D E X ▼

【技術関連情報】 ・ 720P
【関連製品紹介】 ・ 光MEMSスキャナ検査システム
【お知らせ】 ・ プロジェクタユニット

■技術関連情報■

7 2 0 P

720p とは映像規格の 1 つで、1280x720 という解像度で一般的にハイビジョン画質と呼ばれ、プログレッシブ（順次走査方式）という方法で、画面を表示しています。

このプログレッシブ方式は、画像を上から順次表示していく方式で、画質を高めやすく、ちらつきがでにくい特徴があります。

現在、地上デジタルテレビジョン放送等では HDTV（フルハイビジョン）として 1080i が主流あるが、ちらつきが発生しやすいインターレース（飛び越し走査方式）で表示されている為、動きの激しい動画などの撮影でキレイに撮影できると言われるプログレッシブ方式を使用したカメラ、ディスプレイが発売されています。

レーザを用いて映像を表示する方法として DMD や LCOS と呼ばれるピクセルに対応するマイクロミラーやシャッターで構成された 2 次元素子によるものは従来から広く用いられてきましたが、最近 LBS(Laser Beam Steering) と呼ばれるレーザ走査型が注目されています。

これは1本のレーザビームを2次元や1次元2個の光MEMSスキャナによって走査するもので、フォーカスフリー、省電力、小型の特徴を持っています。

携帯型のピコプロジェクターと呼ばれるものでも、最近の機種では720P、55ルーメンの性能があり、ヘッドアップディスプレイ（HUD）、ヘッドマウントディスプレイ（HMD）、網膜走査ディスプレイ（RID）、空間立体ディスプレイなどに応用されています。

画の 1080p と 1080i では何が違う？

<http://trendy.nikkeibp.co.jp/article/column/20140320/1056070/?P=2>

レーザ光源を用いた透明ディスプレイ技術

<http://www.y-adagio.com/public/committees/sdp/confs/sdp2/sdp2-3.pdf>

網膜走査ディスプレイ

<http://www.qdlaser.com/lew/>

(立尾)

■関連製品情報■

光MEMS スキャナ検査システム

弊社では、技術関連情報でご紹介した、光 MEMS スキャナの計測システムでお客様のご要望にお答えしております。下記のカatalogをご参照ください。
お困りの案件がございましたら是非お問い合わせください。

▼光MEMS スキャナ検査システム Catalog▼

<http://www.alt.co.jp/library/56dfed769c98d49d5429c310/575773d63a7ebd2a40a3722f.pdf>

■お知らせ■

1. プロジェクタユニット

お知らせ

当社ではレーザ走査ディスプレイのフォーカスフリー、省電力、小型の特徴を生かしたプロジェクタユニットの産業分野への応用を進めています。
産業用HUD、3次元計測用パターン光源、バーチャル制御盤などへの展開が期待されています。
詳細はお問い合わせください。



濃い緑、黄緑、ブルーがかった緑、そっと目をこらして新緑を見つめていると、さまざまな自然の色彩に思わぬ発見をしてしまいます。

こんな風に、じっくりと自然を眺めることの大切さに今さらながら気づかされました。

初夏の風を感じる 5 月、まだまだ楽しい発見をしたいです。

(上村)

▼ I N D E X ▼

- 【技術関連情報】 ・ エフ・シータレンズ
- 【関連製品紹介】 ・ レーザスキャナ
- 【お知らせ】 ・ プロジェクトユニット

■技術関連情報■

エフ・シータレンズ

エフ・シータレンズ

レーザビームを走査する場合に多く用いられるのが回転するミラー面によって走査する方法です。

これに使用される光学スキャナは 1 面のモノゴンスキャナや多面体のポリゴンスキャナが使用されますが、これらで平面に走査した場合に走査面での回転角に対しての走査変位は焦点距離 f 、角度 θ とすると、 $f \tan \theta$ になります。

レーザプリンタなどではデータ出力は一定クロックが便利ですし感光ドラムへのエネルギー量の変動を無くするため、走査速度を一定にする $f \theta$ レンズが用いられます。

このレンズには通常、走査面でレーザビームの焦点を結ぶ像面湾曲を補正す

る機能や、ポリゴンスキャナの面倒れを補正する機能も付加されています。
ガルバノスキャナや光 MEMS スキャナでは共振しているミラーで走査されますが、この時の走査速度は $f \sin \theta$ になりますので、これのリニアリティを補正するのがアークサインレンズです。

当社ではご要望のスキャンシステムに必要なスキャナや光学系、レーザ光源をシステムとしてご提案していきます。

レーザ走査用レンズの設計 応用物理学会

<https://annex.jsap.or.jp/photonics/kogaku/public/10-05-kenkyu3.pdf>

光MEMS スキャナ O P U S

<http://www.opusmicro.com.tw/>

ポリゴンレーザスキャナ テクノハンズ株式会社

<http://www.technohands.co.jp/products/pscanner.html>

(高野)

■関連製品情報■

弊社では、技術関連情報でご紹介した、スキャンシステムに必要なスキャナや光学系、レーザ光源などお客様のご要望にお答えしております。

下記のカatalogをご参照ください。

お困りの案件がございましたら是非お問い合わせください。

▼レーザスキャナ▼

<http://m.mrc-s.com/c/aTBBABI7AAAAMQ>

■お知らせ■

1. プロジェクタユニット

お知らせ

当社ではレーザ走査ディスプレイのフォーカスフリー、省電力、小型の特徴を生かしたプロジェクタユニットの産業分野への応用を進めています。
産業用HUD、3次元計測用パターン光源、バーチャル制御盤などへの展

開が期待されています。
詳細はお問い合わせください。

XX

【本メール内容に関してのお問い合わせ先】

メールマガジンのバックナンバーは当社ホームページに掲載しています
<http://www.alt.co.jp>

今後配信を希望されない方は、下記 URL をクリックして下さい。
配信停止させていただきます。

<http://m.mrc-s.com/u/SCBBABI7AAA>

※間違えてクリックされた場合は、下記 URL をクリックしてください。
配信が再開されます。

<http://m.mrc-s.com/s/SCBBABI7AAA>

配信元： エーエルティー株式会社
〒176-0014 東京都練馬区豊玉南 1-21-10
Tel 03-5946-7336 Fax 03-5946-7316

XX

このところ、「日が長くなったね」「まだ明るいんだ」と感じませんか。
この時間、冬は完全に暗く、夏はまだまだ明るいですね。
今はそのはざまで、ちょうど日没の時間帯。「薄明るい」状態だそうです。
日の出前や日没後の薄明るい状態を「薄明（はくめい）」と言います。

薄明に似た意味の言葉に「黄昏時（たそがれどき）」という言葉があります。
夕方の薄暗い時間帯を指す言葉ですが、これは、夕方薄暗くなって、人の見
分けがつきにくいことを、「誰（た）そ 彼（かれ）は」と言ったことからき
ているそうです。
単純に「薄明」といっても、いろいろと奥が深いように感じます。
大都市では街の灯りに負けて、薄明を感じにくくなっていると思いますが、
旅行などで自然あふれる場所を訪れた際には、薄明にも注目してみてください。
また昼間とは違う風景が見られるとは思いませんか。

（上村）

▼ INDEX ▼

【技術関連情報】	・モードホッピング
【関連製品紹介】	・レーザ光源ユニット
【お知らせ】	・事前防災・減災対策推進展に出展します

■技術関連情報■

モードホッピング

モードホッピング

半導体レーザの温度が上昇すると、バンドギャップが変わるので、利得が最大になり波長は長くなります。ところが、すでに発振している波長での利得が非常に大きいため、しばらくは同じ波長で発振を続けます。さらに温度を上げると、長波長側の最大利得を有する波長に発振波長が飛び移ります。また、温度を減少させたときには、短波長側に飛び移ります。この現象をモー

ドホッピングといい、温度を一定に保ったまま光出力を変化させたときにも起こります。

この現象を低減させる有効な手段として高周波重畳回路による多モード化があげられます。高周波重畳とは、直流バイアスに 300MHz 以上の電流パルスを重ねる方法で、電流の最小値は発振しきい値以下になるようにする。こうすることで、光出力は、パルス状となり、過渡的に広い範囲で利得が損失を上回るので、多モード発振する。このように多モード化した場合、レーザー光のコヒーレンスが低くなるので、戻り光に対しても安定となり、有効な方法となります。

弊社のレーザー光源ユニットには、低ノイズタイプのレーザーコリメーション光源ユニットとしてモードホッピングに有効な高周波重畳回路を搭載したモデルがございます。

赤色半導体レーザー

<https://www.usbid.com/datasheets/usbid/2000/2000-q3/364c1ag.pdf>

半導体レーザーの周波数雑音特性と物理乱数生成への応用

http://dSPACE.lib.niigata-u.ac.jp/dSPACE/bitstream/10191/24076/1/D_S_K_O44.pdf

戻り光半導体レーザーにおける光カオスとその制御

<https://annex.jsap.or.jp/photonics/kogaku/public/26-11-kaisetsu4.pdf>

(千葉)

■ 関連製品情報 ■

弊社では、技術関連情報でご紹介した、レーザー光源ユニットの各種パターンや光学系、レーザー光源などお客様のご要望にお答えしております。

下記のカatalogをご参照ください。

お困りの案件がございましたら是非お問い合わせください。

▼レーザ光源ユニット▼

<http://m.mrc-s.com/c/ajBBABI7AAAAMg>

■お知らせ■

1. 事前防災・減災対策推進展に出展します

お知らせ

弊社では東京ビックサイト東ホールで行われる事前防災・減災対策推進展
出展します

- ・日時：2017年7月19日(水)～21日(金) 10:00～17:00
- ・場所：東京ビックサイト 東ホール（東京国際展示場）
- ・展示品：レーザメッセージプロジェクター

▼事前防災・減災対策推進展▼

<https://www.jma.or.jp/mente/outline/disaster.html>

XX

【本メール内容に関してのお問い合わせ先】

メールマガジンのバックナンバーは当社ホームページに掲載しています

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

今後配信を希望されない方は、下記 URL をクリックして下さい。

配信停止させていただきます。

<http://m.mrc-s.com/u/SCBBABI7AAA>

※間違えてクリックされた場合は、下記 URL をクリックしてください。

配信が再開されます。

<http://m.mrc-s.com/s/SCBBABI7AAA>

配信元： エーエルティー株式会社

〒176-0014 東京都練馬区豊玉南 1-21-10

Tel 03-5946-7336 Fax 03-5946-7316

XX



ジリジリと大地を焦がす強い光、甲高いセミの声、雲の峰のような入道雲を背景に、燃えるような向日葵、いよいよ夏の舞台の開幕です。

冷房もじょうずに使えば、夏バテ予防や健康増進に役立てることができます。暑さは食欲を減退させることで体力を失わせ、熟睡できないことで疲労をためてしまいます。室温を適度に下げ、食欲を増進し、睡眠を十分とるようにして、熱中症にも気をつけて今年の夏を元気にお過ごしください。

(上村)

▼ INDEX ▼

【技術関連情報】	・ スーパーコンティニューム光源
【関連製品紹介】	・ スキャナデバイス検査
【お知らせ】	・ 事前防災・減災対策推進展に出展します ・ ナノインプリントセミナーに出展します

■技術関連情報■

スーパーコンティニューム光源

スーパーコンティニューム光源

ヘリウムネオンに代表されるガスレーザやCD、DVD、BDに用いられている半導体レーザは共振器を有して波長で共振してレーザビームを発生します。

従って単一波長がレーザの特徴でその為に発光点が小さく、高効率で遠くまでビームを飛ばすことができると従来教えてもらいました。

ところが最近SC (Supercontinuum) という連続で広帯域な波長分布を持つレーザが実用化されてきました。

このレーザの仕組みは超短パルスのレーザを光ファイバのような非線形素子に入れることにより発生されます。

非線形素子内で短パルスが自己位相変調、相互位相変調、四光波混合、ラマン散乱、自己急峻効果、非線形偏波回転などの非線形効果によって広いスペ

クトルに変換されます。

ビーム特性は通常のレーザとほぼ変わらないため1970年のSC光発見以来光通信分野、高精度計測、OCTなどに応用されてきました。

最近では価格も下がってきましたので高輝度ランプの置き換えとしての用途も広がってきて、波長帯として400～2400nmで8W（10mW/nm）も販売されています。

ただ まだスペクトルの平坦性、雑音の増加、コヒーレンスの劣化などの改善すべき点もあります。

当社でも多波長計測などの応用もごございますので、お問い合わせください。

スーパーコンティニューム光源とは（Optipedia）

<http://optipedia.info/lsource-index/laser-index/lasers/supercontinuum/sc-light/>

高出力・超広帯域光源の開発（東京大学）

<http://www.toyota-ti.ac.jp/Lab/Zairyo/Frontier/forum/kaiin/letter35/PDF/takushima.pdf>

スーパーコンティニューム光源（ケイエルブイ）

https://www.klv.co.jp/product/fyla_sct.html

（高野）

■関連製品情報■

弊社では、技術関連情報でご紹介した、レーザ光源を使用した計測システムの受託開発をお受けしております。

お困りの案件がございましたら是非お問い合わせください。

▼スキャナデバイス検査▼

<http://m.mrc-s.com/c/azBBABI7AAAAMw>

■お知らせ■

1. 事前防災・減災対策推進展に出展します
 2. ナノインプリントセミナーに出展します
-

お知らせ

弊社では東京ビッグサイト東ホールで行われる事前防災・減災対策推進展
出展します

- ・日時：2017年7月19日(水)～21日(金) 10:00～17:00
- ・場所：東京ビッグサイト 東ホール（東京国際展示場）
- ・展示品：レーザメッセージプロジェクター

▼事前防災・減災対策推進展▼

<https://www.jma.or.jp/mente/outline/disaster.html>

弊社では SCIVAX 株式会社主催のナノインプリントセミナーに出展します

- ・日時：2017年7月13日(木) 13:00～17:10
- ・場所：川崎市産業振興会館 ホール（1F）
- ・展示品：レーザメッセージプロジェクター

▼ナノインプリントセミナー▼

https://www.scivax.com/copy_zirei_seminar2017.html

XX

【本メール内容に関してのお問い合わせ先】

メールマガジンのバックナンバーは当社ホームページに掲載しています

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

今後配信を希望されない方は、下記 URL をクリックして下さい。

配信停止させて頂きます。

<http://m.mrc-s.com/u/SCBBABI7AAA>

※間違えてクリックされた場合は、下記 URL をクリックしてください。

配信が再開されます。

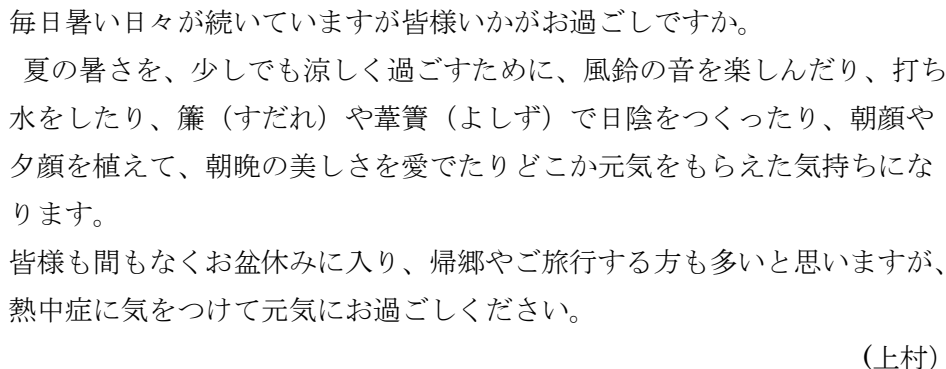
<http://m.mrc-s.com/s/SCBBABI7AAA>

配信元： エーエルティー株式会社

〒176-0014 東京都練馬区豊玉南 1-21-10

Tel 03-5946-7336 Fax 03-5946-7316

XX



【技術関連情報】	・ 空気動圧軸受
【関連製品紹介】	・ ポリゴンスキャナ検査
【お知らせ】	・ 事前防災・減災対策推進展のご来場御礼 ・ ナノインプリントセミナーのご来場御礼

空氣動壓軸受

流体軸受は作動流体に液体ないしは気体を用いたすべり軸受で、その圧力発生原理により動圧型、静圧型、スクイーズフィルム型に分類されています。その中で作動流体に空気を用いた動圧型の軸受が空気動圧軸受で、レーザープリンターや複写機の露光部に搭載され、多面体鏡でレーザー光を偏光し高速回転するポリゴンスキャナに採用されています。

軸が高速に回転して相対する軸受との狭い隙間（＝半径隙間で軸直径の 1/2000～1/5000 程度）にくさび状隙間が形成され、その隙間に空気が押し込められ発生する空気圧（動圧）で軸を支持する構造になっており、その特徴は、非接触支持のため高精度に回転し、長寿命で、摩耗抵抗が小さいため高速回転が可能です。

[目次へ移動](#)

グリース劣化も無く動作寿命は長いですが、回転軸を支持する動圧が発生するまでのスタート時と動圧が消滅するストップ時における回転軸と軸受との接触時間による寿命はあります。

弊社では、国内・国外で生産されるポリゴンスキャナの動特性である起動電流・定常電流・面倒れ・ジッターを自動計測する検査システムを継続して製造・販売を行っておりますので、ご検討の際は是非お問合せ下さい。

ポリゴンスキャナ 日本電産コパル電子

<https://www.nidec-copal-electronics.com/j/product/list/017001/>

ポリゴンスキャナ ミネベアミツミ

http://www.minebeamitsumi.com/product/rotary/1185419_6167.html

ポリゴンスキャナ検査システム

<http://www.alt.co.jp/scanner-inspection#ttl-navi02>

(住廣)

■関連製品情報■

弊社では、技術関連情報でご紹介した、レーザ光源を使用した計測システムの受託開発をお受けしております。

お困りの案件がございましたら是非お問い合わせください。

▼ポリゴンスキャナ検査▼

<http://m.mrc-s.com/c/bDBBABI7AAAANA>

■お知らせ■

- ・事前防災・減災対策推進展のご来場御礼
 - ・ナノインプリントセミナーのご来場御礼
-

お知らせ

「事前防災・減災対策推進展」「ナノインプリントセミナー」では、当社ブースに多くの方々にお立寄りいただきました。

尚、混雑したブース内で十分にご説明・ご紹介ができないケースもあったか
と思われます。

ご質問、ご意見、デモ機貸し出し等ございましたらお気軽にお問い合わせく
ださい。

今後とも積極的にご提案をさせていただきますのでご愛顧の程お願いいたし
ます。

XX

【本メール内容に関してのお問い合わせ先】

メールマガジンのバックナンバーは当社ホームページに掲載しています

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

今後配信を希望されない方は、下記 URL をクリックして下さい。

配信停止させて頂きます。

<http://m.mrc-s.com/u/SCBBABI7AAA>

※間違えてクリックされた場合は、下記 URL をクリックしてください。

配信が再開されます。

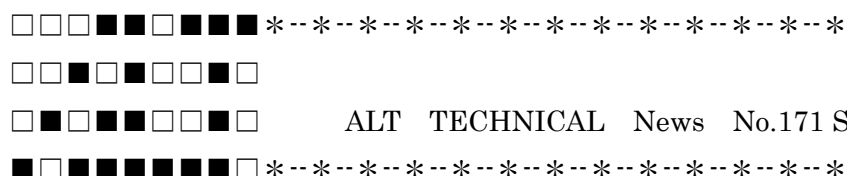
<http://m.mrc-s.com/s/SCBBABI7AAA>

配信元： エーエルティー株式会社

〒176-0014 東京都練馬区豊玉南 1-21-10

Tel 03-5946-7336 Fax 03-5946-7316

XX



9月になりました。今年は、蒸し暑く過ごしにくい夏でしたね。

東京都心では8月1日から毎日雨を観測していましたが、22日は全く観測されず、東京都心での降水継続日数記録は21日連続でストップしました。

朝晩が少し涼しくなり、少しずつ秋の気配を感じています。少し涼しくなるころに夏の疲れが出やすくなりますが、みなさんは大丈夫ですか？

特に冷たい物を取り過ぎたり、体を冷やし過ぎると胃腸に影響が出てきます。大根や人参、かぶなどの根野菜は胃腸の働きを助ける代表野菜といえます。

秋にはおいしい物がたくさん出回りますので、早めに夏バテの養生をして、健やかにお過ごしください。

(上村)

▼ INDEX ▼

- | | |
|----------|--------------------|
| 【技術関連情報】 | ・ 非共振 |
| 【関連製品紹介】 | ・ 光MEMS スキャナ検査システム |
| 【お知らせ】 | ・ 新技術創出交流会に出展します |

■技術関連情報■

非共振

非共振

MEMS 技術により作製された一枚の微小ミラーを揺動させる光 MEMS の研究開発が進んでいます。

駆動原理は電磁、圧電、静電など複数ありますが、揺動のモードとしては共振モード（ノンリニアモード）と非共振モード（リニアモード）があります。共振モードはミラーの共振周波数で駆動させ、高速かつ広振角が得られる反面、振角は正弦波動作であり、ミラーの動きは位相遅れや動作に温度依存性があるなどの特徴があります。

しかしながら超小型プロジェクトの応用においては高速のスキャンが必要な為、2次元スキャンの水平軸用に開発が進んできました。

一方、非共振モードについては高速動作はできないが駆動電流、電圧に対して直線性を持っているという特徴を持っており、2次元スキャン MEMS の垂直軸によく使用されます。

また、非共振 MEMS はガルバノメータに比べて超小型、超軽量という点が最大の特徴となり、これらの応用市場を伸長させるデバイスとしての要求が多くあります。

しかしながら鋸波駆動における直線性についても、寄生振動が重畳されることがあり、その要因としてはミラーの共振周波数及び高次共振や2軸駆動の際の他軸による影響などがあり駆動波形の高調波成分（主に0次）をトリガとし発生します。

また、ステップ動作駆動の場合はリンギング、繰り返し精度などのパラメータに留意する必要があります。

当社はこのような非共振 MEMS の評価装置についても数多くの実績を持っています。ご興味のある方はお問合せ下さい。

浜松ホトニクス MEMS ミラー

https://www.hamamatsu.com/resources/pdf/ssd/mems_mirror_koth9003j.pdf

日本信号 ECO SCAN

<http://www.signal.co.jp/vbc/mems/ecoscan/ecoscan03.php>

（植村）

■関連製品情報■

光MEMS スキャナ検査システム

弊社では、技術関連情報でご紹介した、色々なセンサを用いてお客様のご要望にお答えしております。下記のカatalogをご参照ください。

お困りの案件がございましたら是非お問い合わせください。

▼光MEMS スキャナ検査システム▼

<http://m.mrc-s.com/c/ejBBABI7AAAAIg>

■お知らせ■

- ・新技術創出交流会 製品展示会に出展します
-

お知らせ

弊社ではパレスホテル立川で行われる「新技術創出交流会」に出展します

- ・日時：2017年9月13日(水) 10:00～17:00
- ・場所：パレスホテル立川4階ローズルーム（JR立川駅北口 徒歩3分）
- ・展示品：アクティブステレオによる3次元計測システム

▼新技術創出交流会▼

<http://www.tokyo-kosha.or.jp/topics/1707/0024.html>

<http://www.technology-tama.jp/ipf/newtech>

XX

【本メール内容に関してのお問い合わせ先】

メールマガジンのバックナンバーは当社ホームページに掲載しています

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

今後配信を希望されない方は、下記 URL をクリックして下さい。

配信停止させていただきます。

<http://m.mrc-s.com/u/SCBBABI7AAA>

※間違えてクリックされた場合は、下記 URL をクリックしてください。

配信が再開されます。

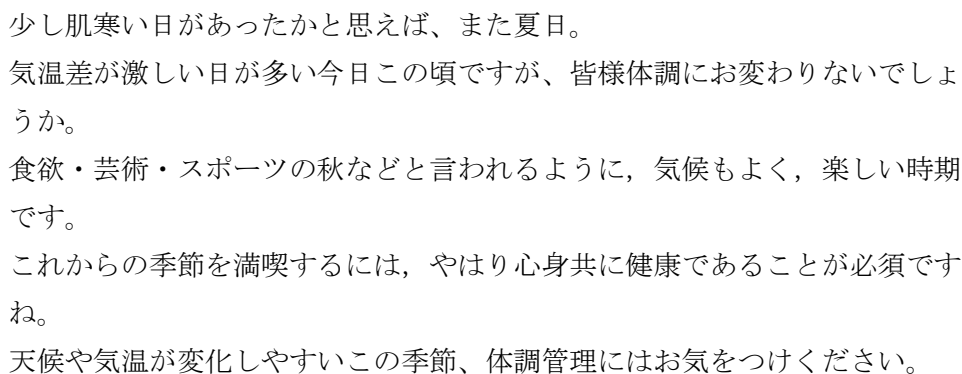
<http://m.mrc-s.com/s/SCBBABI7AAA>

配信元： エーエルティー株式会社

〒176-0014 東京都練馬区豊玉南 1-21-10

Tel 03-5946-7336 Fax 03-5946-7316

XX



▼ INDEX ▼

【技術関連情報】	・ 前方散乱と側方散乱
【関連製品紹介】	・ センサユニット
【お知らせ】	・ 板橋オプトフォーラムに出展します

前方散乱と側方散乱

レーザー光を粒子に照射した場合、回折、散乱により全方向に光が発せられます。光軸に対して前方向の散乱角度の小さいものを前方散乱、直行方向に散乱する光を側方散乱と呼び、その光強度分布パターンは粒子の大きさによって様々な形に変化することが知られています。粒子径が大きい場合は全方向に散乱光強度が強く、特に前方散乱がより強くなります。また粒子径が小さくなってくると全体的に散乱光強度も小さくなり、前述の前方散乱が強い特徴も弱まります。これらの粒子径と光強度分布パターンの関係は **Fraunhofer** 回折理論及び **Mie** 散乱理論により求めることが可能で粒度分布測定器などではあらかじめパラメータテーブルを作り測定を行っています。

弊社では各種波長での投光用レーザ及び散乱光測定用センサの設計製作を行っております。ご興味のある方はお問い合わせください。

粒径測定器 マイクロトラックベル

<http://www.microtrac-bel.com/product/particle/blueray.html>

高感度煙センサ ニッタン

<https://www.nittan.com/houjin/product/sk060lc2801010.html>

(河村)

■関連製品情報■

センサユニット

弊社では、技術関連情報でご紹介した、レーザを使用した計測システムの受託開発をお受けしております。

お困りの案件がございましたら是非お問い合わせください。

▼センサユニット▼

<http://m.mrc-s.com/c/bTBBABI7AAAANQ>

■お知らせ■

- ・板橋オプトフォーラムに出展します

お知らせ

1.板橋オプトフォーラムに出展します

日時：10月18日(水) 14:00～19:00

場所：板橋文化会館4階大会議室

展示品：アクティブステレオによる3次元計測システム

中村修二氏の無料講演会もあります

http://www.city.itabashi.tokyo.jp/c_event/085/085576.html

XX

【本メール内容に関してのお問い合わせ先】

メールマガジンのバックナンバーは当社ホームページに掲載しています

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

今後配信を希望されない方は、下記 URL をクリックして下さい。

配信停止させて頂きます。

<http://m.mrc-s.com/u/SCBBABI7AAA>

※間違えてクリックされた場合は、下記 URL をクリックしてください。

配信が再開されます。

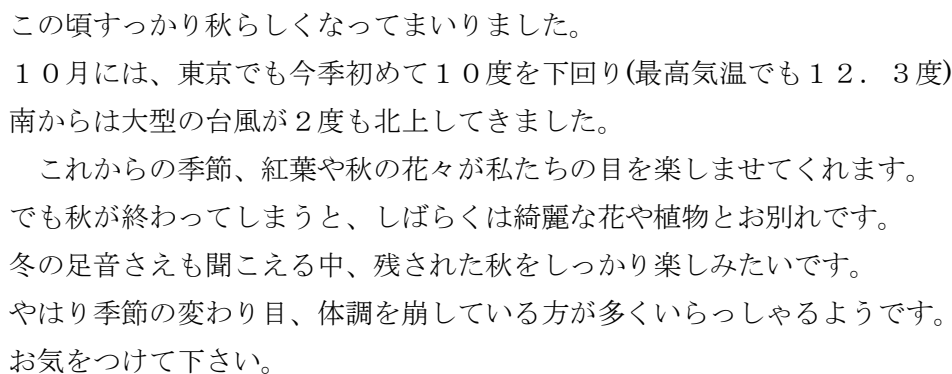
<http://m.mrc-s.com/s/SCBBABI7AAA>

配信元： エーエルティー株式会社

〒176-0014 東京都練馬区豊玉南 1-21-10

Tel 03-5946-7336 Fax 03-5946-7316

XX



▼ I N D E X ▼

- | | |
|----------|---|
| 【技術関連情報】 | ・ 白板ガラス |
| 【関連製品紹介】 | ・ レーザ関連部材 |
| 【お知らせ】 | ・ 板橋オプトフォーラム ご来場御礼 |

白板ガラス

皆様が日常で良く目にする普通のガラスと呼ばれるのが珪素、カルシウム、ナトリウムを主成分とし、硬く、軽い、成型容易、安価などの特長を持ち、ガラスの中に含まれる金属成分が発色してカットした断面や製造したガラス端部を見た時、青/緑ぽく見えることから青板ガラス(ソーダ石灰ガラス)と呼ばれています。

しかし、高温や急激な温度変化に弱い性質を持ち、また波長 600nm 付近から透過率が下がる為に外窓インテリア・ショーケース・カバーガラス・反射鏡以外はあまり光学素子には用いられません。

今回は白板ガラスの B270、光学ガラスと言われる BK7、石英ガラスがあり光学器械や光学装置に使用されます。

B270 は一般的に白板と呼ばれ、特には板ガラスとして製造されています。非常に安価で透過率も BK7 とほぼ同等な高透明度クラウンガラスです。高純度の原料を溶解してつくられており、可視光線・紫外線・赤外線の波長範囲で高い透過率を持っており、常用使用温度については 100℃(120～130)とほぼ青板ガラスと同等です。反射用および透過用材料として広く使用されています。

他の基板ガラスとは生産工程および管理が異なる為、BK7 のような光学ガラスではなく屈折率の均一性がないので厳密な光学ガラス用途には適しておらず、主に太陽光パネル等に使用されており、他にも複写機のガラス・マイクロスコプのスライドガラス・時計ガラスなどに使用されています。

また BK7 は偏在する適度な屈折率ガラスあり、メーカーによって BSC 7 や BSL7 など型番が違いますが、組成比や光学特性、物理特性、化学特性ともほぼ同じなので、一般名称として『BK7』が使われています。

可視域の透過性が良く、泡や異物が少なく、光学系で問題になる脈理や屈折率の不均一がほとんど影響しないレベルまで低減されています。また 常用使用温度：-30℃-300℃であり、レンズやプリズム以外に、ミラーやビームスプリッターの基板や各種蒸着フィルターの基板など、大部分の光学素子に使用されており、光学ガラスの中でも最も多量に製造されている代表的なガラスです。

主に光学レンズ、プリズム、カバーガラス、眼鏡、板材、丸材などに使用されています。

上記よりも高価で高純度と言われる石英ガラスとはガラスの成分の中の不純物がかかなり少ない純度の高いガラスです。紫外線と赤外域に対する抜群の透過率が高く、耐熱温度も優れています。

また化学薬品に侵されにくいという耐薬品性能があり、薬品を使用する環境でも利用の多いガラスです。

石英ガラスは通常のガラスに比べて、穴開け加工や切削加工などの加工がしやすい為に石英ガラス 耐熱耐熱性能などを生かした部品の材料としても利用されます。

石英ガラスの耐熱温度は通常のガラスや強化ガラスは 100 度前後ですが、最強使用温度 1000 度、常温使用温度 900 度まで耐えることが可能ですので耐熱ガラスとして利用されるガラスで、特に光ファイバー、光学レンズ、高精度プリズム、レーザ部品に使用されています。

B270、BK7(シグマ光機)

http://www.global-optosigma.com/jp/category/opt_d/opt_d01.html

ガラスの用途別種類(精研硝子株式会社)

<http://seiken-glass.co.jp/material/index.html>

石英ガラス(英興株式会社)

http://eikoh-kk.co.jp/tecdata/silicaglass_data.html

(富樫)

■関連製品情報■

レーザ関連部材

弊社では、技術関連情報でご紹介したレーザダイオードやドライブ基板、コリメーションレンズなどのレーザ関連部材のお取り扱いもごございます。レーザ関連部材に関しては、スポットでの供給から、ロット単位での量産供給も対応可能です。

お困りの案件がございましたら是非お問い合わせください。

▼レーザ関連部材▼

<http://m.mrc-s.com/c/bjBBABI7AAAANg>

■お知らせ■

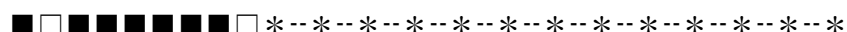
・板橋オプトフォーラム ご来場御礼

お知らせ

1.ご来場御礼

板橋オプトフォーラムでは、当社ブースに多くの方にお立寄りいただき誠にありがとうございました。

尚、混雑したブース内で十分にご説明・ご紹介ができないケースもあったかと思われまふ。ご質問、ご意見、デモ機貸し出し等ございましたらお気軽にお問ひ合わせください。



(上村)

【技術関連情報】	・アイトラッカー
【関連製品紹介】	・受託開発
【お知らせ】	・年度末 特別出荷対応
	・年末年始の営業日ご案内

アイトラッカー

近年では、非接触型がよく用いられており、赤外線光源、光学センサー、画像処理技術を含めたアイトラッキングシステムをアイトラッカーと呼んでい

ます。

非接触型のアイトラッカーは、頭部を固定したりする必要がなく、対象物を見てもらうだけで視線を追跡することができるので、ユーザーへの負担も少なく、自然な視線データを得ることができます。

アイトラッカーの測定原理としては、角膜反射法という測定法に基づいたもので、赤外線光源でユーザーを照らして、赤外線を撮影することができるカメラで目を写します。

赤外線光源を照らしてできた反射光の角膜上の位置を基準点とし、角膜反射の位置に対する瞳孔の位置に基づいて、視線を検出します。

実際に視線計測をする前に、対象者ごとにキャリブレーション（補正）を行う必要があります。

人によって目の形が違い、それによってアイトラッカーから照射された赤外線の反射や瞳孔の見え方が変わってくるためです。

主に眼球の大きさ、眼鏡・コンタクトの着用の有無、周囲の照明環境、瞳の色に対しての補正が必要になってきます。

アイトラッキングを行う上で、データの品質を評価するものが「正確性」と「精度」になり、「精度」とは実際に見た点と測定された注視点のズレがあるかどうかを指し示し、「正確性」とは同じ点を見た際におきたズレを指し示します。エラーは対象者やその場の環境により左右されます。つまり計測前のキャリブレーションがいかに重要かがわかります。

アイトラッカーは現在、自動車開発、教育・心理学研究、マーケティング、レーシック手術など様々な分野で使用されています。

弊社ではアイトラッカーを用いた受託開発も行っております。ご興味のある方はお問い合わせください。

トビー社 アイトラッカー

<http://www.tobiipro.com/ja/>

アイトラッカーによるマーケット調査

<https://webtan.impress.co.jp/e/2015/01/21/18958>

アイトラッカーによる居眠り防止

<http://i-maker.jp/eye-tracking-6905.html>

（藤田）

■ 関連製品情報 ■

受託開発

弊社では、これまで様々なレーザ距離計の開発受託や試作を行ってまいりました。開発案件は、民生向け製品から産業用途向けまで多種多様です。

当社ではレーザ距離センサ以外にも様々なレーザ応用製品の開発を受託し

ております。光学・機構・電気・ソフトを組み合わせた様々なご提案が可能ですので、お困りの案件がございましたら是非お問い合わせください。

▼受託開発案内▼

<http://m.mrc-s.com/c/aDBBABI7AAAAMA>

■お知らせ■

1. 年度末 特別出荷対応
 2. 年末年始の営業日ご案内
-

お知らせ

1. 年度末にてお時間が無い場合にはご相談ください。
できるだけ ご希望に添えるよう調整させていただきます。

2. 年末年始の営業日ご案内

年末は28日（木）まで

年始は9日（火）からの営業となります。