

掲載内容 目次

▼ALTTECHNICALNews No.187January2019 「レーザ美顔器」	2
▼ALTTECHNICALNews No.188February2019 「KTN」	5
▼ALTTECHNICALNews No.189March2019 「HMD」	8
▼ALTTECHNICALNews No.190April2019 「非球面」	10
▼ALTTECHNICALNews No.191May2019 「RoHS2」	13
▼ALTTECHNICALNews No.192June2019 「熱抵抗」	16
▼ALTTECHNICALNews No.193July2019 「ベンタブラック」	19
▼ALTTECHNICALNews No.194August2019 「BBM」	22
▼ALTTECHNICALNews No.195September2019 「レーザガラスのCMRB」	25
▼ALTTECHNICALNews No.196October2019 「ドーズレート」	28
▼ALTTECHNICALNews No.197November2019 「ラスタースキャン形ポリゴンスキャナ」	31
▼ALTTECHNICALNews No.198December2019 「MR（複合現実）」	34

□□□■□■□■□■ *--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*
□□■□■□□■□
□■□■□□□■□ ALT TECHNICAL News No.187 January 2019
■□■□■□■□■□ *--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

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ましたでしょうか。
「平成」の時代が終わり、新元号（新年号）は何になるのでしょうか。
去年は自然災害が多くありました。今年は明るい一年になるといいですね。

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)

▼ I N D E X ▼

【技術関連情報】	・ レーザ美顔器
【関連製品紹介】	・ 受託開発
【お知らせ】	・ 新価値創造展2018のご来場御礼 ・ 年末年始の営業日ご案内

■ 技術関連情報 ■

レーザ美顔器

以前のメールマガジンでも紹介しましたがレーザクラス1Cは家庭用の、医用、美容機器のために新設されました。
従来からレーザー脱毛器は近赤外の数Wレーザーを小さいビームに絞って毛に当てることにより熱効果で焼き切ることで家庭用にも販売されていました。
レーザー自体はクラス4に相当しますが肌にヘッドが当たった状態でないとレーザーが発光されない構造によりクラス1Cとなっています。

最近 美顔器として販売されているものはフラクショナルレーザーと呼ばれる医療でも使用されているもので、皮膚の組織を一時的に破壊して新しい皮膚にすることによりシミ、シワを減らすものです。

高出力である面積を照射するため小型の機械スキャナーが組込まれておりスキャンされた集光ビームが皮膚の一定の深さに当たるようになっています。レーザーには熱効果の他に生体の光作用があり、これは低出力で行えるのでLLL Tとも呼ばれています。

患部に可視から近赤外のレーザーを照射することにより血流の改善や神経伝導の抑制などで痛みを緩和することができます。

小型高出力のレーザーと生体へのセンシング技術、レーザーを所定の場所にスキャン集光する技術によりますます家庭用のレーザー機器は増えて行くことでしょう。

当社はこれらの開発のお手伝いもさせていただいております。

レーザー脱毛器

CyDen スムーズスキン

<http://mysmoothskin.jp/shopbrand/bare/>

レーザー美顔器

TRIA エイジングケアレーザー

<http://www.triabeauty.co.jp/age-defying-laser>

医療用LLL T 低出力レーザー治療器

ユニタック Sheep

<https://unitac.net/med-01/>

(高野)

■関連製品情報■

受託開発

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気軽にお問い合わせ下さい。

▼レーザ光源▼

■お知らせ■

1. 新価値創造展 2018のご来場御礼
 2. 年末年始の営業日ご案内
-

お知らせ

1. 新価値創造展 2018のご来場御礼

新価値創造展 2018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。ウルトラファインバブル濃度センサについてご関心戴きました。

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。

2. 年末年始の営業日ご案内

年末は28日（金）まで

年始は7日（月）からの営業となります。

1月の天気を振り返ってみると、気温が高かったり雪が少なかったりすることが印象に残っています。

去年は雨や雪の降る日が多かったのに対し、今年は降る日はたくさん降って、降らない日は全然降らないという印象です。

雨が少なく空気が乾燥しています。

インフルエンザが流行していますね。
マスクをして、こまめに手洗いをしましょう。
手にウィルスがついた場合、洗い落とさないと10時間以上も手に付着したままのこともあるようです。
皆様もくれぐれもお気をつけ下さい。

(上村)

▼ I N D E X ▼

【技術関連情報】	・ K T N
【関連製品紹介】	・ スキャナ
【お知らせ】	・ 超高速2Aレーザードライバー開発中

■ 技術関連情報 ■

K T N (タンタル酸ニオブ酸カリウム)

以前の技術紹介でこれまでの光偏向器とは異なり回転軸受け、トーションバーといった機械的な可動部を持たない小型・軽量の光ビームを制御するデバイスとしてOPAの紹介をしましたが、今回は更にそのデバイスに代わる光偏向素子としてKTN結晶を紹介します。

KTN結晶は、カリウム(K)、タンタル(T)、ニオブ(Nb)から成る酸化物

結晶で、大きな電気光学効果（EO 効果）を持っており、この効果を利用して、小型で可動部分の無い光偏向器を作ることができます。

この電気光学効果（EO 効果）とは、光が電場および電場の影響を受けている物質と作用するときに発生する現象の総称で、「電圧を加えると屈折率を自由に換えられる」という KTN 結晶の性質を利用して、入射したレーザ光の進む方向を自由に制御するのです。

KTN 結晶は 1900 年代半ばに報告されてから、大きな電気光学効果を持つことで知られていましたが、高品質な結晶を成長させることが難しく産業応用が遅れていたようです。

2000 年代には、国内において光学デバイスとして使用できるレベルの結晶育成技術が確立され、その物性研究が進み、世界で初めて新しい原理により、結晶の屈折率を制御する「空間電荷制御電気光学効果」が見出され、可動部の無い高速かつ小型のスキャナが実現しています。

機械的な可動部品が無く、外部電界によってレーザの出射方向を制御するため、ポリゴンスキャナ、ガルバノスキャナ、MEMS の数十倍以上の高速動作が可能になっており今後各分野への応用が期待されます。

弊社では、従来から光偏向器を各種取扱っておりますので、光走査に関してのご質問、ご相談等ありましたらお気軽にお問合せ下さい。

参考資料

電気光学結晶 KTN (KTa_{1-x}Nb_xO₃)

https://keytech.ntt-at.co.jp/ktn_crystal/prd_2044.html

KTN 光スキャナ

https://keytech.ntt-at.co.jp/ktn_crystal/prd_2049.html

FA ニュース

<http://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/1811/27/news049.html>

(住廣)

■ 関連製品情報 ■

スキャナ

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気軽にお問い合わせ下さい。

▼レーザ光源▼

■お知らせ■

1. 超高速2A レーザードライバー開発中

お知らせ

1. 5ch LVDS 入力で 最大2A 16階調可能

DC~20MHz 変調可能なレーザードライバー開発中です。

ブルーレーザも駆動可能です。

お気軽にお問い合わせください。

2月20日未明は、スーパームーンでしたね。

全国的に曇りや雨という所が多かったのですが、関東は予想よりも天気の回復が早く、東京都内ではきれいな満月を見ることができました。今回ラッキーだったのは、直前の雨が空気中のチリや埃を洗い流してくれました。

「おぼろ月」という言葉があるように、春に向けてはだんだんと月がボンヤリ浮かぶようになってくるのですが、まるで「中秋の名月」のようなひとときわ明るく美しい満月を観察することができました。

花粉症の方には辛い時期ですがお気をつけてお過ごしください。

(上村)

▼ I N D E X ▼

- | | |
|----------|--------------------|
| 【技術関連情報】 | ・ HMD |
| 【関連製品紹介】 | ・ 受託開発 |
| 【お知らせ】 | ・ 超高速2Aレーザードライバ開発中 |

■ 技術関連情報 ■

HMD (ヘッドマウントディスプレイ)

HMDには色々な種類の製品があります。

ディスプレイ方式としては外の様子を見ることはできず、完全に別の世界にいるかのような非透過式と、ディスプレイ部がハーフミラーで構成され、必要な情報のみ、表示板の表面に表示しながら外の様子はシースルーで見ることが可能な光学透過式があります。光学透過式には片目のみにディスプレイ部がついているものもあります。

投影方式としてはハーフミラーなどを利用することにより虚像を形成し、映像を観察できるようにする虚像投影方式があり、目の水晶体を利用して網膜

に直接結像させ、利用者が近視や遠視などでも鮮明な像を見ることができる網膜投影式があります。

この中で網膜投影式は視力やピント位置にほぼ関係なく鮮明な画像が描出され、ピント位置に影響されにくくどこを見ても投影画像がぼけない特徴を持ち、また、光MEMSによる実現に適しております。

当社は光MEMSの評価検査装置の設計開発だけでなく、HMDを含め、光MEMSの応用開発を幅広くお手伝いさせていただいております。

参考資料

QDレーザ アイウェア

<https://www.qdlaser.com/applications/eyewear.html>

エーエルティ株式会社 受託開発事例

<https://alt.mrc-s.com/entrusted-development/#{TAG}>

(植村)

■関連製品情報■

受託開発

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気軽にお問い合わせ下さい。

▼レーザ光源▼

■お知らせ■

1. 超高速2Aレーザードライバー開発中

お知らせ

1. 5ch LVDS 入力で 最大2A 16階調可能

DC~20MHz 変調可能なレーザードライバー開発中です。

ブルーレーザも駆動可能です。

お気軽にお問い合わせください。

□□□■□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

□□■□□□□□

□■□■□□□□ ALT TECHNICAL News No.190 April 2019

■□■□■□■□*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

いよいよ関東地方のサクラも開花しましたね。街や山肌を染めるピンク色に心踊るのはもちろんですが、私は年齢を重ねるごとに逢いたくなるのが「一本桜」...長い年月を生き、根ざす地で愛されながら、毎年花を咲かせてきた孤高の木です。エドヒガン、ヤマザクラ、ベニシダレザクラ、カバザクラと、種類もさまざま。1本の木とは思えない圧倒的な迫力に新しい春のパワーを感じさせて頂いています。

(上村)

▼ I N D E X ▼

- | | |
|----------|-----------------------------|
| 【展示会出展】 | ・『レーザーEXPO 2019』に無料ご招待いたします |
| 【技術関連情報】 | ・非球面 |
| 【関連製品紹介】 | ・レーザー光源ユニット |
| 【お知らせ】 | ・超高速2A レーザードライバー開発中 |
-

■展示会出展■

4月24日～26日『レーザーEXPO 2019』にご招待いたします

<https://alt.mrc-s.com/opie2019/>

2019年4月24日(水)～26日(金)にパシフィコ横浜にて開催されます、
『レーザーEXPO 2019』に出展いたします。

当社は、3次元計測センサや、ウルトラファインバブル濃度センサを出品

いたします。

無料のご招待券もご用意しておりますので、
ご希望の方は下記ページよりお申込みください。

▼ 招待券お申込み・出展製品カタログダウンロード ▼

<https://alt.mrc-s.com/opie2019/>

《出展製品》

- ・ 3次元計測センサ
- ・ ウルトラファインバブル濃度センサ
- ・ レーザードライバー基板

日時 : 2019年4月24日(水)～26日(金) 10:00-17:00

会場 : パシフィコ横浜

小間番号 : J-33

皆様のご来場を心よりお待ちしております。

■技術関連情報■

非球面

非球面レンズとは球面ではない曲面からなるレンズの事で、放物面や双曲面、高次多項式などで表される曲面を持ちます。非球面とすることの最大のメリットは球面レンズと比べ収差を抑えられることです。従来、レンズの収差を補正するために、多くのレンズを組み合わせていた光学系も、非球面レンズを使用することでレンズ枚数を大幅に減らすことができます。その結果、製品の製造コストが抑えられ、また製品の小型、軽量化も可能となります。例えば単色のレーザ光では従来コリメータレンズとして3枚程度のレンズを組み合わせていましたが、現在では非球面1枚としているものも多くなっています。

弊社では非球面レンズを使用した投光用レーザ光源及び各種センシング用受光光学系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。

非球面レンズとは(住田光学ガラス)

<https://www.sumita-opt.co.jp/ja/nazetaro/about-aspheric-lens.html>

非球面レンズに関する全て(エドモンドオプティクス)

<https://www.edmundoptics.jp/resources/application-notes/optics/all-about-aspheric-lenses/>

(河村)

■関連製品情報■

レーザー光源ユニット

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気軽にお問い合わせ下さい。

▼レーザー光源▼

<http://www.alt.co.jp/library/56dfed769c98d49d5429c310/574580941f68c4e7043772c7.pdf>

■お知らせ■

超高速 2 A レーザードライバー開発中

< 5 ch LVDS 入力 > で < 最大 2 A > < 16 階調可能 >

DC ~ 20 MHz 変調可能なレーザードライバー開発中です。

ブルーレーザーも駆動可能です。

お気軽にお問い合わせください。

<https://alt.mrc-s.com/entrusted-development/>

□□□■□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

□□■□■□□□■□

□■□■□□□■□ ALT TECHNICAL News No.191 May 2019

■□■□■□■□■□*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

5月から新しい年号の令和になりました。ゴールデンウィーク 10連休の方も多かったと思います。いかがお過ごしでしたか。

最高気温は20度以上の日が増え、過ごしやすい日が多くなってきましたね。

最低気温もだんだんと高くなり、朝もコートいらずで過ごせるようになってきました。

季節の変わり目は、身体にとってはストレスになります。寒さ暑さや、乾燥湿気など自然の変化に対応しなければならないからです。

新年度になって職場が変わったり、新社会人になるなど、生活環境が変わることもストレスとなります。

この時期に風邪も流行っていますね。皆様もくれぐれもお気をつけ下さい。

(上村)

▼ I N D E X ▼

-
- | | |
|----------|------------------------|
| 【技術関連情報】 | ・ R o H S 2 |
| 【関連製品紹介】 | ・ 受託開発 |
| 【お知らせ】 | ・ 『レーザーEXPO 2019』ご来場御礼 |
-

■技術関連情報■

R o H S 2

まず、RoHS 指令とは電気・電子機器（EEE）などの特定有害物資の使用制限に関する EU の法律です。

リサイクルを容易にする事と最終的に廃棄・焼却処分する際に人や環境に影響を与えない様に有害物質を非含有とさせることを目的として制定されています。

従来、RoHS1 指令によって使用が制限される RoHS1 対象物質は 6 物質(Pb、Hg、Cd、Cr6+、PBB、PBDE)で、最大許容濃度を超えての化学物質を含有させることが規制されます。

最大許容濃度とは均一物質での重量比で指定されており、Cd は 0.01%、残りの 5 つの化学物質は 0.1%です。

上記の制限値は、完成品、部分組立品、または構成部品の重量に適用されるものではありません。

また均一物質とは、ほかの物質から機械的に(理論的に)分離可能な単一物質であると定義しています。(構成部品のリード線、ケーブルのシースなど)

その為、構成部品には通常、複数の均一物質が含まれます。

RoHS1 指令が適用されている対象製品カテゴリー区分は 8 項目有り、一部簡単に例えると大小型家庭用電器製品・IT および遠隔通信機器・照明装置(電球および家庭用照明)等があります。

RoHS2 指令ではフタル酸エステル 4 物質(DEHP、DBP、BBP、DIBP)が追加され、主にフタル酸エステル類は主に塩化ビニル、樹脂、塩化ゴム用の可塑剤や塗料、顔料、接着剤などに使用されています。

計 10 種類での有害化学物質規制が一部商品を除き、2019 年 7 月 22 日から適用開始となります。新たに医療機器・制御機器・その他の電気・電子機器の商品が対象となり、対象製品カテゴリー区分は 11 項目（全ての電気電子機器）に増えます。ヨーロッパ向けの規制とは言え、日本国内で使用予定の製品の部品にも RoHS 対応であることが求められています。

RoHS 関連分析(OKI エンジニアリング)

https://www.oeg.co.jp/env_meas/RoHS.html

改訂 RoHS 指令

<https://www.m-system.co.jp/mstoday/plan/mame/2018-2019/1901/index.html>

(富樫)

■関連製品情報■

受託開発

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。R o H S 2 対応も可能です。下記をご参照ください。お困りの案件がございましたら是非お気軽にお問い合わせ下さい。

▼受託開発 カタログ▼

<http://www.alt.co.jp/library/56dfed769c98d49d5429c310/5c258d67ea56a2050faafd7a.pdf>

■お知らせ■

・『レーザーEXPO 2019』のご来場御礼

お知らせ

『レーザーEXPO 2019』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。

□□□■□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

□□■□■□□□■□

□■□■□□□■□ ALT TECHNICAL News No.192 June 2019

■□■□■□■□■□*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

5月は、全国的に厳しい暑さが続いていて、北海道の東部で35℃以上の猛暑日となった所が多く、佐呂間町では39.5℃まで上がるなど、記録的な暑さとなりました。

急に真夏のような暑さとなったため、よけいに体にこたえます。

熱中症は、暑さに体がまだ慣れていない梅雨の晴れ間や、梅雨明け直後など、急に暑くなる日に多くなる傾向にあります。

この暑さが和らいだら、朝や夕方など涼しい時間帯などに、少し早歩きのお散歩をするなどして、無理をしないで夏の暑さに備えていきたいですね。

(上村)

▼ I N D E X ▼

- | | |
|----------|-------|
| 【技術関連情報】 | ・熱抵抗 |
| 【関連製品紹介】 | ・受託開発 |
-

■技術関連情報■

熱抵抗

熱抵抗 (Thermal resistance) とは、温度の伝わりにくさを表す値のことです。

この値が高ければ温度が伝わりにくく、値が低ければ温度が伝わりやすいことを示します。

単位は°C/W で、電気抵抗と考え方はほぼ同じです。

電圧（電位差）に相当するのが温度差（°C）、電流に相当するのが熱（W）になります。

熱抵抗は電気抵抗と同じように合成抵抗の直列則と並列則が成り立つので、熱の流れるルートの熱抵抗が分かればそれぞれの位置での温度が計算できることになります。

このような熱抵抗の回路を熱回路網と呼び、製品各部の温度計算に使うことができます。

熱抵抗が活躍するのは、半導体デバイスの放熱特性を考慮する場合です。

例えば、DC/DC コンバータ IC では、ある入力電圧を異なる出力電圧に変換する際に必ず電力損失が発生します。

変換効率が約 90% で、出力電力が 10W であれば、電力損失は約 1W となり、これが熱源となります。

プリント基板や大気との間の熱抵抗が低ければ、発生した熱は速やかに放散されますが、熱抵抗が高ければ DC/DC コンバータ IC 内部に熱がこもってしまい、IC 自体の温度が上昇してしまいます。

一般に、半導体デバイスには、動作接合部（ジャンクション）温度（T_j）の上限値が規定されており、これを超えると IC が正常に動作しなくなったり、最悪の場合は破壊されたりしてしまいます。

従って、熱源が大きく、熱抵抗が高い場合は、ヒートシンクなどを使って熱抵抗を低くしたり、冷却ファンを使って冷やしたりするなどの対策が必要になるわけです。

一般的に素子のジャンクション温度（T_j）が 10°C 上がる毎にデバイスの寿命は約半分になり、故障率は約 2 倍になるといわれています。

弊社で取り扱っている光源の多くも半導体レーザーを使っておりますが、同じことが言えます。また半導体レーザーは温度により出力、発振波長も変化するので注意が必要です。

弊社では設計の段階で必要な熱対策を盛り込み、様々な受託開発を行っております。

ローム 半導体レーザー 使用上の注意

http://rohms.rohm.com/jp/products/databook/operation/opto/laser_diode/common/lasers_iyoujou-j.pdf

半導体レーザー レーザーの原理をより理解するために - 応用物理学会

<https://annex.jsap.or.jp/photonics/kogaku/public/30-07-kougi.pdf>

(藤田)

■関連製品情報■

受託開発

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。

お困りの案件がございましたら是非お気軽にお問い合わせ下さい。

▼受託開発 カタログ▼

<http://www.alt.co.jp/library/56dfed769c98d49d5429c310/5c258d67ea56a2050faafd7a.pdf>

□□□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

□□■□□□□□

□■□■□□□□ ALT TECHNICAL News No.193 July 2019

■□■□■□■□*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

毎年楽しみにしている、池に浮かぶ大輪の花、蓮（ハス）。七月の誕生花であり、夏の季語でもあります。白やピンクの花びらが幾重にも重なり、水面に映ったその様は、一時の清涼感を与えてくれます。公園の緑が一雨ごとに深くきれいな緑になっています。雨の多い季節は出かけるのが億劫ですが、ぜひ散歩してみてくださいね。熱中症には十分お気をつけ下さい。

(上村)

▼ I N D E X ▼

- | | |
|----------|-----------|
| 【技術関連情報】 | ・ ベンタブラック |
| 【関連製品紹介】 | ・ 受託開発 |
-

■技術関連情報■

ベンタブラック

人間が色を認識するのに光源、物体、視覚の三要素が必要とされています。光が物体に当たり、その光の吸収と反射によって色を感じているわけです。そのなかで黒色は光を吸収し、反射する色がないことにより黒く見えるわけですが、実際は光が私たちの目にまったく届かないわけですから、その物体の黒い色どころか、物体そのものを認識することができません。

一般的な黒色塗料などは光の吸収率が 95～98%程度で、その残りの僅かな反射光が見え形状等認識出来ています。

昨年、ポルトガルの美術館で展示された作品で、床に深さ 2.4m の穴の設け、その内側を黒い塗料のベンタブラックで塗り、来場者が穴を確認しようとして落ちたというニュースが話題になりました。

そのベンタブラックとはイギリスのサリー・ナノシステム社が開発した物質で、光の吸収率が 99.965% で世界で最も黒い物質だとされています。

その正体は直径 2 ～ 3 ナノメートルの多数のカーボンナノチューブ（筒状炭素分子）で金属基板上に密着し成長させることで生成されます。

このベンタブラックは宇宙産業の分野で注目されており、望遠鏡、赤外線検知器など不必要な光を抑制することで性能が向上する機器での利用することで、未知の惑星の発見など期待されているようです。

当社でも強い励起光に対して微弱な検出光を捕えるセンサなどで励起光の終端処理に苦勞する場合があります。新しいデバイスでより性能向上を目指していきます。

「世界一黒い物質」、英企業が開発

<https://www.cnn.co.jp/fringe/35051098.html>

ブラックホールすぎて負傷者が！超黒色塗料「ベンタブラック」で塗られた穴に落ちた来場者（ポルトガル）

<http://karapaia.com/archives/52264080.html>

(立尾)

■関連製品情報■

受託開発

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。

お困りの案件がございましたら是非お気軽にお問い合わせ下さい。

▼受託開発 カタログ▼

<http://www.alt.co.jp/library/56dfed769c98d49d5429c310/5c258d67ea56a2050faafd7a.pdf>

□□■□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

□□■□■□□□■□

□■□■□□□□■ ALT TECHNICAL News No.194 August 2019

■□■□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

7月は九州から東日本の太平洋岸にかけて停滞する梅雨前線が活発化し、九州南部は3日も豪雨に見舞われました。日照時間がとても短く農作物にも影響が出ました。29日は関東甲信地方で梅雨明けの発表がありました。梅雨明けが早かった去年に比べると、およそ1か月遅い梅雨明けです。

「はやぶさ2」第2回目タッチダウン成功リュウグウの試料を採取する運用を実施。開発者の方はご自分の娘さんのおもちゃ箱に入ったお手玉を偶然見つけたそうです。放り上げたお手玉は、跳ねずに手のひらにすっと収まった。「これだ」。落下時の衝撃をうまく吸収するお手玉の仕組みをヒントにすることで一気に開発が進んだそうです。目印の中には、特殊なプラスチックのビーズを詰めたそうです。日常に沢山のヒントがあるとまた思いました。急に暑くなりました。熱中症には、お気をつけてお過ごし下さい。

(上村)

▼ I N D E X ▼

【技術関連情報】	・ B B M
【関連製品紹介】	・ 受託開発
【お知らせ】	・ 夏季休業日のご案内

■技術関連情報■

B B M

製品開発における実機の開発段階として開発初期に **BBM** (ブレッド・ボード・モデル)作成する場合があります。

BBM (ブレッド・ボード・モデル)とは、新規技術要素を有する開発において、設計の実現性を確認するために製作・試験されるモデルです。

初期段階に製作し試作機的役割を持つ。一般用部品や材料を使用して製作します。

この段階で出た問題点を解決し、次の **EM** (エンジニアリングモデル) 製作に進みます。

特に、衛星開発等でこの手法が用いられ、**BBM→EM→PM→FM** または **BBM→EM→PFM** の順に進められます。

ここで

BBM: (Bread Board Model) ブレッドボードモデル

EM: (Engineering Model) エンジニアリングモデル

PM: (Prototype Model) プロトタイプモデル

FM: (Flight Model) フライトモデル

の意味です。

ブレッドボードモデルは衛星全体またはサブシステムの果たすべき機能についての検討を行うためのモデルであり、汎用の電気、機械部品および材料を用いて組み立てられます。

このモデルでは、重量、寸法あるいは宇宙環境に対する耐性については考慮する必要はありません。

この成果を踏まえてエンジニアリングモデルが作られます。

弊社に於いても、衛星開発等のお客様の要望にお応えすべく、**BBM** の作成にも対応させて頂いております。

JAXA Q&A

宇宙機の開発段階で製作される一般的なモデルの種類を教えてください。

http://iss.jaxa.jp/iss_faq/iss/iss_037.html

T R M M (熱帯降雨観測衛星) から学ぶ宇宙英単語
Bread Board Model (BBM)

http://misc.kankyo-u.ac.jp/~kokamoto/tango/b_1.html

(千葉)

■関連製品情報■

受託開発

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。

お困りの案件がございましたら是非お気軽にお問い合わせ下さい。

▼受託開発 カタログ▼

<http://www.alt.co.jp/library/56dfed769c98d49d5429c310/5c258d67ea56a2050faafd7a.pdf>

■お知らせ■

夏季休業日のご案内

夏期休暇

弊社の夏期休暇は8月10日(土)～15日(木)です。

休暇中はご迷惑をおかけしないように配慮いたしますので

何卒ご了承下さいますようお願い申し上げます。

□□□■□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

□□■□■□□□■□

□■□■□□□■□ ALT TECHNICAL News No.195 September 2019

■□■□■□■□■□*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

秋の始まりを感じる季節。コスモスや金木犀（きんもくせい）が見頃を迎え、野山には竜胆（りんどう）などが咲きはじめ見頃を迎えます。風景を想像するだけでも愉しく、秋風を感じるものです。秋の花の咲き始める喜ばしい季節です。夏を乗り越えた様々な旬の食材が食べ頃を迎えますね。心地よい気候のなかお出かけしたいですね。

ただ、天候や気温が変化しやすいこの季節、体調管理には十分にお気をつけてください。

(上村)

▼ I N D E X ▼

- | | |
|----------|----------------|
| 【技術関連情報】 | ・ レーザクラスのCMR B |
| 【関連製品紹介】 | ・ 受託開発 |
-

■技術関連情報■

レーザークラスのCMR B

レーザークラス1C、1M、2M、3R、3Bと言う表記についてC,M,R,Bの由来について疑問を持った事はないでしょうか？

クラス 1C における C

C の由来は、アプリケーション（レーザー出射部）が皮膚又は体内組織に接触する（Contact）又は非常に近接する（Close）の C

クラス 1M 及びクラス 2M

M の由来は、拡大用光学観察器具（Magnifying optical viewing instruments）の頭文字 M

クラス 3R における R

R の由来は、例えば、キースイッチ、ビーム終端器又は減衰器、及びリモートインタロックコネクタを不要とするなど、製造業者及び使用者への要求事項の削減（Reduce）又は緩和（Relax）の頭文字 R

クラス 3B における B

B は現在のクラス 1M 及びクラス 2M に類似する意味をもっていた、クラス 3A というものが存在していたという歴史的な経緯に由来しています。

レーザークラス 1C の要求は C 6802 : 2014 (IEC 60825-1 : 2014) で新たに追加されました。弊社ではこれらの要求事項を考慮に入れた製品開発のお手伝いも致します。

参考文献

1)

Henderson, R. and Schulmeister, K.: Laser Safety, Taylor and Francis Ltd., United Kingdom, 2004

2)

Sliney D. H., Marshall W. J., Brumage E. C.: Rationale for laser classification measurement conditions. J

<https://www.kikakurui.com/c6/C6802-2014-01.html>

(加治佐)

■関連製品情報■

受託開発

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。

お困りの案件がございましたら是非お気軽にお問い合わせ下さい。

▼受託開発 カタログ▼

<http://www.alt.co.jp/library/56dfed769c98d49d5429c310/5c258d67ea56a2050faafd7a.pdf>

□□□■□■□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

□□■□■□□□■□

□■□■□□□■□ ALT TECHNICAL News No.196 October 2019

■□■□■□■□■□*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

「スポーツの秋」「芸術の秋」「味覚の秋」「読書の秋」「レジャーの秋」等々、秋を十分に満喫して、楽しむことこそが、これから訪れる厳しい冬に向けたエネルギーの源となるのではないのでしょうか。四季のある喜びを感じながら、残り少ない今秋を有意義に過ごしたいものですね。

日曜日の日本ラグビーの試合は本当に胸が熱くなり感動しました。優勝候補のアイランドを19-12で破りましたね。通算10回目の対戦で初勝利で、前回大会で強豪の南アフリカに勝ったのに続く金星を挙げました。2連勝でA組首位に立ち、史上初の8強入りへ前進しました。ラグビーの気持ちは今後益々高まることでしょうね。

(上村)

▼ I N D E X ▼

-
- | | |
|----------|--------------------|
| 【技術関連情報】 | ・ ドーズレート |
| 【関連製品紹介】 | ・ 受託開発 |
| 【お知らせ】 | ・ 板橋オプトフォーラムに出展します |
-

■技術関連情報■

ドーズレート

福島原子力発電所の事故で多く使われるようになった放射能の単位であるシーベルト (Sv) は人体に対する影響度を加味した等価線量示す単位です。従来 放射能の単位はキュリーやレントゲンが用いられてきましたが SI 単位

系になって放射能の強さはベクレルで表されるようになりました。

1 ベクレル (Bq)は 1 秒間に 1 個の原子核が壊れる単位です。

放射能が物質に与える影響を示す単位がグレイ (Gy) で 1 グレイは 1 キログラムあたり 1 ジュールのエネルギー吸収がある吸収線量です。

ドーズレート (dose rate) とは線量率といわれ単位時間あたりの放射線の量のことで Gy/h で表されます。

光で言う光エネルギー量と照度との関係のようで、それぞれの単位はスウェーデンの科学者ロルフ・マキシミアン・シーベルト、イギリスの物理学者ルイス・ハロルド・グレイ、フランスの科学者アンリ・ベクレルからつけられました。

宇宙で使用される機器は地表と異なり多くの放射線にさらされます。

このためいろいろな試験をして耐放射線特性を調べ、その単位がドーズレートになります。

当社でも宇宙に関わる仕事をさせていただいております。

放射線の単位 JAEA

https://www.jaea.go.jp/04/ztokai/kankyo/kihou/kihou19_1/dic/unit.html

放射線の基礎知識 北陸電力

<http://www.rikuden.co.jp/housyasennokoto/tani.html>

ベクレル・グレイ・シーベルト 学習院大学

<https://www.gakushuin.ac.jp/~881791/housha/details/BqGySv.html>

(高野)

■関連製品情報■

受託開発

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。

お困りの案件がございましたら是非お気軽にお問い合わせ下さい。

▼受託開発 カタログ▼

<http://www.alt.co.jp/library/56dfed769c98d49d5429c310/5c258d67ea56a2050faafd7a.pdf>

■お知らせ■

- 1.板橋オプトフォーラムに出展します

お知らせ

- 1.弊社では板橋区立グリーンホールで行われる板橋オプトフォーラムに出展致します

- ・日時：2019年10月23日(水) 13:00～19:00
- ・場所：板橋区立グリーンホール
- ・展示品：ランダムパターン

▼板橋オプトフォーラム▼

詳細はこちらになります。

http://www.city.itabashi.tokyo.jp/c_oshirase/098/098826.html

□□■□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

□□■□■□■□■

□■□■□■□■ ALT TECHNICAL News No.197 November 2019

■□■□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

11月になり2019年もあと2か月ですね。だんだん夜の気温が下がり寒くなってきましたね。

駅伝シーズンが本格的に始まりましたね。ラグビーワールドカップ、バレーボール、世界陸上などスポーツに注目が集まっています。日本選手の活躍に元気をもらっています。来年のオリンピックが益々楽しみですね。

風邪が流行っていますね。やはり季節の変わり目、体調を崩している方が多くいらっしゃるようです。くれぐれもお気をつけ下さい。

(上村)

▼ I N D E X ▼

-
- | | |
|----------|--------------------|
| 【技術関連情報】 | ・ラスタースキャン形ポリゴンスキャナ |
| 【関連製品紹介】 | ・受託開発 |
| 【お知らせ】 | ・板橋オプトフォーラム ご来場御礼 |
-

■技術関連情報■

ラスタースキャン形ポリゴンスキャナ

点光源を一次元的に走査するシングルスキャンに対し、一次元的に得られた線（走査線）を直角方向に走査して二次元面の画像を得る方法がラスタースキャンです。

一般にレーザ光（点光源）を偏向する手段としては、ポリゴンミラーにレーザ光を反射させ走査するポリゴンスキャナ、平面ミラーに反射させ走査するガルバノメータスキャナ・光MEMS等があります。

そのような光偏向器を用いて二次元走査を行う方式としては、ポリゴンスキ

ャナで水平走査を行い、その走査線をガルバノメータスキャナで垂直走査する方式、二次元走査の可能な光 MEMS で行う方式等がありますが、ポリゴンミラーの各面の角度を変え一度に複数の走査線を得るラスタースキャン型ポリゴンスキャナというのがあります。

その特徴としては、走査角度が広く取れ、速度安定性に優れてスキャン精度が高く、また耐熱性にも優れ、機械的強度も高く長寿命です。

またアプリケーションとしては、スーパーマーケットのレジでオムニスキャンと呼ばれるバーコードの読取り、3Dプリンター、塗料剥離、ADAS（先進運転支援システム）、LiDAR 等があり、各分野への展開が図られています。

「ラスタースキャン」

<https://ja.wikipedia.org/wiki/ラスタースキャン>

http://www.amp.ams.eng.osaka-u.ac.jp/research/p_sin/scan2011.pdf

「ポリゴンスキャナのアプリケーション」

http://ex-press.jp/wp-content/uploads/2017/11/ft3_photonics_products.pdf

「LiDAR」

<https://www.sbbit.jp/article/cont1/36559>

「オムニスキャン」

<https://www.tss21.co.jp/product/mobile/barcodescanner/ls7808.html>

(住廣)

■関連製品情報■

受託開発

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。

お困りの案件がございましたら是非お気軽にお問い合わせ下さい。

▼受託開発 カタログ▼

■お知らせ■

1.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。

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。

<https://m.mrc-s.com/u/ja/test>

※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。

<https://m.mrc-s.com/s/ja/test>

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

□□■□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

□□■□■□■□■

□■□■□■□■ ALT TECHNICAL News No.198 December 2019

■□■□■□■□■*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*

12月に入り、朝夕の冷え込みが厳しくなり、空気も一段と乾燥してきましたね。皇居東御苑に作られた大嘗祭（だいじょうさい）の舞台である大嘗宮（だいじょうきゅう）30年ぶりの建設です。天皇陛下御即位の時しか見学できない大嘗宮（だいじょうきゅう）日本の宮大工さんの技術を見るのが楽しみです。例年この時期に行われる皇居乾通りの一般公開は、紅葉が美しくとても綺麗です。風邪が流行っています。くれぐれもお気をつけ下さい。

この一年拙い一言にお付き合いいただきまして有難うございます。来年もよろしくお願い致します。

(上村)

▼ I N D E X ▼

-
- | | |
|----------|---------------|
| 【技術関連情報】 | ・ MR（複合現実） |
| 【関連製品紹介】 | ・ 受託開発 |
| 【お知らせ】 | ・ 年末年始の営業日ご案内 |
-

■技術関連情報■

MR（複合現実）

VR（Virtual Reality／仮想現実）は、映像の世界に実際に入り込んだかのような体験ができる技術 AR（Augmented Reality／拡張現実）は、現実の世界に仮想の世界を重ねて「拡張」する技術ですが、MR（Mixed Reality／複合現実

)はカメラやセンサーを駆使することで、それぞれの位置情報などを細かく算出し、仮想世界に現実世界の情報を固定できるため、仮想世界と現実世界とを同一のMR空間として認識でき、また同じMR空間にいる複数の人間が、同時にその情報を得たり、同じ体験をしたりすることができます。

位置情報を計測した仮想空間に実寸大の3Dデータを重ね合わせて表示する技術により、製造業や建設・建築業における、事前検証が可能になりました。

自由な角度からの観察と、スムーズな事前検証ができることから、今後さらなる成長と幅広い利用が見込める技術として注目を集めています。

このような事からMRのキー技術の一つとして3Dセンサーの要求が急激に増しています。

当社ではDOEレーザーパターン照射、またはレーザービームのスキャンによるパターン照射によるアクティブステレオセンサーの開発や、LIDARに関する開発のお手伝いを行っています。

ゲームから産業・医療まで 広がるMR（複合現実）(NHK)

<https://www.nhk.or.jp/ohayou/digest/2019/04/0415.html>

(植村)

■関連製品情報■

受託開発

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。

お困りの案件がございましたら是非お気軽にお問い合わせ下さい。

▼受託開発 カタログ▼

<http://www.alt.co.jp/library/56dfed769c98d49d5429c310/5c258d67ea56a2050faafd7a.pdf>

■お知らせ■

1. 年末年始の営業日のご案内

お知らせ

1. 年末年始の営業日のご案内

年末は27日（金）まで

年始は6日（月）からの営業となります。

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。

配信停止させていただきます。

<https://m.mrc-s.com/u/ja/test>

※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。

<https://m.mrc-s.com/s/ja/test>

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