

技術情報

熊本県
産業技術センター
KUMAMOTO
INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTE

熊本発ユニバーサルな商品を目指して

当センターでは、ものづくり事業を推進する中で、熊本発のユニバーサルデザインとなる商品を目指して、共同開発やユニバーサル性評価実験などの開発支援を行っています。ユニバーサルデザイン(UD)への取り組みは、UD商品を特別な商品として考えず、高齢者、障害者にとっても、使いやすい工夫を考えることから始めます。これまでに、当センターが共同開発や開発支援を行った「熊本発のユニバーサルな商品」を紹介し

○電動棚：金剛(株) (熊本市)

写真1

分かりやすい操作性、ユニバーサルデザイン性を備えた完成度の高い収納システム。

グッドデザイン賞商品デザイン部門パブリックユースで金賞受賞商品。

○住宅用内装材：日進木材工業(株) (熊本市) 写真2

床材として使用する時に、ノンスリップ性、歩行誘導性等にユニバーサル性が高く評価。

グッドデザイン賞中小企業庁長官特別賞受賞商品。



写真1
電動棚



写真2
住宅用内装材

今回の内容

研究成果のご紹介 (熊本発ユニバーサルな商品を目指して)	1
技術支援内容のご紹介 (第2回)	
特集 お困りごとを解決します!	3
最新設備機器のご紹介	6

その他のUD商品開発支援例のご紹介


製 品 名	概 要	開発企業
 <p>昇降式テーブル</p>	<p>高さ調整が簡単にできる昇降式テーブル。福祉施設、一般事務用、家庭用、公的施設等を想定し、サイズ、材質、色等のオーダーメイド対応で、直接販売を行います。 使用者の椅子の高さに応じて、テーブルの高さが簡単にワンタッチで調整できます。</p>	<p>熊本県家具振興会 (熊本市)</p>
 <p>ネックタオル</p>	<p>長めのタオルに、切れ込み加工し、首に巻き付け通して使います。汗取り用、暖房用として大変便利な商品です。 両手がふさがっている時にも、ずれたり、落ちたりしない、安定した状態が維持できます。</p>	<p>(株)ミカ・コーポレーション (熊本市)</p>
 <p>段差解消伸縮スロープ</p>	<p>アルミ製で強くて、軽い、伸縮式の段差解消スロープ。設置は据置式で簡単設置。 幅広なので、介護の人も一緒に乗っても、安全、安心です。</p>	<p>ディ・エス大進工業(株) (合志市)</p>
 <p>弾性舗装材</p>	<p>廃タイヤゴムチップをベースに、ゴム材100%使用、厚さ50ミリのブロック型の弾性舗装材です。遊歩道、公園、高齢者施設内等に使用されています。 歩行者の膝に負担が少なく、転倒事故などでの衝撃が小さいです。</p>	<p>つちやゴム(株) (嘉島町)</p>
 <p>歩行補助車</p>	<p>「歩く」ことをテーマに、外出歩行を支援する機器を提案しています。散歩や買い物、通院、通勤などに利用します。 自立した外出歩行、オシャレに外出歩行ができるようになります。</p>	<p>崇城大学 (熊本市)</p>
 <p>自動車用安全ペダル</p>	<p>大きなブレーキペダルと、アクセルは横押し式。常にブレーキの上に足を置いていますので、そのまま踏み込めばブレーキ操作ができます。 健常者にも、足に障害がある人にも、操作しやすく、疲労感が少ない。踏み変える必要がないため、ペダルの踏み間違えが起りにくい、安全重視のペダルシステムです。</p>	<p>ナルセ機材(有) (玉名市)</p>
 <p>お子様向け納豆 キッズ専科</p>	<p>国産大豆を100%使用。子供に不足しているカルシウムを添加し、パイン果汁をベースとしたタレを添付しています。 容器は「どなたでも開けやすく」をコンセプトにユニバーサルデザイン及び紙を採用し、環境や人に配慮しています。</p>	<p>(株)丸美屋 (和水町)</p>

特集


お困りごとを解決します！ (第2回)

日頃から企業等の皆様が抱えておられる“お困りごと”の一例をあげ、その解決方法を紹介します。是非、ご活用ください。

情報デザイン部

<p>タイトル</p>	<p>セキュリティの高いサーバの構築</p>	
<p>お困りごと</p>	<p>インターネットサーバや社内サーバを構築したいのですが、セキュリティを高めるためには、どうしたら良いでしょうか。</p>	
<p>解決方法</p>	<p>最近、LinuxなどのフリーソフトウェアOSを利用して、簡単にサーバを構築できるようになってきました。</p> <p>しかし、適切な設定と運用管理を行わないと、セキュリティ的に脆弱性があるサーバとなります。</p> <p>当センターでは、これまでのサーバ構築、運用管理で得られたノウハウを活用して、セキュリティの高いサーバを構築し、技術指導や技術者育成を実施しています。</p>	 <p>サーバシステム</p>
<p>その他の技術支援項目</p>	<p>サーバやネットワークの構築、運用管理、トラブルシューティングなどについてもご相談下さい。</p>	

生産技術部

<p>タイトル</p>	<p>計測技術を活用した加工支援技術</p>	
<p>お困りごと</p>	<p>数年前に製作した射出成形金型で、成形後の製品からNG品が多く生産されるようになったため、金型の再製作をしたいが設計図面が見あたらずに困っています。</p>	
<p>解決方法</p>	<p>近年、デジタルデータを使用したりバースエンジニアリング技術が注目を集めています。この技術を利用し、三次元測定機で成形部品の三次元座標データを取得し、これらのデータを三次元CADに取り込んで、ソリッドデータにすることで、成形金型の加工データを作成することができます。</p>	 <p>3次元座標測定機</p>
<p>その他の技術支援項目</p>	<p>非接触測定機を用いた各種座標測定も可能です。</p>	

電子部	
タイトル	プラスチック製品の耐環境試験と画像計測
お困りごと	食品用のプラスチック製品を開発していますが、地域間の気候の違いや四季の変化に対応できる商品提供を可能とするための環境試験及びその評価はどのようにしたら良いでしょうか？
解決方法	<p>製品の温湿度による形状変化を調べるには、恒温恒湿槽で一定環境においた後、その形状変化を測定することで評価できます。しかし、数十ミクロン単位の測定精度が必要ですので、恒温恒湿槽から出した直後に計測する必要があります。</p> <p>そのためには、恒温恒湿槽の側においたメージスキャナーで画像を取り込み、その後画像データ解析することにより、形状変化を評価することができます。</p>
その他の技術支援項目	恒温恒湿槽による環境試験及び画像処理を用いた欠陥検査実験等も可能です。




恒温恒湿槽

微生物応用部	
タイトル	クレーム処理に貢献する顕微鏡
お困りごと	発注元に納品した石けんにカビ状のものが発生したので、原因の解明と再発防止を確実にしたい。
解決方法	<p>食品、化成品を問わず、ものづくりの現場では、異物混入や微生物の繁殖により不具合が生じ、発注先や消費者のクレームに対応せざるをえないことが多々あります。この案件は石けんのステッカー上に発生した黒変物質がクレームとして指摘され返品となったものであります。本装置（顕微鏡）により観察した結果、明らかにカビであると思われました。したがって、資材の保管状態を見直すとともに製造工程を清潔に維持することを提案しました。</p>
その他の技術支援項目	有用微生物の分離培養と生育状況を観察することも可能です。



顕微鏡

材料開発部	
タイトル	リードフレーム等の局所分析方法
お困りごと	銅系のリードフレームのアイランドと呼ばれる部分に、非常に小さくて薄い変色箇所がランダムに見られる。対策を立てるために、まず変色が何かを調べる方法を教えていただきたい。
解決方法	<p>変色箇所の厚さがμm以上であれば、EDX搭載電界放射型走査型電子顕微鏡装置で測定できます。本装置では原子番号4番のベリウムから92番のウランまでの元素分析が可能です。どんな元素がどのように分布しているのかを電子顕微鏡で観察した像と対応させて図示することができます。</p> <p>本装置は、一般に開放していますが、非常に使用頻度が高いため予約が必要です。</p>
	 <p>EDX搭載電界放射型走査型電子顕微鏡装置</p>
その他の技術支援項目	測定箇所の厚さが \AA レベルであれば、オージェ電子分光分析装置での測定が可能です。本装置では表面をイオン化したアルゴンガスでたたきながら深さ方向の元素の変化を測定することができます。

生農産加工部	
タイトル	ジャムの日持ち
お困りごと	地域で生産されたイチゴを原料にジャムを製造して販売していますが、消費者の嗜好に合わせて低糖度に行っているため、日持ちが心配です。
解決方法	<p>一般に、ジャムは糖度を50以上に上げて水分活性を低下させ、微生物が繁殖しにくい条件を作って日持ちができるようにしています。ご相談のように低糖度にすると水分活性が上昇し、微生物が繁殖しやすくなります。水分活性を0.8以下に低下させると、ほとんどの微生物は繁殖できなくなりますので、日持ちの目安として水分活性を測定することは重要です。</p> <p>本装置を使用すると、短時間で水分活性が測定可能です。</p>
	 <p>水分活性測定装置</p>
その他の技術支援項目	水分活性は、ジャムだけでなく塩蔵品（塩辛など）や糖蔵品（ザボン漬など）、乾燥食品の日持ちの目安としても有効です。なお、ジャムの日持ちは、水分活性だけでなくpHも影響します。pHの測定も行っています。

新設備機器紹介

(平成19年度に導入した機器)

|| 万能材料試験機 ||

当機器 (UH-F2000 kNI : 株島津製作所製) は、主に金属及び複合材料などの各種材料及び部品の強度試験 (引張試験、圧縮試験など) を行い、供試体の機械的強度 (引張強さなど) を計測する試験機です。

この試験機の試験力計測は、高精度形圧力セルによるシリンダ内圧計測方式で応答性に優れ、試験片に作用している試験力を精度よく測定します。また、負荷本体は、支柱間隔が広く、テーブルの有効面積が広いので、供試体が現物部品の場合に従来スペース的に不可能だった強度試験が可能になりました。

当センターでは、主に依頼試験 (金属材料の強度試験) に用います。

主な仕様

最大負荷能力 : 2000kN

有効試験空間 : つかみ具間距離 最大1100mm

圧盤間距離 最大 950mm

(いずれの場合もラムストローク含む)

ラムストローク : 300mm

負荷速度 : 最大40mm/min (無負荷時、油温20℃以上)

支柱間隔 : 有効850mm

テーブルの広さ : 有効(幅)850*(奥行)850mm

※この機器は競輪の補助を受けて導入しました。



KEIRIN
00

|| 小型表面粗さ測定機 ||

当機器 (SURFCOM 130A : 東京精密株製) は、半導体部品や自動車部品等における表面性状の評価方法の一つである表面粗さを測定する装置です。

この装置は、最新の表面粗さの JIS 規格である JIS B0601 : 2001 に対応しており、測定物の表面粗さを触針法によって自動測定します。解析項目として、算術平均粗さ (Ra)、最大高さ (Rz) など40種類以上のパラメータが出力でき、断面曲線、粗さ曲線など10種類の評価曲線に対応することが可能です。

当センターでは、各種加工品の表面粗さの評価に用います。

主な仕様

測定範囲 : X軸50mm、Z軸800 μ m

真直度精度 : 0.3 μ m/50mm

触針先端半径 : 2 μ m

測定力 : 0.75mN

規格対応 : JIS-2001、ISO-1997等の規格に準拠



|| テレビ会議システム ||

本システム（VSX7000s：ポリコム社製）は、インターネットを介してテレビ会議を行う装置です。

本システムでは、映像と音声による最大4拠点でのテレビ会議が可能です。

当センターでは、本システムを活用して、産業技術総合研究所などの遠隔地の組織と研究者間での打合せや会議、協調した県内企業の技術相談対応、講演会などに利用します。

主な仕様

通信プロトコル：ITU-T H.323およびH.320、IETF SIP

通信速度：IP（最大2Mbps）

ビデオ標準：H.261、H.263+、H.263++、H.264

音声標準：Polycom StereoSurroundTM

Siren 14/G.722.1C帯域幅14 kHz

G.722、G.722.1で帯域幅7 kHz

G.711、G.728、G.729Aで帯域幅3.4 kHz

内蔵MCU：最大4拠点接続



|| 高周波三次元解析ソフト ||

本ソフトウェアEMDS（Electromagnetic Design System：アジレント・テクノロジー株）は、例えばアンテナから放射される電磁波等を解析する電磁界解析ソフトウェアです。

インターネット、携帯電話、無線LAN等の普及により、電子機器の高密度化と高速化には目を見張るものがあります。しかし、より一層の高密度化と高速化を妨げる問題の多くが、電磁波的な問題に起因しております。このソフトを使うことにより、プリント基板の信号線間の干渉、表皮効果等の電磁界の影響を解析することができます。

当センターでは、半導体パッケージやICソケット、プリント基板の高周波解析や設計に利用します。

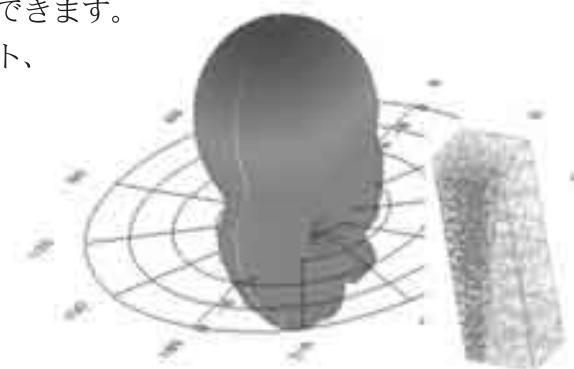
主な仕様

解析手法：有限要素法

メモリサイズ：3GB

他のCADデータとの互換：IGES,SAT

出力データ：Sパラメータ、電磁界強度



(a)解析結果 (b) モデル
ホーンアンテナの解析結果

|| 小型真空排気装置 ||

当機器（VPC-050A：アルバック機工(株)製）は、移動可能な汎用の排気装置で各種真空機器との接続を容易に行うことが出来ます。また、空冷式なので冷却配管を必要としません。

当センターでは、主に「レーザ焼結における緻密化に関する研究」事業において、焼結用チャンバの減圧に用いています。

主な仕様

到達真空度： 7×10^{-4} Pa

1.5×10^{-4} Pa（液体窒素使用時）

排気速度：50L/sec（油拡散ポンプ）

20L/min（油回転ポンプ）

総重量：22kg

減圧速度を高速化するために液体窒素トラップ機能有り。

|| 純水製造装置 ||

当機器（Milli-Q Advantage：日本ミリポア製）は、化学分析用純水製造装置です。化学分析を行う際に使用する水には不純物イオン等が含まれない高純度（水の比抵抗が $18M\Omega$ 以上）であること、および有機物や細菌等の混入を防ぐ必要があります。このような要求を満たすため、本装置は逆浸透ろ過膜、限外ろ過膜の組み合わせで原水に含まれている溶存イオンや微粒子を分離するとともに、紫外線ランプ（185nm）で有機物、細菌を除去する構成となっており、これらを監視する導電率計、全有機物炭素測定器（TOC）が設置されています。また、取水量を設定、毎分2.0Lの採水が可能です。

当センターでは県内資源の有効利用に関する試験研究などや、依頼試験・技術指導における化学分析用純水製造に使用します。

主な仕様

比抵抗： $18M\Omega$ 以上、採水量：2.0L/分

有機物分解・殺菌機能：紫外線ランプ(185nm)、

TOCモニター付(TOC5ppb以下)

逆浸透膜：限外ろ過膜

