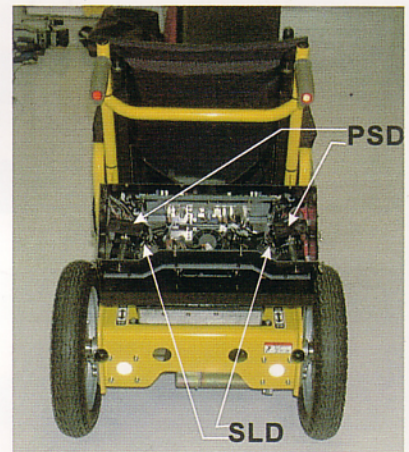
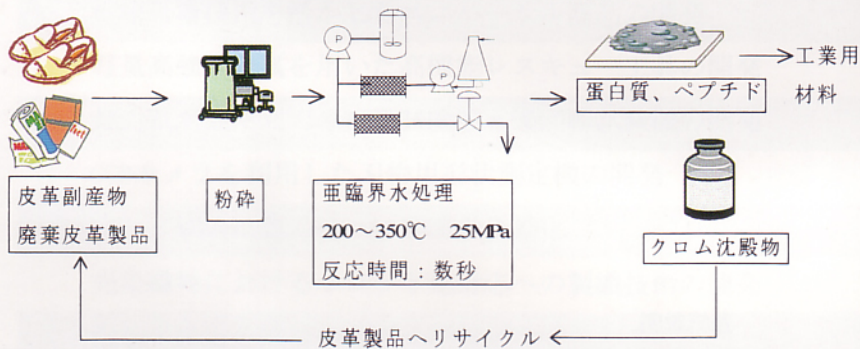
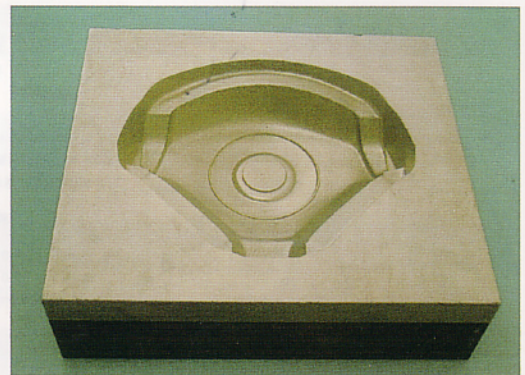
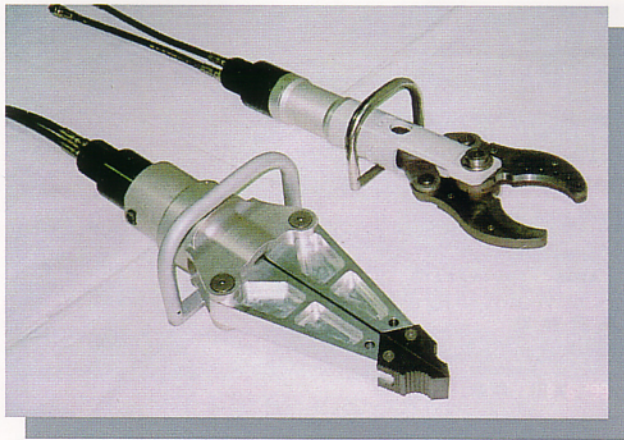


工業技術センターにおける研究開発成果の 製品化事例集



平成13年3月

兵庫県立工業技術センター

Hyogo Prefectural Institute
of Industrial Research

目 次

	ページ
はじめに	1
工業技術センターにおける研究開発成果の製品化事例	
レーザー加工機を使った象眼技法の開発	2
ユニバーサルデザイン開発	2
機能性粘接着剤	3
軟質塩化ビニル底の品質改善技術	3
中量生産用金型に適した鋳造用Zn合金の開発	4
飛谷出石焼の開発に関する研究	4
熱分解窒化ホウ素(PBN)の構造解析	5
めっき皮膜とゴムとの直接加硫接着	5
超音波計測によるコードバンの自動検出装置の開発	6
簡易操作型レスキューロボットの開発	6
音源探査システムの開発	7
救助用探索装置の開発	7
車椅子の後方段差を検出可能な光応用段差センサの開発	8
食品機能のセンシング機能の開発と食品資源の機能開拓への応用	8
フェライト磁石へのめっき法の開発	9
地場産業技術を活かしたユニバーサル商品の開発	9
軽量高強度金属を用いた高機能レスキュー工具の開発	10
動力草刈機用刈刃の衝撃試験機と過回転試験機の開発	10
CCDカメラを利用した刃物用形状測定機の開発	11
虫とり網の針金の輪っば加工の自動化	11
先染織物における小ロット化対応への製織技術の開発	12
泡加工による織物の表面処理技術の開発とその応用	12
酵素処理モニタリングシステムの開発	13
繊維廃棄物の利用方法(カタピラ織物の開発)	13
写真織による製品開発	14
馬革を用いたレザーウェアの製造	14
工業用コラーゲンパウダーの開発	15
接着加工性の優れたオイルプルアップ革造り	15
非クロム系鞣製技術の実用化研究	16
亜臨界水による皮革副産物の処理技術	16

はじめに

現在、わが国の産業構造はこれまで経験したことのない大変革期にあります。従来型の製造業に代って、IT関連産業等、時代のニーズ、若者のニーズに合致した産業が急速に躍進してきています。中小企業においても、ものづくり技術の衰退や取引の国際化などにより企業数も減少しており、先行きに対する不透明感が広がっております。このような状況の下、今後中小企業が活性化するためにはものづくり技術の強化による新製品開発や技術力の向上が必要となります。

兵庫県立工業技術センターでは、地域の中小企業の技術支援をこれまでより一層強化するため、ものづくり試作開発支援事業、地域中小企業集積創造的発展支援事業、産学官共同研究、SR産業利用推進事業、技術改善研究などに主体的に取り組んでまいりました。また、個々の中小企業が抱えている問題を解決するために企業との共同研究や受託研究を積極的に展開してまいりました。

今回、当センターが主体的に、あるいは企業と共同で取り組んできた研究開発、技術支援の中で製品化されているもの、ならびに製品化に向けて準備が進んでいるものを選び出し、従来個々に発表、紹介していた事例をまとめて冊子とさせていただくことになりました。

今後産業構造の変革が一層速いスピードで進む中、中小企業が一層発展してゆくためには、独自の技術を創造してゆくことがますます重要になっております。そのためにも本冊子をご覧いただき、新技術・新製品の開発のために当センターを有効にご活用いただきますことを職員一同心から願っております。

平成 13 年 3 月

兵庫県立工業技術センター

所 長 白子 忠男

レーザー加工機を使った象眼技法の開発

産業デザインセンター 後藤泰徳

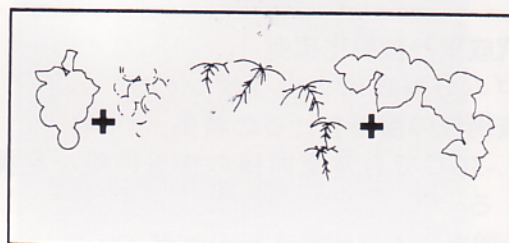
研究の背景

作るモノによってデザインの技法は異なりますし、同じモノでも技術の進歩によってその技法が変わっていきます。例えば、右写真は2種類の木材を組み合わせた象眼製品ですが、元来は手作業で行われていました。この方法だと手間が大変かかります。



研究成果と製品化事例

そこで、レーザー加工機を利用した象眼製造に適した図案の描画方法について研究しました。類似の図像をブロック化することで、意匠の美観を損ねず部材点数を減らし、加工時間を短縮することができました。この方法を使った製品は商品化されています。



図案のブロック化と製品サンプル

ユニバーサルデザイン開発

産業デザインセンター 後藤泰徳 平田一郎

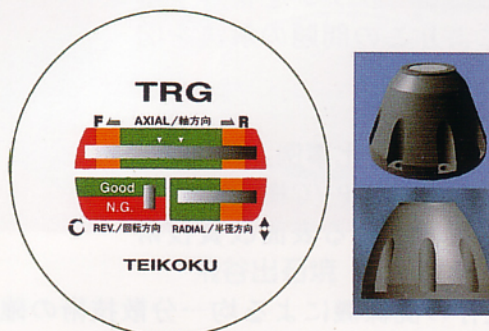
研究の背景

人にやさしいデザインは、形状や機構の使いやすさや身体にかかる負荷など、物理的な身体の影響だけでなく、視覚的に見た時のやさしさが必要です。特に安全性に直接関わる計測機器類のインターフェイスは認知のプロセスを良く理解して情報伝達しなければなりません。



研究成果と製品化事例

右はモータ軸のぶれを検出するメータですが、表示部については危険度の察知を情報のプライオリティに考えています。回転軸方向をアイコン化し、色表示領域を大きくかつ単純化することで、視認しやすいデザインにしています。



ボディと表示板のデザイン

機能性粘接着剤

開発部 安井三雄 松下 啓 藤村 庄

研究の背景

使用済みのタイヤチューブを再利用した防水テープは、真夏や寒冷地で接着性不良や「だれ」現象を生じる問題がありました。そこで、皮革副産物であり天然物特有の優れた機能を持つゼラチンを活用し、既存の簡便な混合機を用いた複合化技術により、この問題解決を図りました。



制振テープを用いた金属屋根の施工

研究成果と製品化事例

ゴム分解技術、ゼラチンの変成技術等の検討を行った結果、

1. -30°Cでも常温同様の接着性能を発揮する
2. 従来品より耐熱性能の改善された
3. 制振機能を持った

機能性粘接着材を開発しました。現在、金属屋根への制振テープとして製品化されています。

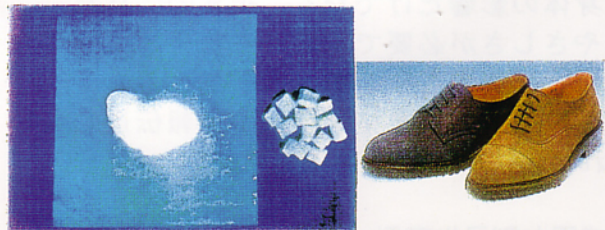
軟質塩化ビニル底の品質改善技術

開発部 安井三雄

研究の背景

軟質塩化ビニル樹脂(PVC樹脂)製靴底は、安価で摩耗しにくい長所を有していますが、反面、配合されている可塑剤の時間的流出により、靴製品が変形したり、硬化あるいは脆化する問題がありました。そこで、皮革副産物であるゼラチンを複合することによりこの問題の解決を図りました。

タンパク質パウダーによる
機能性素材の開発



ゼラチン/PVC機能性底材

機能：耐寒性、耐スリップ性、耐屈曲性

研究成果と製品化事例

1. ゼラチンをPVC樹脂に均一に分散させる表面改質技術の確立
2. 既存の混練機による均一分散技術の確立等により、PVC樹脂の劣化防止剤として、また、現在環境ホルモンとして問題になっているフタル酸系の可塑剤流出防止剤とし

での有用性を見出しました。

本技術は、靴底用機能性コンパウンド樹脂の製造とその靴底製品に活用されています。

中量生産用金型に適した鋳造用Zn合金の開発

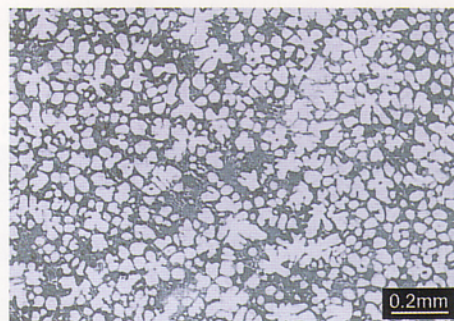
無機材料部 柏井茂雄 平井章夫

研究の背景

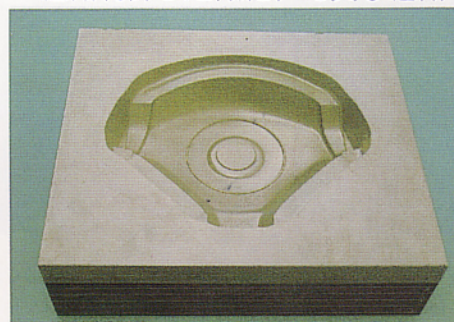
鋳造用亜鉛合金は強度、耐久性が低いためにもっぱら少量生産用金型に用いられています。鋳造用亜鉛合金の強度を改善し、中量生産用金型として利用が可能な亜鉛合金の開発し、自動車部品用成形金型として実用化を行いました。

研究成果と製品化事例

組織の微細化、均質化を行い、強度、鋳造性を改善。鋳造性を確保し従来の鋳造合金に比較して約30%の高強度化を行いました。精密鋳造法により得られた亜鉛合金を用いて自動車部品用金型の実用化を試みました。鋳造に当たり、凝固シミュレーションによる鋳造工程の最適化を行い、実用金型を生産しました。



組織制御した微細、均質な組織



金型への実用化事例(株式会社ヤマニシ提供)

飛谷出石焼の開発に関する研究

無機材料部 河合 進 赤松 信 石原嗣生 元山宗之 出石陶磁協同組合

研究の背景

国の伝統工芸品に指定されている出石焼は、透き通るような白磁として全国的に知られていますが、主原料である出石陶石の確保が重要な課題となっています。この対策として、原料の高品位化や新原料の調査研究を行っています。その中で、出石町内で新たな白色岩石が発見され、江戸時代中期(1780年代)から昭和初期まで主原料の一つとして使用されていた「飛谷石」であることが確認され、この飛谷石を使用した「飛谷出石焼」の開発に取り組みました。

研究成果と製品化事例

飛谷石埋蔵地域の調査及び陶磁器原料としての基礎的性質、原料配合、釉薬、焼成等の製造条件を検討し、試作試験を行った結果、小鉢、湯呑み、徳利等の日用品の商品化が実現しました。これら日用品の他に

タイル等の新製品開発が進められています。



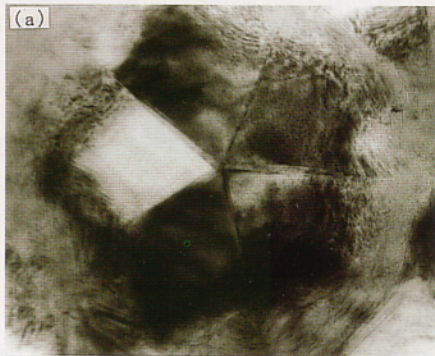
飛谷出石焼

熱分解窒化ホウ素(PBN)の構造解析

無機材料部 高橋輝男 山下 満 元山宗之 機械金属工業指導所 山田和俊

研究の背景

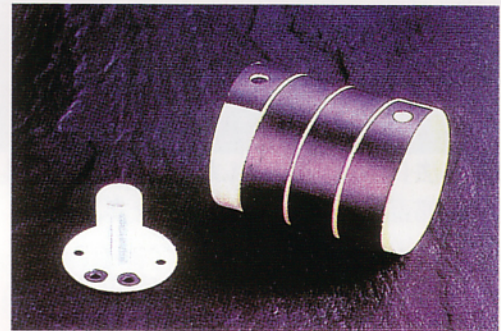
BNは高温特性に優れた絶縁材料です。このBNの用途を拓げるために製造雰囲気中に hidrocarbonなどを添加し、導電性を持たせたPBNを作製し、そのPBNの構造について透過型電子顕微鏡で微細組織を調べました。



CドーパBNの透過電子顕微鏡写真

研究成果と製品化事例

形成されるBNは多重双晶であり、構造は $(h+t) - BN$ でした。析出する多重双晶BNの大きさは、析出条件に依存しました。BNへのCドーパ量は、ガス量より温度条件に大きく依存することが明らかになりました。



作製された高温用ヒーター

めっき皮膜とゴムとの直接加硫接着

有機材料部 西森昭人 奥村城次郎 企画情報部 長谷朝博 繊維工業指導所 山口幸一

研究の背景

ゴムと金属の複合材料は、OA機器、自動車部品や建築資材など多くの分野で使用されています。その複合化には、接着剤を使用することが多いですが、接着剤を使用することにより、接着剤塗布工程管理、含まれる有機溶剤による健康への悪影響、接着界面剥離など様々な問題が生じます。そのため、接着剤を使用しない直接加硫接着が問題解決の手段として注目されています。

研究成果と製品化事例

無電解Pd系合金めっき皮膜を利用することにより、ゴムと金属とを重ねて金型に投入し加熱プレスするだけで、直接加硫接着することができました。得られた接合体の耐寒性・耐熱性・耐湿性・耐水性などの接着特性は十分な強さがあり、製品化を検討中です。



直接加硫接着の成功例と失敗例

超音波計測によるコードバンの自動検出装置の開発

生産技術部 森山茂樹 島津忠司 杉本 護 企画情報部 桑田 実

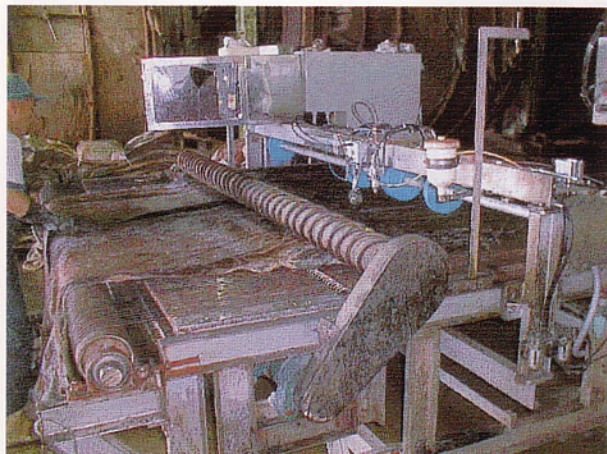
研究の背景

馬革の尻部にあるコードバンと呼ばれる高級な革の部位は、その他の部位となめし方が異なるため、予めその境界で切断していますが、従来その切断は熟練者の勘で行っており、実際の境界からずれて切断した場合は、廃棄する無駄な部分が生じていました。

そこで、超音波計測によりこの境界を検出する装置を開発しました。

研究成果と製品化事例

コードバンとその他の部位では、超音波の透過度が異なります。そこで右の写真に示すように、透過型の超音波センサーを用いてコードバンの境界を自動検出し、その位置をマーキングする装置を開発しました。現在、企業の馬革切断工程で実際に稼働しております。



開発したコードバンの境界検出装置

簡易操作型レスキューロボットの開発

生産技術部 有年雅敏 杉本 護 企画情報部 阿部 剛

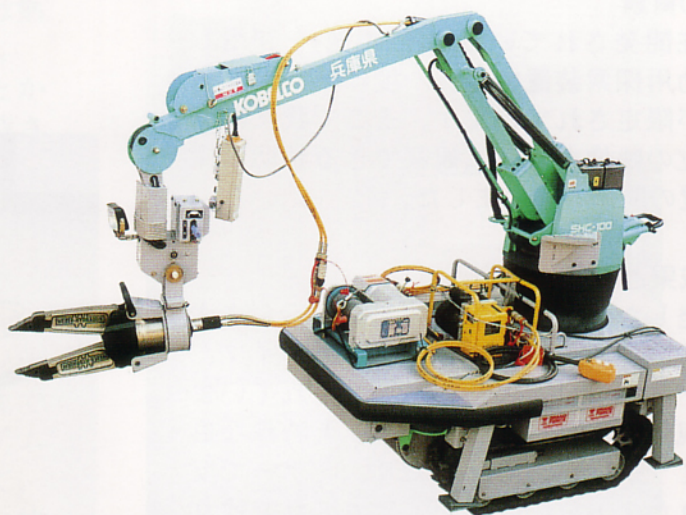
研究の背景

阪神・淡路大震災で代表される大規模災害時において、家屋に閉じ込められた被災者を救出するため、簡便な操作によって種々の救助作業に対応できるレスキューロボットを開発しました。

研究成果と製品化事例

試作したロボットは、熟練者でなくても、誤動作することなく、重いアームやレスキュー工具を軽い力で自在に操作できます。また、救助作業に必要な4つの機能(ジャッキアップ、切断、吊り上げ・撤去、けん引)を備えています(消防庁長官賞受賞)。

県内の建設機械メーカーが消防署、防衛庁など関係官庁へPRしてゆく予定です。



レスキューロボットの外観

音源探査システムの開発

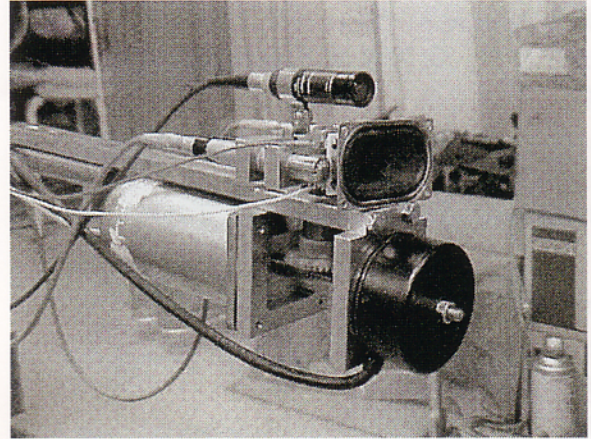
生産技術部 安東隆志

研究の背景

震災発生直後には、倒壊した家屋に取り残された生存者の探索が急務ですが、二次災害の危険からレスキュー隊が倒壊家屋内に立ち入れず、外部からの捜索では限界がありました。そこで、被災者が発する音声の音源方向を探査できる救出支援システムを開発しました。

研究成果と製品化事例

開発した音源探査システムは、右図に示すように直流モーターで回転するユニットに2個のマイクを搭載しており、人の声を検知します。この2個のマイクからの検知信号の位相ずれを抽出して被災者の方向を特定できます。その方向にテレビカメラを向けることで被災者を容易に発見でき、またスピーカーで生存者に話しかけることも可能なシステムです。



開発した音源探査システムの音源探査部

救助用探索装置の開発

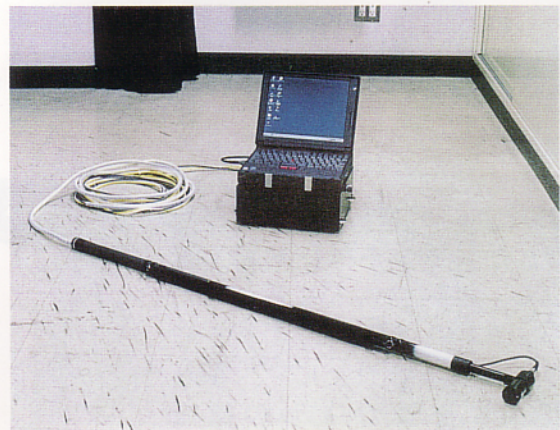
電子部 金谷典武 三宅輝明 一森和之

研究の背景

現在開発されている映像(視覚)を利用した救助用探索装置では、一度に観察できる範囲が限定されています。そこで我々は、全方位の映像を一度に観察できる救助用探索装置の開発を行いました。

研究成果と製品化事例

開発した救助用探索装置を図に示します。この装置は、視覚センサ、伸縮式パイプ、接続ケーブル、制御装置で構成されています。視覚センサにはTVカメラと特殊な形状のミラーが利用されており、ミラーで反射された全方位の映像をTVカメラで取り込むことができます。制御装置では取り込んだ映像をパノラマ状に変換し、分割して表示します。これにより、全方位の映像を一度に観察することができます。



開発した救助用探索装置

車椅子の後方段差を検出可能な光応用段差センサの開発

電子部 松本哲也 中里一茂 企画情報部 北川洋一

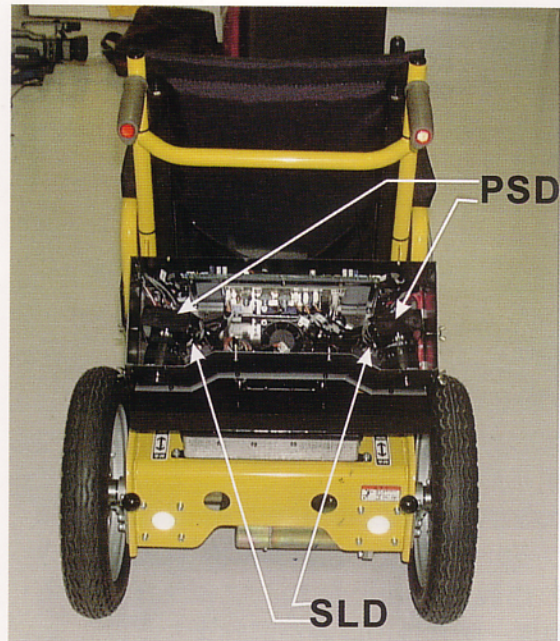
研究の背景

車椅子の利用者が、後方の段差に気付かずに不用意にレバーを動かして重大な事故を起こすことを防ぐため、後方の段差を非接触で検出し、車椅子に搭乗している障害者にアラームを発することができる、光応用段差センサを北斗電子工業株式会社(西宮市)と共同で開発しました。

研究成果と製品化事例

試作した段差センサは、2つのSLD(発光素子)と2つのPSD(位置検出素子)を用い、2つの後輪の後ろ約500mmの位置にさしかかった段差を検出します。

右図の試作機は、車椅子走行時には、時速6km(最高速)で15mm以上の段差や10度以上の坂の接近を検出できます。



電動車椅子に取り付けられた段差センサ

食品機能のセンシング機能の開発と食品資源の機能開拓への応用

電子部 瀧澤由佳子 企画情報部 北川洋一 開発部 毛利信幸

研究の背景

食品製造工程において、味覚の管理は熟練技術者の経験と勘に依存してきました。しかし熟練技術者が減少しつつあることから、味覚を評価するセンサの開発が期待されています。

研究成果と製品化事例

味覚に影響する物質を単一の電極によって計測する方法とニューラルネットワークによる味覚の評価方法を開発し、パーソナルコンピュータ上で計測から味覚評価までを一貫して処理を行うセンシングシステムを開発しました。このシステムによって、醤油をベースとする調味液等の味覚的な特徴を、5つのカテゴリ(甘味、塩味、酸味、苦味、旨味)ごとに表現します。



開発した味覚センシングシステム

フェライト磁石へのめっき法の開発

機械金属工業指導所 園田 司

研究の背景

フェライト磁石は、低価格で成形の自由度も大きく資源も豊富ですが、装飾性、耐食性を付与するためのめっきプロセスに関する報告がほとんどないため、密着性に優れた電気ニッケルめっきを行う方法を企業と共同で研究開発しました。

研究成果と製品化事例

フェライト磁石は、導電性に乏しいため、導電性を付与するための前処理条件とめっき断面組織との関係およびめっき液のコストについて検討した結果、右図のようにフェライト磁石上へ密着性に優れためっき皮膜の作製が可能となり、フェライト磁石の装飾性、耐食性の改善が図れました。



フェライト磁石上へのめっき皮膜の作製例

地場産業技術を活かしたユニバーサル商品の開発

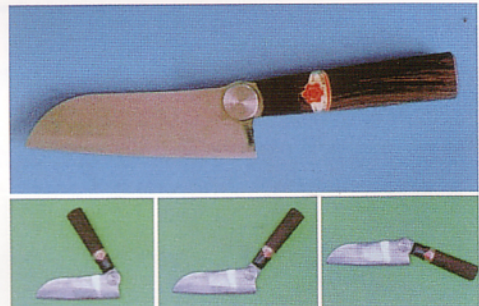
機械金属工業指導所 稲葉輝彦 脇坂彰一 産業デザインセンター 後藤泰徳 平田一郎

研究の背景

福祉分野の新産業創出を目的に、異業種交流会を設立し技術支援を行っています。これは、障害者も健常者も共に便利に使える用具を開発した一例です。

研究成果と製品化事例

障害者からのニーズを基に、誰もが使いやすい包丁を、人に優しいデザイン開発により「柄の角度を可変とする機能」を取り入れ、地場産業の刃物技術を活用して商品化しました。開発においては、モニター試験、国際福祉機器展への出品、学会発表などを通じて機能の完成度を高めました。その結果、開発商品は、日本リハビリテーション工学協会主催の福祉機器コンテストにおいて最優秀賞を受賞しました。



開発製品とその使用例

軽量高強度金属を用いた高機能レスキュー工具の開発

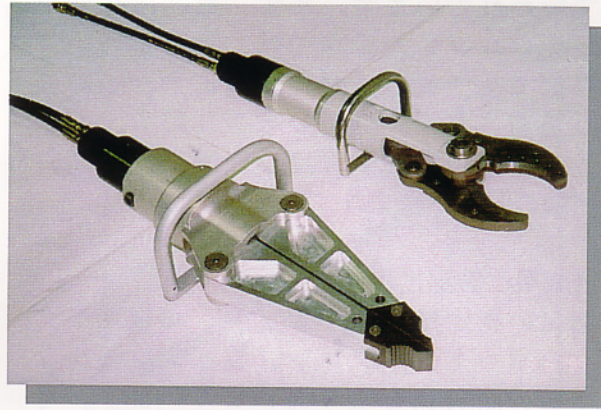
機械金属工業指導所 富田友樹 永本正義 後藤浩二 西羅正芳

研究の背景

地震や交通事故の際に威力を発揮するレスキュー工具は、ヨーロッパなど外国製のものがほとんどであるため、小柄で非力な日本人の利用には不向きでした。そこで、レスキュー隊員のみならず一般住民でも簡単に操作できる軽量レスキュー工具を開発しました。

研究成果と製品化事例

チタン合金の熱処理・ろう付、アルミ合金の硬化肉盛、ならびにアルミ合金表面への無電解めっき等の要素技術開発により、写真に示すような、カッターとスプレッダーからなる軽量レスキュー工具を開発しました。カッターは市販品に比較して25%、スプレッダーは30%の軽量化を達成しています。本格的レスキュー工具としては国産初であり、マロール株式会社(神戸市)と共同で製品化を行いました。



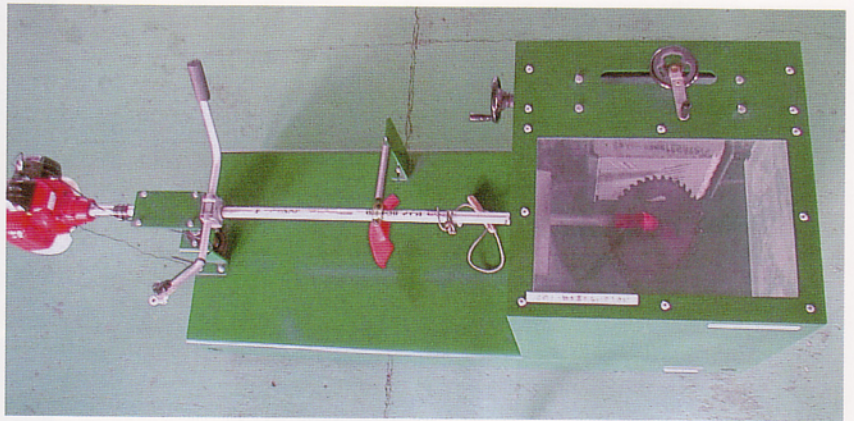
開発した軽量レスキュー工具

動力草刈機用刈刃の衝撃試験機と過回転試験機の開発

機械金属工業指導所 山中啓市

研究の背景

三木市で生産される動力草刈機用刃物は、草刈機の性能向上によって高速回転する苛酷な条件下で使用されるため、作業中の刃物の破損事故が起りやすくなっています。そこで兵庫県機械刃物工業会と共同で、衝撃的な負荷に対する動力草刈機用刃物の強度を調べる装置を開発しました。



開発した超硬刈刃(チップソー)衝撃試験機

研究成果と製品化事例

刈払機用超硬刈刃(チップソー)の衝撃試験機と過回転試験機を開発しました。衝撃試験機を右に示します。この試験機は、刈払機を毎分10,000回転させてチップソーをコンクリート平板に10回衝突させ、超硬チップの欠けの有無をテストします。

工業会では、これら試験の合格商品に「規格適合認定品マーク」を発行し、チップソーの安全性と、品質重視の企業姿勢をアピールしてゆきます。

CCDカメラを利用した刃物用形状測定機の開発

機械金属工業指導所 永本正義

研究の背景

チップソーの歯形加工の大半はプレス加工で行われています。まず、最初に金型をセッティングした段階で試し加工を行い、直ちに寸法チェックが行われます。この測定は迅速さと正確さが要求されます。このため、従来の投影機にはない操作性の高い測定機の開発が望まれていました。

研究成果と製品化事例

新しい測定機はCCDカメラ、画像キャプチャボード、パソコン、ガイドレールなど市販の購入品を組みあわせています。そして、専用の計測ソフトウェアを開発したことにより、画面の指示により簡単に操作できています。現在、企業の生産現場に取り入れられています。



測定機本体とパソコン

虫とり網の針金の輪っば加工の自動化

機械金属工業指導所 永本正義

研究の背景

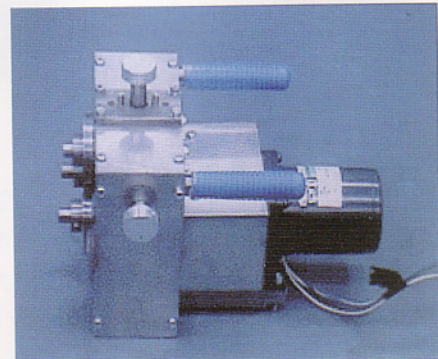
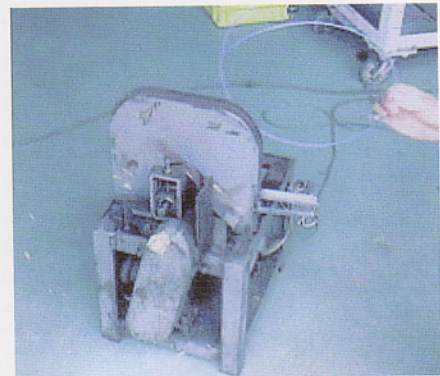
虫取り網の芯金の加工は、高齢者や障害をもつ人の手仕事として行われています。このため、作業の安全性を高めること、輪っば形状の安定が図れる機械への改良について相談を受けました。

研究成果と製品化事例

1. 高齢者や障害のある人でも安全に作業ができる。
2. 工具1本で輪っばの形状を調整できる。
3. 軽量化をはかる。

この3点を目標に新型機械を設計製作しました。

その結果、針金をガイドに挿入するだけで輪っばが連続して作れる機械ができあがりました。従来機の1/5のハンディタイプのコンパクト機にでき好評です。



上：従来機 下：新型機

先染織物における小ロット化対応への製織技術の開発

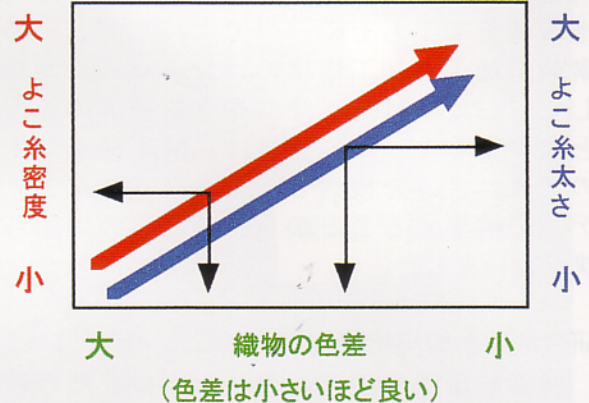
繊維工業指導所 平瀬龍二 竹内茂樹

研究の背景

色糸を経糸に用いたシャンブレー織物のロット変更には織機上の経糸を交換する必要があるため、多大な時間と労力を要するという問題がありました。経糸を一定(晒糸)とし、緯糸に色糸を用いることにより、ロット変更は容易になりますが織物性能(色調、滑脱抵抗力など)が変化する可能性があります。本研究では、織物性能と規格の関連を明らかにし、小ロット化に対応した製織技術の開発を行いました。

研究成果と製品化事例

問題であった織物色調は、緯糸を太くし、織密度を大きくすることにより改善しました。織物の滑脱抵抗力は緯糸を太くし、織密度を大きくするのに伴って強くなりました。また、緯糸密度および太さの大きな規格を用いることにより、小ロット化に対応できました。



よこ糸密度、太さと織物色調の関係

泡加工による織物の表面処理技術の開発とその応用

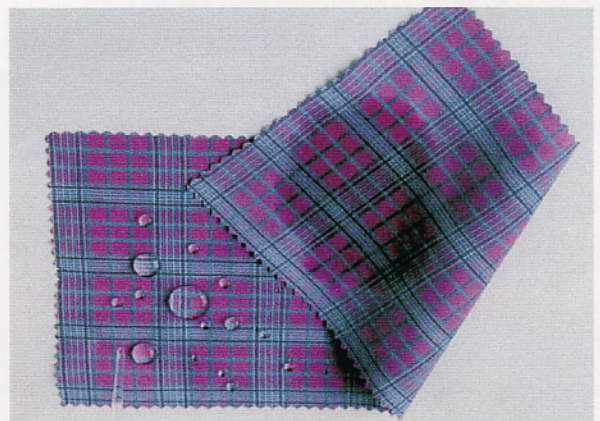
繊維工業指導所 瀬川芳孝

研究の背景

泡加工は、樹脂や柔軟剤等を発泡させ、その泡を織物等に塗布する加工法で、片面のみに加工できることから、表裏に別々の機能を持たせたリバーシブル加工ができるなど大きな特徴があります。この泡加工機を用いて、新技術開発や新商品開発、及び全国の数多くの企業からの加工試験に対応し技術支援・指導を行いました。

研究成果と製品化事例

- 1.薄地織物のリバーシブル加工織物の開発
- 2.カーペットの表面撥水加工に導入
- 3.カーシートのパッキング加工に導入
- 4.不織布の樹脂加工に導入
- 5.厚地織物の樹脂加工に導入
- 6.ニットの機能性加工技術の開発



リバーシブル加工織物(撥水、吸水)

酵素処理モニタリングシステムの開発

繊維工業指導所 中野恵之 平瀬龍二 小紫和彦 京都工芸繊維大学 木村良晴

研究の背景

播州織は西脇市を中心に先染綿織物を生産している地場産業です。繊維加工の多くは、手触りや質感のような風合い改質を目的として行うものが多く、酵素を用いた生地減量加工もその一つです。しかし、酵素減量加工は加工程度のコントロールが難しく、しばしば加工ミスやクレームの原因となりました。本研究では、酵素減量加工のメカニズムを検討し、モニタリングシステムを構築することから、これらの問題解決を行いました。

研究成果と製品化事例

酵素減量加工のモニタリングは、処理液中のグルコース濃度を測定することから、可能なことを見いだしました。また、グルコースの簡易測定法による酵素減量加工処理モニタリングシステムを開発しました。



開発したモニタリングシステム

繊維廃棄物の利用方法(カタピラ織物の開発)

繊維工業指導所 竹内茂樹

研究の概要

播州織産地における先染織物生産量の約半分を製織する革新織機(無ひ織機)は、製織中よこ糸を保持する必要があるため、たて糸方向に捨て耳糸ができます。この捨て耳糸は数量的にも多く、その処分が問題となっています。合成繊維を含むものは焼却することが困難ですし、再生ワタにするにも、先染糸(染色糸)であるため限界があります。

本研究では、捨て耳糸の再生利用技術として、カタピラ織物を開発しました。

研究成果と製品化事例

捨て耳糸の回収・捨て耳糸の加工方法(カタピラ糸の作製)・カタピラ織物の製織方法等を確立しました。技術移転により、コースター・ランチョンマット・マット類等を商品として販売しています。



捨て耳糸の試作織物展示

写真織による製品開発

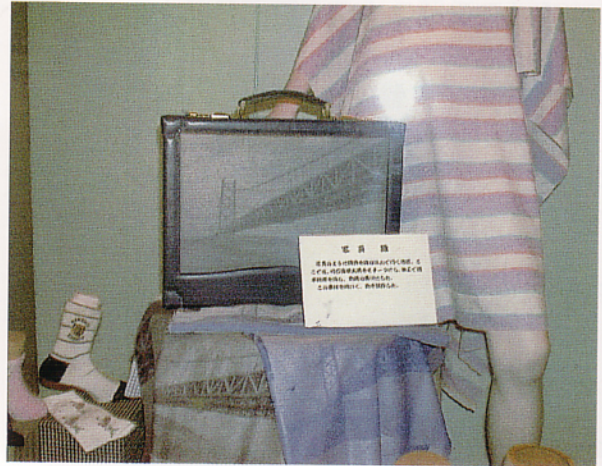
繊維工業指導所 古谷 稔 藤田浩行 小紫和彦 中野恵之
産業デザインセンター 真鍋元保 後藤泰徳

研究の背景

写真織の技術の原点は、18世紀中頃のヨーロッパにあり、熟練した職人が長い時間をかけて原画から紋紙へ、紋紙から織機へと織り上げていく技術です。これらの複雑な工程も、コンピュータ技術の進歩や電子ジャカードの開発、あるいは、デジタル画像処理技術の普及により、容易に取り組める技術を開発しました。そこで、播州織の先染織物技術と写真織技術を融合させることで、商品化の道を開きました。

研究成果と製品化事例

パソコンによる写真織用の処理技術を確立し、一定の織組織の付与により織物としての安定化が可能となりました。この他に、リバース写真織、写真織を地紋に用いた先染織物を開発しました。写真織技術による先染織物は商品化され流通しています。



写真織を使用した靴

馬革を用いたレザーウェアの製造

皮革工業指導所 志方 徹 佐伯 靖 有限会社大昌 ダイショウ工房

研究の背景

これまで馬革(ホースレザー)は主として、靴裏用革に利用され、他の製品に利用されることはあまりありませんでした。そこで、馬革の特徴である軽さ、強靭さ、フィット感を衣料に利用するため、革パンツ、ジャケットの開発を行いました。(零細皮革産業技術指導事業)

研究成果と製品化事例

馬革の衣料制作への理解と加工技術取得のための指導を行い、サンプル商品としてカジュアルパンツ、フライフロントジャケットの試作を行いました。サンプル商品は東京レザーフェア、兵庫皮革フェア等の皮革展示会に展示し、問屋、メーカー等へ宣伝を行いました。今後は試作品の商品展開や市場開拓を行っていき、製革企業の二次加工への進出を行う予定です。



試作された馬革パンツ&ジャケット
制作者：有限会社大昌 ダイショウ工房

工業用コラーゲンパウダーの開発

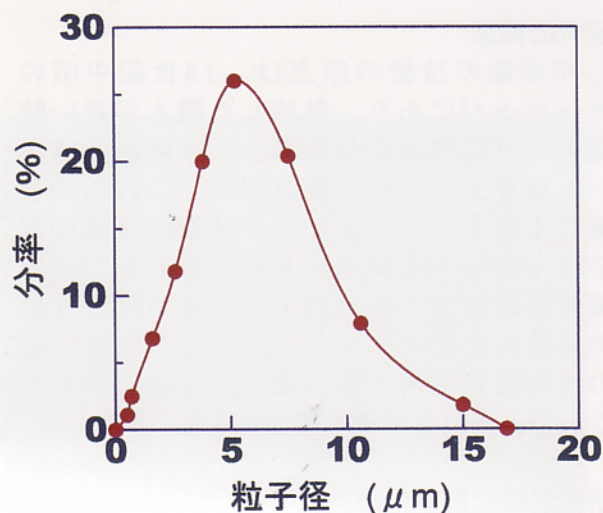
皮革工業指導所 岸部正行 有馬純治

研究の背景

製革工程で副生する床皮蛋白質からコラーゲン粗線維が得られます。コラーゲンは吸放湿性に富み、強靱でありながらしなやかであるという特徴を持っています。これまで粉碎が困難であるといわれてきたコラーゲンを5~10ミクロンサイズ(図)までに微粉碎する技術を開発し、工業用コラーゲンパウダーを企業と共同で実用化しました。

研究成果と製品化事例

1. スポーツウエアーの内装材料
 2. 人工合成皮革の表皮、塗料
 3. ゴム・プラスチック成形材料
- 等への応用を図っています。



微粒子コラーゲンの粒度分布

接着加工性の優れたオイルプルアップ革造り

皮革工業指導所 安藤博美 水谷茂章 角田和成

研究の背景

オイルプルアップ革は折り曲げた部分の色が薄くなるという独特の性質があります。しかし、革表面層のオイルが革と靴底材との接着強度を損なうため、接着力の簡易な強化法が靴メーカーの長年の課題でした。これを革を製造する側から、オイルプルアップの特性を活かしながらゴム底材と接着性の良い革を製造する技術を開発しました。

研究成果と製品化事例

再鞣し工程ではケブラチョ系の植物タンニンを使用、加脂工程ではウールグリース(ラノリン)とサメ油のスルホン化物が主成分の油剤を使用、仕上げ工程では亜麻仁油とマシン油が主成分の仕上げ剤を使用することにより接着性加工性に優れた革ができます。



試作靴

非クロム系鞣製技術の実用化研究

皮革工業指導所 有馬純治 岸部正行 隅田 卓 角田和成

研究の背景

製革工業では鞣し工程でクロムを使用しており、排出される排水及び汚泥、縁裁ち屑の処理あるいは二次加工メーカーから排出される裁断屑の処分等の公害問題を解決する必要に迫られています。

本研究では、クロム革に替わる非クロム鞣製技術の実用化に産学官の三位一体で取り組んでおり、実用試験で製造した非クロム革から紳士靴を試作し、着用試験を実施しました。

研究の成果と製品化事例

非クロム靴用甲革は皮革企業3社で通常の石灰脱毛した皮をアルデヒド、植物タンニン、合成タンニン及びアルミニウム鞣剤等を用いて、ソフト甲用革を調製し、靴メーカーが紳士用短靴を作製しました。試験者

は無作為に234人を抽出し、試験履きを実施して、クロム革靴との比較試験を行いました。その結果はクロム革靴と差がなく、商品として十分対応できるとの評価でした。



着用前の写真

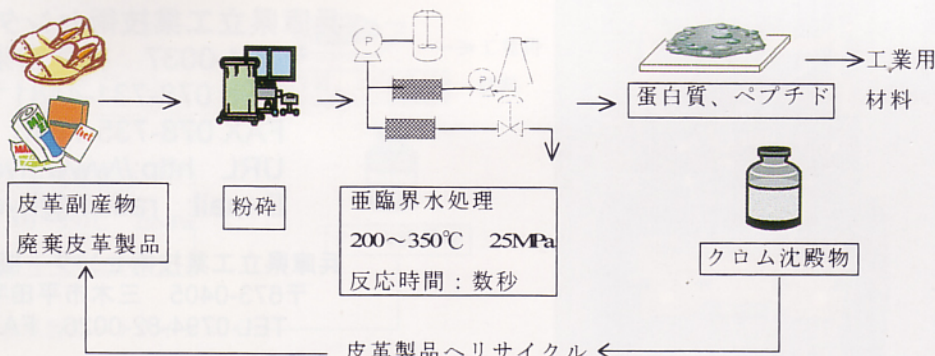
亜臨界水による皮革副産物の処理技術

皮革工業指導所 原田 修 隅田 卓

研究の背景

皮革製造過程で排出される副産物および廃棄皮革製品の多くにはクロムが含まれており、これらを焼却すると毒性の6価クロムが生成します。そこで安全で安価な処理技術が求められており、我々が検討している亜臨界水処理技術は高温高压の水で分解する技術で、皮革副産物の場合生成物は蛋白質、ペプチドおよび水酸化クロム沈殿物となります。現在これらの利用を進めています。亜臨界水処理の特徴は以下の通りです。

- 1.水だけで処理が可能で、環境に優しい。
- 2.反応が速やかである(数秒以内)。
- 3.革中のクロムを回収することができ、鞣剤としてリサイクルできる。蛋白質分



処理例

解物(ペプチド等)は工業用材料として利用できる。

製品化事例

- 1.クロム沈殿物は鞣剤として製革工程でリサイクル。
- 2.ペプチド、蛋白質は工業用材料としての利用を研究中。

兵庫県立工業技術センター

神戸市須磨区行平町3-1-12 電話 078-731-4481

兵庫県立工業技術センター

兵庫県立工業技術センター(神戸)
〒654-0037 神戸市須磨区行平町3-1-12
TEL 078-731-4481 (総合相談窓口)
FAX 078-735-7845
URL <http://www.hyogo-kg.go.jp>
E-mail: radish@hyogo-kg.go.jp

兵庫県立工業技術センター機械金属工業指導所
〒673-0405 三木市平田字フケ240-1
TEL 0794-82-0026 FAX 0794-83-6230

兵庫県立工業技術センター繊維工業指導所
〒677-0054 西脇市野村町上ノ段1790-496
TEL 0795-22-2041 FAX 0795-22-3671

兵庫県立工業技術センター皮革工業指導所
〒670-0811 姫路市野里字東河原3
TEL 0792-82-2290 FAX 0792-22-9043

12産T2-009A4