

かがやき

vol.
19

 財団法人 **リそな中小企業振興財団**

The Resona Foundation
For Small And Medium Enterprise Promotion

〒141-0021
東京都品川区上大崎三丁目2番1号
TEL.03-3444-9541 FAX.03-3444-9546
URL:<http://www.resona-fdn.or.jp>
E-mail:staff@resona-fdn.or.jp





中小企業施策のハブ機能を目指して

～中小企業振興と地域経済の活性化に向けた取り組み～

独立行政法人 中小企業基盤整備機構理事長 鈴木孝男

独立行政法人中小企業基盤整備機構（以下「中小機構」という）は、平成16年7月に発足して3年が経過しました。日頃より中小企業の皆様をはじめ、中央及び地方の政府関係者、中小企業支援機関、大学関係者の方々等大勢の皆様のご支援を頂き感謝申し上げます。

中小機構は、独立行政法人発足後今日に至るまで「職員の意識改革」、「3法人統合による組織・政策の融合」、「支部を体系的に設置して全国ネットワークを構築する」という土台をつくりつつ中小企業への支援と地域経済の振興をミッションとし、「利用者本位」「現場、地域密着」「中小企業関係機関との連携の要となるハブ機能」という3つの目標を掲げて取り組み、中小企業総合事業団、地域振興整備公団、産業基盤整備基金がそれぞれ実施していたソフト支援、ハード支援及び資金支援の業務を民間の発想を取り入れスピード感を持って支援機関のネットワーク作りを構築してまいりました。新連携、まちづくり、モノ作り支援、事業再生、事業承継、地域資源活用等新たな政策課題に応じた事業を加えることでお客様への質の高いサービスの提供にも努めてきました。

国レベルで唯一の中小企業支援施策の総合的実施機関として、国と地域及び中小企業の橋渡し役を務めることを通じ、中小企業の発展と地域の振興を一体的に実現するという重大な使命を果たすべく、今後とも役員一丸となって邁進していく所存です。

■中小企業を取り巻く状況

日本経済は戦後最長となる景況回復を続け、企業部門の好調さが持続し、家計部門へ波及し民間需要に支えられた景気回復が続くと見込まれる一方で、景気回復の度合いにおいて地域間、企業規模間でばらつきが見られ、多くの中小企業において景気回復が実感できていないのが実情です。

政府は、我が国が中長期的に安定した経済成長を実現していくことを目的に「経済成長戦略大綱」をとりまとめ、また、「イノベーション支援」、「再チャレンジ支援」、「がんばる地方応援」の下、中小企業政策と地域振興政策を強力に推進しています。

■中小企業支援の政策実施機関としての役割

中小機構は、「高度化事業」、「人材支援事業」、「共済事業」、「産業用地事業」等の基幹的事業を展開することにより、中小企業による新事業展開や経営基盤の強化を支援してきました。これらに加えて、前述のように「新連携事業」、「まちづくり支援」、「モノ作り企業支援」を、さらに今後一層の顕在化が予想される中小企業の後継者難による「事業承継問題」への本格的な対応を図っています。

地域中小企業の事業再生支援など再チャレンジのための環境整備、ファンドへの出資を通じ民間資金のリスクマネーの呼び水効果を生むことにより新事業創出、地域活性化、事業再生、事業承継など中小企業等が活用できる環境整備、地方の活力なくして国の活力はないとの観点から、「中小企業地域資源活用プログラム」に基づいて、意欲のある中小企業が産地の技術、地域の農林水産品や観光資源などの「地域資源」を活用して新商品や新サービスの開発、市場化への取り組みを支援していきます。中小企業が大部分を占めているサービス産業の生産性向上に向けた支援や産学官連携を通じた医農工連携の支援などにもきめ細かく応えていくことで、イノベーションによる大幅な生産性向上にも取り組む所存です。

これらのことを確実に達成していくためには、お客様重視、成果重視をモットーにして、全国の9つの支部を通じ、お客さまニーズを的確に把握し、そのニーズに応えたサポートを実施していくことが益々重要となります。

中小機構では現在約800名の職員のほか、約3000名の民間の専門家、たとえば中小企業診断士、公認会計士、弁護士、弁理士、技術士、社会保険労務士、大企業等のOB人材などを活用して、ハンズオン支援などきめ細かい支援策を講じています。地方の経済産業局や地方自治体、中小企業関係団体、金融機関、大学・公設試験研究機関などと連携し、さまざま中小企業の振興と地域活性化に総合的にかつ効率的に取り組んでいます。

■中小企業施策のハブ機能としての役割

中小機構は各地域ブロックに9つの支部のネットワークを有しており、各支部では国の新規施策の実施窓口として「新連携」、「地域資源活用プログラム」、「事業承継支援」、「まちづくり支援」、「人材育成」等の事業を実施しています。支援機関の支援機関と位置づけ各地域の中小企業支援機関等の支援担当者向けに新規施策の普及のためのセミナーや研修等を実施し、このような施策の実施・普及のための仲介役としての機能も担っています。

各地域における中小企業や支援機関のニーズを支部を通じて把握し、中小企業向け及び支援機関向けサービスの向上を図ったり、国の施策へのフィードバックを行ったりしています。具体的な取組例としては、支部が諸支援機関との間で連携協定（全国で対金融機関84件、対支援機関23件）を結び、地域における支援機関による中小企業者等向けサービスを拡充・補完することに貢献したり、支援ニーズに関するフィージビリティ調査を地域の支援機関と共同で行うことを通じ、政策課題対応型の支援ツールの創設（地域中小企業応援ファンドの創設）に貢献したりしています。

中小機構は、国と地域の中小企業者又は支援機関の担当者との結節点となる役割を果たしており、今後一層迅速かつ効果的な中小企業施策のハブ機能を発揮してまいります。

■今後の取り組み

中小機構は地域中小企業の発展と地域経済活性化の一翼を担う支援機関として他の支援機関と連携しながら、これらの機関の活動を補完することにより、それぞれの地域の特性を活かした質の高いきめ細かな支援を行っていく所存です。

鈴木孝男（すずき たかお）

1944年生まれ。1967年東京大学法学部卒業同年通商産業省入省、近畿通商産業局長、資源エネルギー庁石油部長、中小企業庁次長、環境立地局長、中小企業金融公庫理事、(社)日本自動車工業会副会長兼専務理事を経て2004年中小企業基盤整備機構理事長、(財)りそな中小企業振興財団理事

目次

中小企業施策のハブ機能を目指して	1
独立行政法人 中小企業基盤整備機構理事長 鈴木孝男氏	
第19回「中小企業優秀新技術・新製品賞」	3
応募作品数314件の中から選ばれた受賞作品35件を表彰	
経営講演会	17
「新産業創出のキーとなるMEMSテクノロジー」	
立命館大学理工学部マイクロ機械システム工学科教授 杉山 進氏	
技術懇親会	19
第1回「食品産業における商品開発の今後の展開」	
第2回「マイクロ・ナノメカトロニクス/ロボット社会への挑戦」	
①「マイクロ世界とのインターフェイス：マイクロ・ナノメカトロニクス」	
②「人にやさしいロボットアクチュエータの研究と開発」	
③「役に立つロボットを実現するために「空飛ぶハイパーロボット」を目指して」	
第3回	
①「RFタグ機能を有するワイヤレスセンサ」	
②「生体を模倣したナノ・マイクロテクノロジー」	
第4回「ものづくり中小企業の生きる道」	
①「ものづくりにおける先端加工用工具の最新の動向」	
②「ものづくり企業におけるマネジメント～製品開発と人材開発～」	
第5回「組込みシステム技術の今後の見通しと産学共同研究の動向」	
第6回	
①「RoHS指令の概要と日本企業への影響」	
②「ものづくりのルーツ“研磨”とその周辺技術に迫るビジネスチャンス」	
第7回「最新ロボット技術の動向」	
①「レスキューロボットシステムの開発最前線」	
②「透明人間を実現した光学迷彩」	
第8回「環境対応型技術・材料の開発と応用」	
①「高強度、高導電性を実現した環境調和型新規導電性材料の開発」	
②「大気圧プラズマ複合処理によるテフロン樹脂の接着性向上とその応用」	
③「大気圧常温プラズマを用いた高効率高性能排ガス処理技術」	
明日の技術	23
「ナノインプリント技術」	
大阪府立大学大学院工学研究科教授 平井義彦氏	
研究開発型中小企業が活用できる公的補助金・助成金	27
中小企業総合展に出展	29
財団からのお知らせ	30
平成19年度実施事業等の計画	



表紙写真：コスモスとススキ(長野県白馬村)

(参考情報) 中小機構 <http://www.smrj.go.jp/> J-NET(中小企業ビジネス支援サイト) <http://j-net21.smrj.go.jp/index.html>

中小企業優秀新技術・新製品賞

応募作品数 314 件の中から選ばれた受賞作品 35 件を表彰

当財団と日刊工業新聞社の共催で毎年実施している「中小企業優秀新技術・新製品賞」は、第19回目となりました。

今回の応募作品数は、〈技術・製品部門〉が248件、〈ソフトウェア部門〉が66件、応募総数は314件となり、この賞に対する中小企業の皆様の関心の高さがうかがえました。

厳正な審査の結果選ばれた受賞作品は、〈技術・製品部門〉では中小企業庁長官賞1件、優秀賞9件、優良賞9件、奨励賞9件、〈ソフトウェア部門〉では優秀賞3件、優良賞2件、奨励賞2件、合計35件でした。

併賞として「産学官連携特別賞」は5件6名、「技術経営特別賞」は1件でした。

贈賞式とレセプションを、4月10日、東京飯田橋のホテルグランドパレスで行い、受賞企業および共同開発に貢献した公共機関の担当者を併せて表彰しました。

ここに受賞作品を紹介し、受賞した企業の経営者の方々の高い志と、開発に当たった技術者の皆様の努力を称え、るとともに、この受賞を機に一層の飛躍をとげられることを願います。



▲中小企業庁長官賞を贈られる愛知産業(株)の井上社長



▲受賞者の皆様と主催関係者の記念撮影

審査講評



審査委員長
吉川 弘之
(産業技術総合研究所 理事長)

審査の基準は、「優秀性」、「独創性」、「市場性」の3項目とし、さらに「中小企業らしさ」、「環境に対する配慮」、「社会的な有用性」という観点も考慮して審査を行いました。本日表彰の受賞作品にはどれも情熱が込められていると考えていますが、この情熱こそがわが国の進歩を支えていると実感している次第です。

科学技術の発展というのは、基礎研究の発展が背景にあります。例えば、すばらしい大発見がなされても、それが人々の役に立つ技術になるまでには、長い年数をかけ、さまざまな努力がなされております。同じように、皆様方がお持ちの多くの知識が、本当に人々の役に立つ技術になるまでには、恐らく私たちが知らない、さまざまな努力が今後も継続されなくてはならない。私は、これを1つの技術のパターンだと考えています。

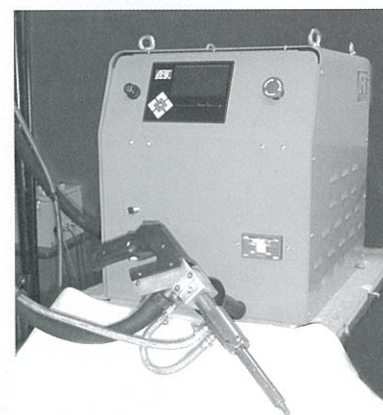
世界の大変激しい競争の中で、わが国は技術立国を保持することを宣言しております。ここにお集まりの独立自営の中堅、中小企業の皆様には、引き続き新しい技術・製品を開発していただくよう、心からお願いしたいと思います。

《技術・製品部門》

●中小企業庁長官賞

愛知産業(株)

低加圧力片面スポット溶接機「AS-1」



片側の電極と小さな加圧力でナゲットを形成し溶接する低加圧力片面スポット溶接機。

溶接ガンを手に持って、片側から人力だけの加圧でスポット溶接できる。裏側に電極をセットできない構造物や懐の深いワークにスポット溶接が可能で、さらにはワークを反転することなく溶接できる。一般的な重ね抵抗スポット溶接法は、重ね合わせたワークの両側から電極で強く加圧し、高い溶接電流を短時間通電して溶接する薄板

用の優れた溶接法。しかし加圧力が弱いと「散り」の発生や爆飛現象が起きて溶接ができなくなる。AS-1はインバータ制御により、溶接電流の通電開始から本溶接、ナゲット形成、散りの発生防止、通電時間までの制御を通常の1/1000レベルで微調整することで実現させた。ワークの裏側に電極以外の物質がある場合、あるいは裏側が空間の場合でも片側からの小さな加圧力でスポット溶接ができ、また様々な形状、寸法の構造物を手動やロボットで操作することにより、スポット溶接が可能。しかも溶接機の小型・軽量化ばかりではなく、エアも不要(省エネ対応)で省電力溶接電源の小型化も図れた。自動車産業をはじめ、多くの薄板産業に採用され始めており、今後の活用分野と台数の飛躍的な展開が見込まれる。



代表取締役社長 井上裕之氏
〒141-0001 東京都品川区北品川5-5-12
TEL.03 (3447) 0201
<http://www.aichi-sangyo.co.jp/>

●会社の特徴

当社は1927年の創業以来、世界の先端技術を産業社会に貢献することを経営理念としてきました。接合する異種金属材料の新溶接技術・開発の先駆けとして、又、求められる環境保全、省資源、省エネルギー、省力化、更に当社独自の技術開発からサービスまで、大企業に無い機動力とクイックレスポンスで対応する情報化時代の技術商社です。

●受賞作品への期待

低加圧片面スポット溶接機AS-1は、抵抗溶接の常識を覆し、波形及び周波数の制御により、片側のみの低加圧力で溶接を可能にしたスポット溶接機です。低加圧力でしかもスパッタや爆飛現象を抑え、生産性向上、設備投資負担の節減、省エネ等の効果もあり、近年急拡大発展している自動車工業を中心とする薄板産業界が待望していたものです。本機は、今後保守管理の容易さ、作業員の資格不要と言う利便性から広く産業界の発展に貢献するものと期待します。

無機ガラス系コーティング機
「ウォーターコート」



洗浄作用、ガラスコーティング効果のある特殊セラミックを専用タンクに内蔵、イオン洗浄した対象物に無機ガラス成分をコーティングする。水道水をセラミックに通して弱アルカリの電解水に変え、セラミックに焼きつけられているガラス成分がその水に溶出、機能水に変換。機能水を使って洗浄とコーティング処理を施す。電解水は洗浄力のある水で、汚れの下に浸透し汚れを浮かして除去。機能水に含まれたホウ酸シリカは塗装分子に電着し、空気中の炭酸ガスと化合・結晶化、被膜形成効果を発揮する。撥水性のコーティングとは異なり親水性であり、汚れが付着せず、耐久性の優れたコーティング膜を形成する。

小型自動車の外板や電力会社の変電所の屋外機器などで、塗膜の保護と表面の滑沢性の維持を図るのに使用した実績がある。ビルの外壁、屋外設置の各種機器など応用範囲は広い。



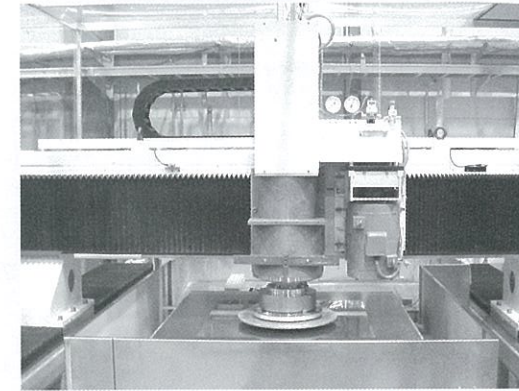
代表取締役社長 松井正己氏
〒910-0854 福井市御幸4-11-22
TEL. 0776 (24) 3428
<http://www.watercoat.co.jp/>

【産学官連携特別賞】
福井大学大学院工学研究科機械工学専攻 教授 岩井善郎氏

●会社の特色
「ウォーターコート」というイオン洗浄と無機ガラスコートを行う専用機を開発・販売しています。従来の有機系洗剤、コート剤を使用せず、専用セラミックを活用した環境に優しい100%無機ガラスコーティングを行うシステムです。またクリーンで環境に優しい洗剤やコーティング補助液等の関連液剤の開発・販売を行っています。

●受賞作品への期待
今回受賞の機種は、(株)デンソー中部と大手自動車ディーラー向けに開発した専用機で、今後、トヨタをはじめ各メーカー系列ディーラーに導入が予定されています。環境問題が強く叫ばれる今日、脱有機系石油製品としての無機系ガラスコーティング「ウォーターコート」は、環境性、耐久性、防汚性、施工性、廉価性、易洗性に優れ、今後、車関連だけでなく、建築外壁をはじめ、屋内水回り関連、船舶等各分野へと展開してまいります。

大型ガラス基板片面研磨装置



ワークサイズより小さい研磨定盤を採用した大型ガラス基板の片面研磨機。小径定盤により発生しやすくなる定盤エッジでの条痕対策として、エッジ部分を薄くし、ガラスからの反力により逃がす構造を採用。多種の研磨パターンを組み合わせることで均一な研磨を

実現した。研磨再現性には、定盤回転数を一定とし、さらに研磨時の定盤回転駆動電流値を一定する研磨圧制御を採用した。薄板ガラス研磨にはガラス固定にステンレス薄板にバックパッドを貼る水貼り方式を採用し、研磨後のガラス取り外しを容易とするなどの工夫がなされている。

本装置は、研磨パターンによる研磨量が既知であれば、組合せにより目的とする研磨ができる。研磨量は0.2 μm/分とワークサイズに対し研磨定盤が小さく、効率が悪く見えるが、研磨定盤の仕事量に換算すると従来の倍になる。3~4倍の研磨定盤速度で、AFM測定でRa0.1nmを達成している。

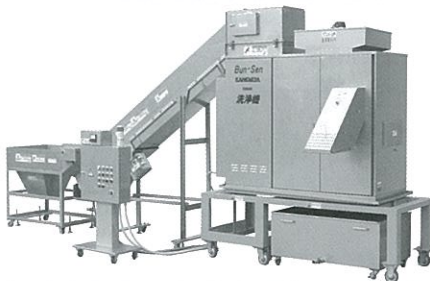


代表取締役 福島洋一氏
〒239-0836 神奈川県横須賀市内川2-5-53
TEL.046 (837) 1610
<http://www.shibagiken.co.jp/japanese/>

●会社の特色
1980年、硬脆材料を加工する機械の開発販売会社として創業され、1995年には硬脆材料の受託加工分野に進出。硬脆材料をキーワードに、弊社の2本柱となっています。硬くて脆い材料の加工技術をより深く研鑽し、より一層技術力を高めることによりハードの面から、ソフトの面からお得意様にお応え出来るよう日々努めています。

●受賞作品への期待
機械の開発販売は受注販売を主としており、今回の受賞作品である「大型平面研磨機」は弊社主体の開発機であることが特徴です。市場ターゲットは素材ガラスメーカーより後に位置するガラスユーザーに置いており、大型でありながら廉価で製品ハンドリングを含めた中で提案活動ができることを強みとしております。次に研磨に必要な精度確認のため新たに「肉厚、表面形状測定装置」も開発に着手しており、研磨周辺へ市場及び技術領域を広げる機会と捉えています。

汚濁軟質プラスチックを有価にする洗浄機
「Bun-Sen」



食品残渣付きポリ袋などの汚濁廃プラスチックを低コスト、短時間で洗浄する分別洗浄処理機。洗浄機内で高速回転する回転翼を通過させることで、摩擦により汚れを落とす。洗浄水使用量を20ℓ/時間に抑え、洗浄時間はわずか約2秒。

廃プラスチックは洗浄に時間と費用がかかることから大半は産業廃棄物として焼却または埋め立て処分されているが、本処理機により洗浄後のプラスチックの有価買取・再生原料化が高効率・低コストで実現できることから、汚濁廃プラスチックのマテリアルリサイクルが可能。

環境機器は大型でプラントタイプが多いが、本処理機は、排出される場所、例えば食品工場のバックヤードなどに設置し、汚濁廃プラスチックが発生するたびに処理できるようコンパクト化。機械稼働部は直接手が触れない構造で、稼働中は安全扉が機械的にロック。機械が停止しなければ開閉できない仕組みになっている。



代表取締役 間瀬隆夫氏
〒475-0807 愛知県半田市八軒町128
TEL. 0569 (23) 2871
<http://www.kanemiy.co.jp/>

●会社の特色
従来は半導体挿入装置、工作機械等の板金カバー製作を主力の事業にしてきましたが、5年程前に「脱下請け」を目指して商品開発を始めました。まず、テーマを決めなくてはなりません。その頃盛んに言われていたのは、IT・ナノテク・バイオ・環境でした。その中で当社が製造可能な商品群は環境であるとの思いで他社が製作していなかった「廃ポリ袋洗浄機」の開発に着手しました。少ない社員の中で開発・設計・製造・販売までの一貫システムによりお客様に儲けてもらう商品作りをしました。

●受賞作品への期待
従来型の回収してから分別リサイクルする方法とは違い、残渣付のポリ袋を発生場所(食品工場・薬品工場・飲料工場等)で当機械を設置して洗浄する事に依りプラの種類PP、PE等の分別がし易く有価価値が上がります。また、従来はリサイクル原価に見合ったりリサイクルの方法が無かったが、廃ポリ袋を少量の水道水と一袋2秒という脅威的な速度で洗浄する事に依り採算ベースに合うプラの再生原料ができるようになりました。焼却に依る汚染も無くなり原油の削減にも寄与し国内完結型の実証リサイクル設備で社会に貢献してまいります。

自動紙折り機「AFC-566FKT」

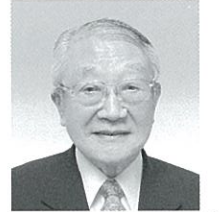


紙折り機は、調整箇所が多く、従来機の操作には高度なスキルが必要とされ、また各部の調整に多くの時間を必要としていた。

本機は、多くの調整箇所(38箇所)を自動化するだけでなく、操作性も飛躍的に向上させ、最高水準の業務用紙折り機とした。

タッチパネル操作部に用紙サイズと折形を入力し、用紙厚測定部に用紙を挟むだけで各部が自動設定され、特に調整にスキルと時間を要する折口一際隙間調整は、全隙間を5μm単位で一括設定できる。また業界初の赤外線リモコン操作スイッチの採用で、機械の各部に移動することなく、操作パネルで設定値を見ながら安全かつ迅速に調整できるようになった。

国内だけでなく欧州市場においても高い評価を受けており、出荷台数の60%超は海外向けとなっている。



代表取締役社長 堀 八郎氏
〒601-8204 京都市南区久世東土川町242
TEL.075 (921) 9211
<http://www.taiyo-seiki.jp/>

●会社の特色
弊社は、製本の多くの工程をカバーする製本機器のメーカーで、世界80カ国以上の印刷・製本工場やオフィスに「ホリゾン」ブランドの製本機器を提供しています。常に世界最高水準をめざす開発、最新設備による徹底した省人化と品質を追求する製造、全世界を市場とする販売を目標に、それらを高水準でバランスを保ちながら成長を続けています。

●受賞作品への期待
受賞作品は、発売から約1年が経過して出荷台数は150台を突破し、業務用紙折り機としては、これまでにないヒット商品となっています。また輸出比率も60%を超え、特に印刷製本技術で世界をリードするドイツで高い評価を受けており、開発部門は大きな自信を得ました。今後は、紙折り機の世界シェアNo1を目指すとともに、本機のコンセプトを他の製本機器への展開をはかり、紙をメディアとする情報産業の発展に貢献していきたいと考えています。

セラミックハニカムカーボンを使用した 有機溶剤回収システム



有機溶剤をセラミックハニカムカーボンに吸着させ、窒素ガスを用いて脱着させる有機溶剤回収システム。

回収された有機溶剤の水分率は極めて低く純度が高いため、再利用が可能。有機溶剤をセラミックハニカムカーボンから脱着させる

際に空気中から分離生成した窒素を使用するため、排水処理を必要としないのが最大の特徴。セラミックハニカムカーボンは吸着表面積が大きいためガス吸着効率がよく、吸着ガス風量の圧力損失が少ない。有機溶剤の吸着・脱着などに用いることで、設備のコンパクト化、ランニングコストの大幅な低減が図れる。

すでに洗浄や薬品製造において納入実績があり、今後、印刷業界などへの展開も期待できる。有機溶剤の吸着部分であるセラミックハニカムカーボンの寿命の長さや回収された有機溶剤の水分量の低さに特徴があり、有機溶剤の再利用を必要とする市場の広がりが期待できる。



代表取締役 中島健次氏
〒661-0965 兵庫県尼崎市次屋3-11-21
TEL. 06 (6499) 3428
<http://www.dkc-japan.co.jp/>

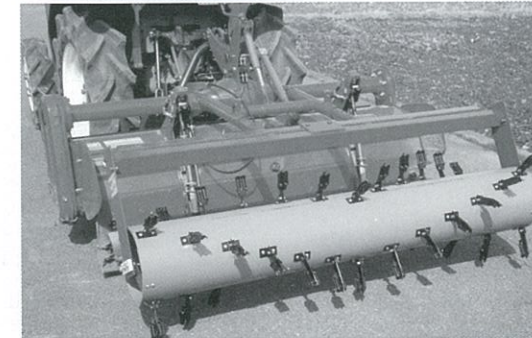
●会社の特色

“感動未来をめざす、アメニテクノロジー お客様によってDKCは育てられている”。創業以来常にこの視点で企業活動を続けてきました。スライドアップ洗浄装置等の産業機器、各種水処理装置、植物由来製品「エコビュア」、VOC回収再生装置と常に環境保護を目的とした装置を開発製造しています。

●受賞作品への期待

各種有機溶剤を使用している塗装、印刷関連、化学製品製造会社等から多くの引き合いを受けています。現在既存の水処理機器・産業機器との売上比率は8：2の割合であるが将来は5：5の比率を期待しています。今後は装置をよりコンパクトなシステムとしてユニット化を図り、客先の仕様に応じて組み合わせを変え、小規模・中規模ユーザーのニーズにフレキシブルに対応できる製品化を進めていきます。

埋め込み爪を逆V字形に設置した代掻きローラー



水田の代掻き作業後、雑草が水面に浮き、また生える不具合を防止するために埋め込み爪を逆V字形に設置した代掻きローラー。円筒形のローラーの外側に複数の埋め込み爪をV字形に設置し、進行方向に逆V字形に回転するようフレームで支持し、農用トラクターの後部に取り付ける。トラクターの前進動によって孫手状の埋め込み爪が逆V字形に回転することにより、耕耘土上のワラくすや草などを両端から中央へ寄せながら土中に埋め込み、同時にローラーで耕耘土を均平にする。構造も単純で使いやすい。

中山間地をはじめとする小・中規模の圃場にも適しており、ワラくすや草などの埋没率が高く、田植後もヒエなどの雑草が生えにくいという抑草効果がある。草取りなどの農作業の省力化や除草剤を減らすことが可能。農業従事者の高齢化と後継者不足の傾向が続くことから農作業の省力化が必然となり、ニーズは高いと考えられる。

中山間地をはじめとする小・中規模の圃場にも適しており、ワラくすや草などの埋没率が高く、田植後もヒエなどの雑草が生えにくいという抑草効果がある。草取りなどの農作業の省力化や除草剤を減らすことが可能。農業従事者の高齢化と後継者不足の傾向が続くことから農作業の省力化が必然となり、ニーズは高いと考えられる。



代表取締役 竹内訓之氏
〒682-0152 鳥取県東伯郡三朝町本泉311-6
TEL.0858 (43) 3253

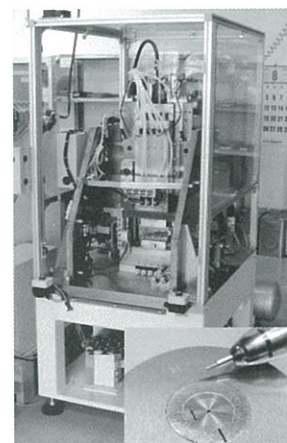
●会社の特色

当社は、農業用機械の販売・修理を主な事業としてスタートしました。年々農業事情が変化の中で、農家の方々の切実な声を聞きながら、従来の事業に加え、出来るだけシンプルで使い易く他にはない独自製品を開発・製造しています。その製品によって、農作業の省力化、及び環境問題にも貢献したいと考えています。

●受賞作品への期待

中山間地をはじめとする小・中規模農家では農業従事者の高齢化と後継者不足の傾向にあり、農作業の省力化が必要とされており、本製品は小・中規模の圃場にも適しており、代掻き作業や田植え後の草取り等の農作業を省力化でき、除草剤が減らせることで減農薬につながるため環境対策にもなります。本製品は、近隣地域ですすでに50台以上納入しておりますが、今後は提携先の協力を得ながら全国へ販売を進めたいと思っています。

精密微細冷間鍛造技術



コイル材を使用して直径0.2mm、長さ8mmと最小クラスの微細・複雑形状の実用金属部品を連続・閉塞鍛造する技術。今まで切削などに頼っていた微細軸部品などのプレス化を実現し、低コストで品質の安定した部品供給を可能にした。リニアモーターと超磁歪素子を組み合わせたハイブリッドプレス機構を開発、低慣性プレス機構による高精度下死点制御と運動制御を実現し、デジタル位置制御技術による微細加工物の高精度搬送、空気量をパルス的に制御した超希薄ミストの潤滑、電気-機械複合金型加工機を開発し、微細・精密な超硬合金型製作を実現するなど、精密微細鍛造に必要な条件をクリアすることで達成した。

これまで困難であった0.01mm³オーダーの部品のプレス加工を実現したほか、製作コストが切削加工の1/10に低減できる。微細基板検査プローブなどの微細金属部品への展開などが見込まれる。



代表取締役社長 小口武男氏
〒392-0007 長野県諏訪市清水2-1-21
TEL. 0266 (52) 3311
<http://www.takashima.co.jp/>

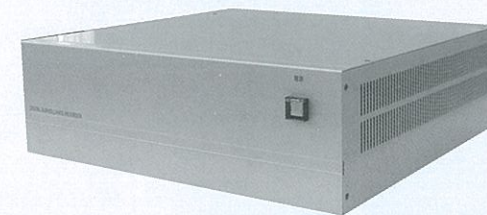
●会社の特色

「超精密への挑戦」を目標に、金属・セラミック部品加工、機械装置の設計・製造を行っております。時計部品の製造からスタートした我が社も、近年部品では外径サイズφ1mm以下、機械床面積ではA1サイズが主流となって参りましたが、海外にも工場展開をしておりますが、日本の「ものづくり」にこだわりをもって進んで参りたいと思います。

●受賞作品への期待

微細加工と言えばナノオーダーの加工技術がクローズアップされていますが、マイクロ領域の加工技術が欠落しているとも言われています。受賞技術は硬質微細合金型製作技術、微細鍛造用プレス及びそれらの周辺技術開発によって金属等硬質素材のマイクロオーダーのプレス加工技術を確認したもので、本技術によって微細金属部品の量産ニーズに応えていきたいと思っています。

映像記録装置 「デジタルレコーダ(TN-DW1、TN-DW2)」



圧縮した画像情報を完全に元の情報に伸張復元できる画像可逆圧縮技術とそのエンジンを搭載した映像記録装置。1画素単位のRGB信号レベルと、その近傍にある他の画素単位の信号レベルの差の大きな位置を特徴点として抽出し、復元時には特徴点間の信号レベル差から中間点の値を補完してきめ細かな再現ができる。拡大しても鮮明な画像が得られる。加えて、前後の画像の色の変化量が基準値を超えた場合に自動録画する機能を持つ。犯罪や不正の現場などの証拠画像はもちろん、イレギュラーな動きがあった場合のみ警報を鳴らすなど、警備作業のロスを防止できる。

可逆圧縮エンジンは、圧縮して復元しても元画像に戻るため、拡大表示しても画像が崩れない。このため可逆圧縮エンジンを採用した映像記録装置により、証拠画像が録画できるようになる。防犯・セキュリティ業界に大きなインパクトを及ぼすとみられる。



代表取締役社長 関根徳久氏
〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-6-18
新大阪和幸ビル1F
TEL.06 (6150) 6212
<http://www.techno-v.jp/>

●会社の特色

女子児童誘拐殺人事件など、犯罪がますます凶悪化しています。今、科学的手法を使って、事件の早期解決が求められています。これらの犯罪において、事件解決につながる証拠画像として、動画可逆圧縮技術(FLC)がお役に立ちます。テクノビジュアルは安全・安心な社会づくりに貢献してまいります。

●受賞作品への期待

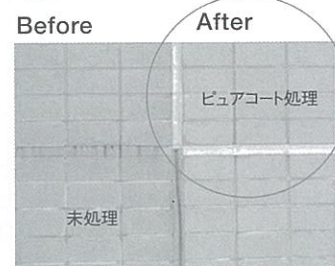
デジタルレコーダTN-DW1(映像記録装置)を開発・販売し、市場投入して参ります。拡大しても鮮明な画像が得られるだけでなく、前後の画像の色の変化量が基準値を超えた場合に自動録画する機能(自動検知機能)を持っております。犯罪や不正の現場など証拠画像はもちろんのこと、イレギュラーな動きがあった場合のみ警報を鳴らすなど、警備作業のロスを防止し、防犯・セキュリティ業界に大きなインパクトを及ぼします。

優秀賞

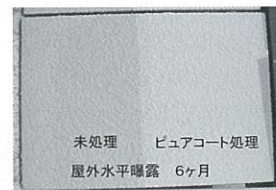
(株)ピアレックス・テクノロジーズ

光触媒機能を有するフッ素樹脂コーティング剤

実験例



Before After
未処理 ピュアコート処理
タイル・シリコンシーリング



燃料電池の固体電解質である「パーフルオロスルホン酸グラフト4フッ化エチレン」を分散媒とし、それに光触媒微粒子を分散させたフッ素樹脂コーティング剤。その分散媒が光触媒反応とよく似ている電極反応に耐えうることに着目した有機系光触媒コーティング剤。

従来からの無機シリケート系分散媒を全く含まないことからそれに起因するプラスチック接着性欠如、柔軟性欠如、乾燥速度の緩慢さ、膜厚調整の困難さ、出荷時の性能検査が不可能なことなど、普及を阻む諸欠陥をすべて解決。これにより施工が不可能であったフッ素樹脂銅板、シーリング部、弾性防水膜などにも施工できる。

フッ素系樹脂を採用しているが、水溶液として供給するため中性、水系コーティング液としての供給が可能。塗布造膜後は完全不溶性膜を形成するため、紫外線に対しても優れた耐久性を有する。



代表取締役 北村 透氏
〒556-0011 大阪市浪速区難波中2-10-70
パークスタワー11F

TEL.06(6633)1671 http://www.pialex.co.jp/
[産学官連携特別賞]

大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻教授 桑畑進氏

●会社の特色

フッ素樹脂ベースのコーティング材の開発とその施工部門を始めて以来、当社では「今まではない独創技術で社会に貢献する」という根源的な理念を唯一の動機として事業を進めてきました。当社研究員の専門分野は建築、高分子、電気化学、薬品等に広く分散しているのが特徴です。今後も他社では発想できない製品・工法をご提供する所存です。

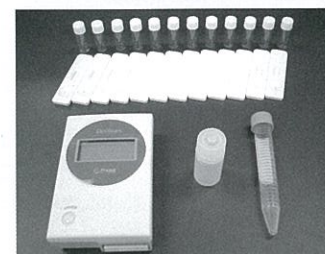
●受賞作品への期待

世界で初めての有機系光触媒コーティング液で従来からの無機シリケート系分散媒を全く含まないことからそれに起因する、プラスチック接着性欠如、柔軟性欠如、乾燥速度の緩慢さ、膜厚調整の困難さ、出荷時の性能検査が不可能なこと等々の普及を阻む諸欠陥をすべて解決しました。これにより従来、施工が不可能であったフッ素樹脂銅板、シーリング部、弾性防水膜等に施工できるようになり、光触媒がますます社会に広まることを期待しています。

優良賞 (株)エンバイオテック・ラボラトリーズ

カドミウムの免疫測定試薬
「EnBio カドミウム・ラピッド・テスト」

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町2-3-16
千代田パリオビル6階
TEL.03(5297)7155 http://enbiotec.co.jp/



規が強化される。

カドミウム(Cd)は一定以上摂取すると、腎機能障害などの重篤な健康障害を引き起こす(イタイタイ病)。昨今、食物中のCdの国際基準が策定され、日本国内においても主食である米中のCdに関する関連法規が強化される。

同社は、自社の免疫クロマトグラフィー技術を活用し、関西電力/電力中央研究所との共同研究により、従来技術では困難な重金属類のバイオ法による検出を可能にした。

本商品は、簡便で、特殊な装置や技術を必要としないことから、現場において迅速かつ低コストでカドミウム分析が行える。わが国の食の安全性確立に寄与するものと期待される。

今後、他の重金属、さらには化学物質に应用が可能とし、「誰でも、どこでも、いつでも」使用できる「ユビキタス的バイオ技術」として注目されている。

優良賞 関西工事測量(株)

コンクリート構造物の耐久性調査システム
「KUMONOS」

〒562-0035 大阪府箕面市船場東2-1-15
TEL.072(749)1188
http://www.kankou.co.jp/



KUMONOS(クモノス)は、コンクリート構造物のひび割れの幅と位置を、離れた所から早く、正確に計測できるシステム。コンクリート構造物の耐久性調査においては、離れた所から計測できることで、高所や危険箇所付近づくことなく、安全な場所からの計測が可能になる。これらは仮設足場や高所作業車などにかかる経費の削減をはじめ、工期の短縮に貢献する。

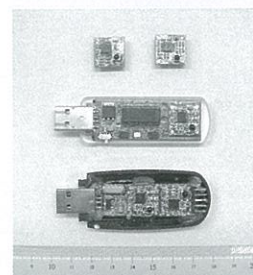
また、専用ソフトを使うことで、計測ポイントを自動結線したCAD図面の作成が行える。これらの処理は瞬時に行なわれ、報告書作成における作業工数を大幅に削減できる。

さらに、図面のない構造物の図面作成にも役立つ。測量機器本来の機能はもちろん、構造物の立面図・平面図および展開図など、現況図面を作成できる便利な計測プログラムも内蔵されている。

優良賞 (有)RPG テクニクス

ランダムパルス発生器 (APG)

〒260-0027 千葉市中央区新田町36-15
千葉テックビルFLPC内
TEL.043(204)1515
http://www.ne.jp/asahi/rpgt/homepage/



原子核の自然崩壊は完全なランダム事象である。APG (Atomic Pulse Generator) は、自然崩壊で放出されるα粒子(He原子)を直接捕捉してパルスを生産する。自然崩壊はいかなる温度、圧力、電磁波など外部環境に一切影響を受けないし、人的な制御もできない。α粒子のエネルギーを捕捉して出力される

パルスは、熱電子やノイズより遥かに大きくこれらと完全に区別することができるので、自然崩壊を利用するAPGの信号は、完全な独立事象を保ち、ランダム性が確保されている。

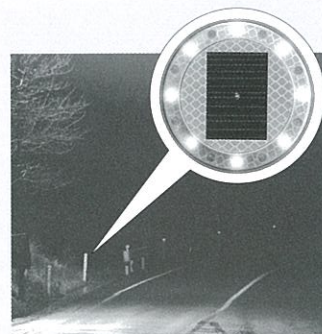
APGの試作品は15×15mmの大きさで、平均パルス数は約40個/秒。このAPGを組み込んで真正乱数を生成し、この乱数を認証信号として使用できるようにした製品がAPG付USB認証キー。

APGの平均パルス数は容易に変更可能で、客先要求に応じて約1300個/秒の製品も完成している。

優良賞 (株)イズム

ソーラー式視線誘導標「サーモアイ」

〒980-6108 仙台市青葉区中央1-3-1AER8階805号
TEL.022(212)1495
http://www.izm-e.com/



外気温低下に伴いLEDの発光色を切り替えて、ドライバに路面凍結への注意を促すソーラー式視線誘導標。

早期の注意喚起を目的とし、2℃以上は白色、2℃未満は青色に発光点滅を行う。発光点滅および高輝度反射シートの再帰反射性能によって、夜間走行時の道路線形を鮮明に表示し、安全で快適な道路交通をサポートする。

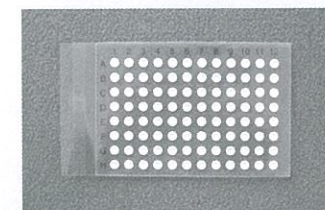
汚れや着雪による充電障害が生じないように太陽電池を製品正面に配置し、快晴時には30分以内、曇天・雨天時でも4時間程度で満充電となり、約21時間の連続使用が可能。

厚さ18mmと薄型形状のため、既存の反射式視線誘導標の反射板表面に貼り付けるだけで施工可能。さらに、蓄電部には長期間にわたって交換不要な電気二重層コンデンサーを使用しているため、トータルコストを大幅に低減できる。

優良賞 静宏産業(株)

NIG カード
(遺伝研式生物資源運搬・保存カード)

〒410-0873 静岡県沼津市大諏訪488
TEL.055(925)1234



NIGカードは、情報・システム研究機構国立遺伝学研究所の富川宗博元教授グループの研究開発のもと、同社と共同で製品化された。これは同研究所の西村昭子元教授の発案に基づき特許化され、NEDOからの支援を受けて完成された製品。

従来より使用されているマイクロタイタプレートなどの欠点を補い、生物資源試料などの運搬、保存に役立つ。厚さわずか1mmで、マイクロタイタプレートの約1/15と省スペース化が可能。

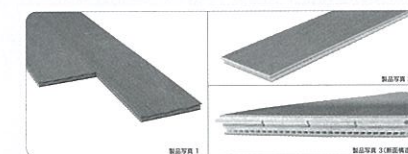
通常の封筒を用い、常温で郵送することができる。また、-80℃での冷凍保存ができるため、輸送と保存に同一プレートの使用が可能。

表面から試料を塗布し、裏面から試料を取り出すため、試料の間違いが発生しない。遠心分離機を使用することで、96種類の試料を同時に回収できる。今後の販売は同社と富川元教授が中心になって設立したバイオロイス(株)(055-988-1613)で行う。

優良賞 (株)トップ工業

直張り防音フローリング
「エコ・エアフローリング」

〒167-0022 東京都杉並区下井草4-29-19
TEL.03(3396)3533
http://www.top-sys.jp/



空気層で「夏涼しく、冬暖か」な自然にやさしい省エネ・エコロジーフローリング。

空気層を有する特殊構造3層シートを内蔵した新型の高機能防音複合フローリングで、以下の機能を備えている。

①経済性: 空気層の断熱性を利用し床からの熱量流出を削減、冷暖房効率の向上により消費電力を節約 ②居住性: 沈み込みが小さく、自然で快適な歩行感を確保 ③安全性: 空気のパネを活かし足腰、ひざへの負担を軽減。また、安全性が向上し、子供や高齢者にもやさしい製品 ④遮音性: 遮音等級LL-45は上・下階の生活音をしっかり吸収。

二重床の性能を持ち合わせた新しいシステムフローリングとして、マンションなどの集合住宅のほか、福祉・高齢者施設、保育園などの教育施設、戸建て住宅、スポーツジム、リフォームと幅広い利用が期待され、多くのユーザーの快適な暮らしと環境保全に貢献する。

優良賞 浜松メトリックス(株)

高精度色ムラ検査装置「Techview G1」

〒431-2103 静岡県浜松市北区新都田1-4-10-10
TEL.053 (428) 8400 <http://metrix.co.jp/>

【産学官連携特別賞】

徳島大学高度情報化基盤センター 教授 大恵俊一郎氏
徳島県立工業技術センター企画情報課 専門研究員 柏木利幸氏

液晶、プラズマや有機ELなどの平面ディスプレイ材料や、高機能フィルムなど高度な光学的均一性が要求されるFPD材料に対し、極限までのムラ検出能力を提供する。従来、ムラの検出に対しては様々な方法が各所で試みられてきたが、微妙なムラの検出は熟練した検査員の目視に頼らざるを得ないのが現状だった。



本機は特殊なムラ検出アルゴリズムと独自の光学系を備え、熟練検査員でも検出が困難なレベルの微妙なムラをも検出できる。

FPDのように高度な光学的均一性が要求される材料の品質評価や、各工程の生産性向上に、また高レベルな品質の維持による高精度なFPDの製造に、多大な貢献が期待される。

優良賞 (株)美希刺繍芸

モザイク刺繍技術

〒720-1131 広島県福山市駅家町万能倉373-40
TEL.084 (976) 5919



コンピューター付き刺繍(しゅう)機の針の替りに、新しく発明した360度回転するメスを取り付けた刺繍機により、モザイク風に皮などの材料を様々な形状にカットしながら、縫い合わせ刺繍と一緒に表現できる革新的な技術。

3~4mmの厚さの皮をカットする場合、メスの幅が1.5mmなので、金型では抜けない形状のものまで切りながら縫うことができる。

これまで皮、天然素材をレーザーカットすると、悪臭が出て環境によくないうえ、焼けて黒くなったりして商品にならなかったが、同技術でこの問題を解決した。

ミシン針の替りにメスが付いた刺繍機は存在せず、刺繍と一緒に表現する加工技術により、世界にないテキスタイルを提供する。

奨励賞 鹿沼商工会議所 鹿沼ものづくり技術研究会

微細ガラス加工機と切削加工技術

〒322-0031 栃木県鹿沼市睦町287-16
鹿沼商工会議所内
TEL.0289(65)1111 <http://www.kanumacci.org/monodukuri/>



市場で安価に入手できる超硬ボールエンドミルを活用した東京電機大学・松村隆教授の技術シーズ(モデル機)を元に、ワーク平面上に直径0.4mmの刃具を45°傾斜させ、数値制御により自由自在に旋回、切削できる装置。これまで難しいとされていたガラスなど硬脆性材料を10μm以上の深さで効率よく曲線切削する。

切削液として水を使用するため廃液処理が不要。従来のウエットエッチングに替わる技術・製品であり、コスト低減と短納期に対応。硬脆材料のマイクロデバイスなどのニーズがバイオ関連から半導体・電子機器分野などに拡大する中、本技術の加工方法と加工装置、マイクロチップおよびその製造法などへの期待は大きい。

切削加工のビジネス現場における実用化技術として、工具寿命:2000mm/本、削りスピード:3mm/分、面精度:0.04Raというスペックを実現している。

奨励賞 (株)河合紀陶房

カルー陶・食器

〒612-0047 京都市伏見区深草大亀谷内膳町10-46-205
TEL.075 (647) 2022
<http://www.karuhto.com/>



無機質のバルーン材を混入させたセラミック製品・部品などは焼成が難しく、焼成時にバルーン材が溶融してしまい、その軽量な性質が失われてしまうことが多かった。カルー陶は中空シリカ粒子を利用した軽量

バルーン材と粘土を混合し、焼成後もバルーン材がつぶれず軽量なまま、成型性、可塑性を持たせた。

建築壁面装飾などには、すでに実績があり、この他の分野での製品化が残された課題であったが、陶業技術者との連携で、開発に至った。耐熱性に優れ、熱くならず冷めにくい、割れても破片が飛び散らず、軽量という利点を持つ。

「軽い物」に対する要望が年々高まり、航空機内食器、病院や福祉介護施設の食器、多人数食堂の労働力軽減など、需要は多岐にわたっている。天然素材で成り立つ「カルー陶」は、今後他分野でもさらなる工夫により、新たな用途を拡大していくと期待される。

優良賞 (株)山本科学工具研究社

ナノインデンテーション用超微小硬さ基準片

〒273-0018 千葉県船橋市栄町2-15-4
TEL.047 (431) 7451 <http://www.ystl.jp/>

【産学官連携特別賞】

物質・材料研究機構材料信頼性センター
疲労研究グループ主任研究員 宮原健介氏



1μm以下の領域を対象とする「ナノインデンテーション」は、ナノテクノロジー等の新たな材料試験として注目が高まっている。

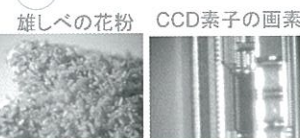
従来のマクロ硬さ試験における基準片は結晶粒径20μm程度が多結晶を用いるが、本試験方法ではナノ領域を測定対象とするため、基準片素材として再現性、経時変化、組織の均一性に優れているタングステン単結晶材を用いた。その結果、硬さ値のばらつきが非常に小さく、ポップイン現象による圧子の管理を可能とした硬度基準片が誕生した。開発・製造に当たっては、本試験方法に数々の研究実績を有する物質・材料研究機構の指導を受けた。

ナノインデンテーションに用いる基準片の確立により、超微小領域の力学特性評価法の信頼性が向上し、幅広い分野で研究の進展が期待できる。

奨励賞 (株)オプトハイテック

デジタルカメラ顕微鏡

〒359-0021 埼玉県所沢市東所沢2-33-8-302
TEL.04 (2946) 1349 <http://www18.ocn.ne.jp/~opt/>



市販デジタルカメラのレンズ先端部に、外径25mm程度の取り付けフランジを持つ直径10mmの超小型レンズを、両面テープなどで取り付け超高倍率接写画像を可能にした。この取り付けア

タッチメントレンズは一部が非球面のレンズで構成されており、被写界深度が深く、レンズを40~50°傾けても画像が鮮明で、カメラ本体のズーム機能と合わせた拡大倍率は14インチモニター上で最大600倍になる。

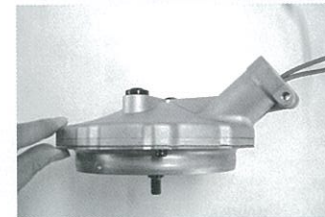
カメラ本体の性能にもよるが、概して4μm以下の識別能力を持ち、例えばCCD素子の個々の画素ピッチを識別可能。手持ち撮影でもブレの少ない鮮明な拡大画像が得られ、光学顕微鏡装置のような微調整なしに微細構造の観察が可能。工場の検査ラインや研究部門で3次元的な画像の即時記録ができ、電子部品、研磨メッキなどの各業界、生物、医療目的のニーズなどに応えられる。

奨励賞 (株)コスモメカニクス

扁平型直流モーター
「I・Kモータ DC24」

〒078-8235 旭川市豊岡5条4-2-11
TEL.0166 (34) 8891 <http://www.cosmo-mk.co.jp/>

刈払機には作業負担および環境負荷の低減が求められ、代表的な機械にエンジン式があるが、振動、騒音、排気ガスを抑えた電動刈



払機用モーターとして、1kgの軽量で250W以上の高出力のコアレスモーターを開発した。

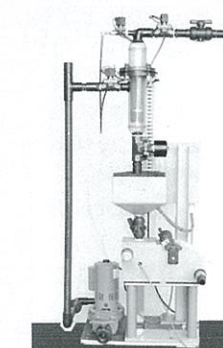
プリント配線基板製造技術を用い、モーターコイル部を絶縁基板上に銅回路として形成。この回路を二層化したものを回転子のセル構造とし、これを直列に配置することで出力を選定することができ、高出力化を達成した。

モーターの構造は取得した特許に準拠。回転子および整流子の製作が容易で、高価な特殊専用機(巻線ロボット、専用プレス機など)の必要がなく、油圧プレスのみで軽量・ハイパワー・高効率のコアレスモーターの製作が可能。今後は実装技術の一層の開発による機能アップで、小型、軽量、高出力、バッテリー駆動などの特色を生かした市場開拓が待たれる。

奨励賞 (株)全研

ろ過装置「STN(すてないん)フィルター」

〒274-0805 千葉県船橋市二和東6-32-5
TEL.047 (449) 0928 <http://www.kk-zenken.co.jp/>



研磨・研削加工用冷却水のろ過装置は、紙や布製フィルターを使い、これに目詰まりさせることで、ろ過機能を果たし、定期的に交換する“使い捨て型”であった。本装置はステンレス素材の逆三角形のワイヤーを単列で巻いたフィルター構造になっており、逆洗を瞬時(1秒以内)に自動で行うことにより、ろ過機能を長く維持させ、捕捉した汚物を固形化して廃棄物をトータルで減量する環境保全型のろ過装置。

従来の交換不要なフィルターを使ったらろ過装置と違い、フィルター構造の独創性や自動洗浄機能を持ち、廃棄物を出さない、作業者の手を汚さずに、危険性が回避できるなど、実用性の高い特徴を持つ。

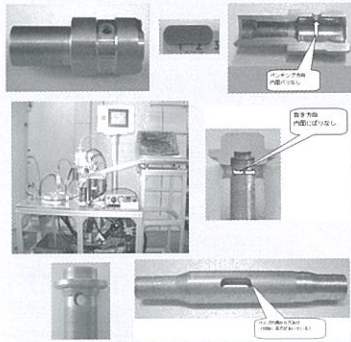
半永久的に使用できるので、ランニングコストは優れている。用途も部品洗浄槽からめっき液、研磨・研削液まで幅広い。

奨励賞

(株)ナディック

パイプ内面バリなし
穴あけプレス加工技術

〒382-0074 長野県須坂市大字須坂 1030-1
TEL.026 (246) 0307 <http://www.info-g.co.jp/nadec/>



小径パイプ側面のクロス穴あけ加工は表側からドリル、エンドミル、放電、レーザー加工などで行うが、どの加工方法であっても内面にバリや金属溶解による微少なカエリが発生する。

産業機械や自動車部品に使用されるバルブでは、振動や劣化によるバリの落下はオイルで運ばれ、コントロール部品に影響を及ぼすため、電解や人手によるバリ取りと検査を必要としていた。特に小径になればなるほどバリ取りが困難であり、部品のコストアップにも大きく影響していた。

本加工技術は専用の装置を開発し、従来の表側からではなく、内側からプレスパンチングするという逆転の発想により、パイプの中はバリの発生が皆無で、バリ取りの必要がなく、検査まで必要としない。現在では内径3.0mmまで内側からプレス加工ができるようになった。このため信頼性に加え、大幅なコストダウンも可能となった。

奨励賞

日本分析工業(株)

ガスクロマトグラフ用固体および
ガス体試料導入器

〒190-1213 東京都西多摩郡瑞穂町武蔵 208
TEL.042 (557) 2331 <http://www.jai.co.jp/>



固体試料やガス体試料をガスクロマトグラフ(GC)に導入するには、数時間かけ専用の付属装置としていたが、本製品は手軽に持ち運ぶことができ、稼働中のGCがあれば直ちに固体やガス体試料を導入できる。従来の装置を使って熱分解-GC分析を行うには5~6時間かけて準備していたのに比べ、装置設置の時間が不要なことから測定が極めて短時間ででき、熱分解装置以外の試料導入装置と併用できるなどのメリットもある。

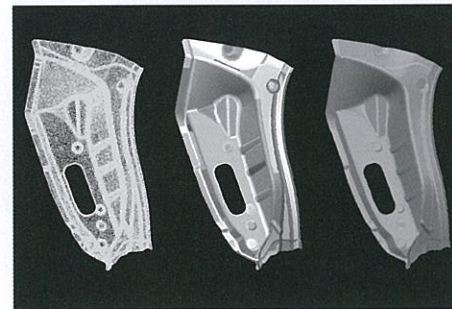
導入装置には、キューリーポイント加熱(誘導加熱)法が採用されているため、ごく微量の試料の分析が可能となった。携帯性と準備時間がいらぬという特色を生かし、タイヤ痕、塗料片から車種の割り出しなど犯罪捜査分野での活躍が実証されている。また、シックハウス症候群に起因する家屋内での発生ガス分析、土壌中の残存有機物、悪臭原因物質のガス分析など用途が拡大すると思われる。

《ソフトウェア部門》

優秀賞

(株)アルモニコス

非接触測定データからCAD用曲面データを生成する
リバースエンジニアリングシステム「spScan」



spScanは非接触測定データ(点群)からNURBS曲面を作成するリバースエンジニアリングシステム。

CAD/CAM/CAEに利用可能な品質を持った曲面を、短時間に作成(自動処理含む)することができ、以下のような特徴を備えている。

①加工につなげるために平面/円筒面を優先定義②CAD/CAM/CAEで編集可能な曲面境界線を作成③最適次数&パッチ数の適用により軽量のデータサイズでリバース面を作成④自由な曲面分割を実現するためにトリム曲面に対応⑤各ステップの処理を自動化
用途は①金型測定&リバースと②製品測定&リバース。①は(1)金型修正形状のCADデータへのフィードバックと(2)Copy型のCADデータ作成、②は(1)試作製品形状の解析&CADシステムへのフィードバック(2)完全同一製品(過去製品)のCADデータ作成(3)他社製品解析が可能。



代表取締役 秋山雅弘氏
〒430-7721 静岡県浜松市中区板屋町 111-2
浜松アクタワー 21F
TEL.053 (459) 1000
<http://www.armonicos.co.jp/>

●会社の特色

1984年の会社設立以来、製造業を支援するソフトウェア開発を一貫して行ってきました。ソフトウェアを使って、ものづくり開発現場の先端問題を解決することがアルモニコスの使命と捉えています。年間10~20プロジェクトのソフトウェア開発実績があります。3次元CAD/CAMデータを扱う国内ソフトウェア開発会社の中でも牽引役を担っていると自負しております。

●受賞作品への期待

昨春に販売開始したspScanは、10数年の研究開発成果を集結させた製品です。CAD/CAMを扱うノウハウに加え、3次元スキャナから取り込んだ点群及びポリゴンを扱うノウハウという両方のテクノロジーを基礎とした製品は、国内では貴重な存在です。3次元CADの普及と3次元スキャナの高精度低価格化に伴い、spScanの市場は今後一層の拡大が見込まれます。競合製品が全て海外製である中、弊社は国内ユーザーの声を直接汲み取り、お客様のニーズに合った製品をいち早く市場に供給してまいります。

奨励賞

(株)ピオテック

貼紙・落書予防コーティング剤
「Pioシリーズ」

〒815-0033 福岡市南区大橋 1-3-5 福農会館 202
TEL.092 (554) 2656 <http://www.pio-ltd.jp/>



下塗り、中塗り、上塗りなどの工程が不要で、下地に塗布するだけで、その上に張った貼紙を簡単に剥がせ、また凹凸を利用した剥離方式のものではないため、落書も落とせる予防コーティング剤。

数種の固形油脂と変性シリコンを主材料に、安全性を重視し、高撥水性、無色透明であり、景観の色彩も損なわない。塗布後30分以内で乾燥と速乾性が高いため、作業時間も短縮できる。また塗布後3000時間を経過しても著しい劣化が見られないことから、電柱だけではなく幅広い用途が期待できる。

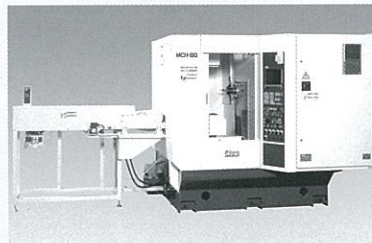
違法な貼紙・落書は都市景観の維持向上や安全な街づくりの阻害要因の一つであり、その対策と「イタチごっこ」の常態になっている。本シリーズは、この「イタチごっこ」を止める解決策として、さらに防犯対策、美観維持対策に寄与する商品といえる。

奨励賞

(株)メクトロン

6面加工機「MCH-80」

〒386-0503 長野県上田市下武石 1240
TEL.0268 (85) 2345 <http://www.mectron.jp>



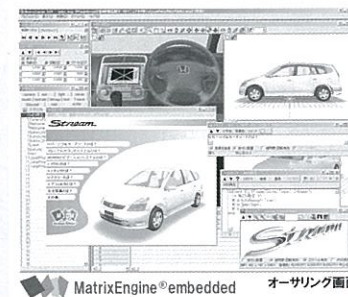
1台の機械で複合加工完了化、自動無人化、段取り替えの簡略化を図る新しいコンセプトの工作機械。各種部品の生産設備はCNC多機能工作機械が主流になりつつあり、時代のニーズに対応している。X、Y、Z方向のスライドユニット、自動工具交換装置(25本)を持つ工具スピンドルユニットとバー素材クランプ、旋削回転、360度無段回転割り出し、90度無段旋回割り出しの機能を持つワークスピンドルユニットおよびワーククランプ反転ユニットにより複合加工完了化を可能とした。

また自動給材装置、ワークピックアップ装置により無人運転を可能とする。材料のクランプはコレットチャック方式とし、クランプ治具は不要で段取り替えの簡略化を図っている。高付加価値なもので多品種少中量に向いており、医療機器部品、航空機部品、量産試作関連部品の加工、クランプによる変形を嫌う部品などに適している。

優秀賞

(株)ネットディメンション

組み込み機器向け3Dマルチメディアコンテンツエンジン
「MatrixEngine embedded」



「MatrixEngine embedded」は、2D・3D表現をはじめ、音声・画像・映像など、多彩なマルチメディア表現機能を統合するミドルウェア。

3D空間に、より多くの情報を文字や画像などのマルチメディア素材として格納し、リモコンやタッチパネルなどの分かりやすい操作を実現し、組み込み用リアルタイム3Dアプリケーション実装を容易にする。

製品の特長として以下の点がある。

- ①軽量化、大規模開発を実現
- ②オーサリングツールによる低コスト開発を実現
- ③ブロードバンド時代の到来による非PC端末のインターネット対応
- ④組み込みにより非PC端末での3Dマルチメディア再生
- ⑤高い安定性と信頼性と制作効率向上
- ⑥PCから組み込みまでマルチプラットフォームの実現



代表取締役 林 徹氏
〒105-0001 東京都港区虎ノ門 5-3-14
日産研会館ビル 1階
TEL.03 (5733) 1611
<http://www.net-dimension.com/>

●会社の特色

ネットディメンションでは、3Dゲームソフトウェアの開発手法をオーサリングツール「MatrixEngine」に置き換えました。これにより日本が世界に誇る産業界のエンジニアリングとクリエイションを融合し、高度情報化社会の新しいソリューションを次々に産み出しています。産業界のクリエイターカンパニーを目指します。

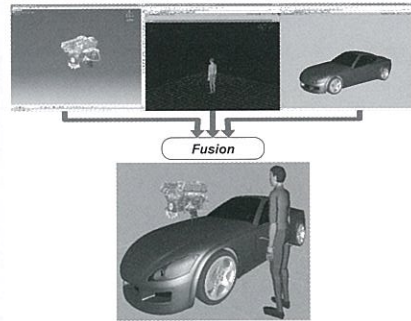
●受賞作品への期待

受賞作品「MatrixEngine embedded」は、既に実用化されカーナビゲーションや家庭用テレビ、携帯電話などへの搭載が進んでいます。ユビキタス社会の拡大に伴い、今後3DマルチメディアはPCよりも組込み分野での利用が加速されます。弊社では本作品と共に、技術革新に先行した高度な3Dマルチメディア表現と、それらを利用する用途開発において産業界を牽引し、クリエイターの輩出など、その分野のバイオニアとして成長することを願っています。

優秀賞

(株)フィアラックス

3次元アプリケーション融合技術「Fusion」



Fusionは、複数の市販の汎用3次元アプリケーションソフトの描画空間をリアルタイムに一つの3次元空間として融合し表示する画期的な新技術。アプリケーションソフトが出力するOpenGL描画情報をリアルタイムに取得して融合表示させるのでデータコンバートの必要がなく、オリジナルの

描画情報に基づく忠実なデータ表示が再現できる。

自動車や建築・住宅関連の設計分野において有益な技術で、自動車設計においては意匠設計部門のサーフェスマデラーと機械設計部門のソリッドモデラーを同一空間で表示し比較検討できるので、部門間のデータ共有化に費やされていた膨大な時間と労力を削減可能。また①別々のアプリケーションで作成した街並みや建物、車などを同時に表示②CADデータとCAEのシミュレーション結果を自動的に融合表示③設計データと流体解析の可視化結果を組み合わせ、効果的なプレゼンテーションといった用途が考えられる。



代表取締役 谷前太基氏

〒101-0032 東京都千代田区岩本町1-3-3
プロスパービル8F

TEL.03 (5822) 4110 http://www.fiatlux.co.jp/

●会社の特色

リアルタイムCGをコア技術としたビジュアライゼーションやバーチャルリアリティの分野で製品開発を行っている国内では数少ない会社である。特に研究開発分野や製造業に特化したソフトウェア開発を行っている。我々は国産で質のいいソフトウェアを提供していくことで、日本国内の研究者や開発者がそれぞれの分野で勝利をおさめることを支援していきたい。

●受賞作品への期待

今後の開発指針としてキャプチャした汎用アプリのデータを階層化して独自のシーングラフとしてハンドリング可能にし、もとのアプリを機能的に補完する様々な操作ができるようにしていく。またこの技術をライブラリ化し、汎用3次元ソフト開発会社に対して開発ツールとして提供していくことも考えている。このFusionは今後のリアルタイム3次元CGの世界において中核的な役割を果たすミドルウェアとして標準技術になりうるパワーを秘めており、世界中の3次元CGアプリに係わる開発者やユーザがこのFusion技術を意識しはじめるとき、わが社がその中核となりうるようなビジネス戦略をデザインしていきたい。

奨励賞

カーネルシステムズ(株)

イメージ変装機能付
イメージファイリングシステム

〒113-0033 東京都文京区本郷3-42-1 三友ビル
TEL.03 (3818) 4681 http://www.kernelj.co.jp/

イメージデータの保存検索を実行する際の情報漏洩(ろうえい)を防止する仕組み。

紙をイメージ化したデータをコンピューターで保存・保管し、必要のある部署や人に対して閲覧権限を持たせて検索できるシステムを構築する際、管理されているイメージデータがオリジナルの紙そのもの場合はデータの漏洩が起こった場合、中の情報が全て漏洩することになってしまう。

同社は汎用的なフォーマットのイメージでありながら、秘匿部分を独自の方式を用いて遮断・並べ替えを行い、視覚的には認識できないイメージを作成し、必要な時は復元する手法を開発した。

この方法によりイメージを管理、閲覧する場合、管理しているものは、秘匿部分を持った視覚的には認識不能なものであり、閲覧する際は必要な部分のみ復元して視覚的に認識可能なものにすることができる。



奨励賞

(株)セキュアブレイン

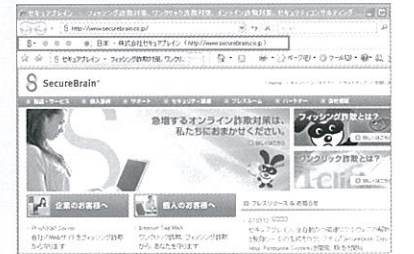
企業向けフィッシング詐欺対策ソリューション
「SecureBrain PhishWall」

〒102-0083 東京都千代田区麹町2-6-7 麹町RKビル4F
TEL.03 (3234) 3001 http://www.securebrain.co.jp/

SecureBrain PhishWall (フィッシュウォール)は、金融業やショッピングサイトなどオンラインサービスを提供する企業のWebサイトの真正性を顧客のパソコン側から認証するフィッシング詐欺対策ソリューション。

顧客用のPhishWallクライアントは無償(すでに120万台へ配布済み)。顧客がPhishWall対応サイトに接続すると、自動で認証を行い、真正な場合はブラウザに緑のシグナルを目立つように表示。顧客は一目でそのサイトの真正性を確認できるため、安心して買い物や取引、その他のサービスを利用できる。

PhishWall導入によって、企業サイドは、顧客のオンラインサービス利用を活性化するとともに、顧客をフィッシング詐欺から守り、高い安全性、信頼性、ブランド力を実現することができる。



優良賞

(株)ウィッツ

FlexRay 通信ソフトウェアセット

〒460-0008 名古屋市中区栄2-13-1 白川第2ビル
TEL.052 (220) 1218 http://www.witz-inc.co.jp/

【産学官連携特別賞】
名古屋大学大学院情報科学研究科情報システム専攻 教授 高田 広章氏



FlexRay (フレックスレイ)通信は、次世代の自動車に必要とされるX-by-Wire (エックス・バイ・ワイヤ=機械接続ではなく、通信ワイヤにより機器間が接続されるもの)を実現するのに必要な通信プロトコル。

このプロトコルは欧州を中心に仕様検討されており、仕様上はほぼ固まりつつあるが、実際に動作するソフトウェアセット(OSを含む)は商用を含め一般に公開されていない。今回製品化したFlexRay通信ソフトウェアセットは、FlexRay通信を実現するためのタイムトリガOSと通信ミドルウェアを含んでいる。特に、今回開発したタイムトリガOSは、自動車メーカー、OS有識者の意見を取り入れ、独自の仕様を策定。欧州策定のタイムトリガOSは、FlexRay通信を実現するには理想的だが、FlexRay通信を利用しつつ機械制御を行うには問題がある。これらの問題点を克服した仕様で、FlexRay通信を実現している。

優良賞 (株)チアル・アンド・アソシエイツ

ファイルサーバを利用したファイルセキュリティ管理システム
「Secure Filer Pro」

〒150-0021 東京都渋谷区恵比寿西2-8-13
FLEG 恵比寿 Secondo2F
TEL.03 (5428) 8730 http://www.chial.jp/



機密ファイルをファイルサーバで一元的に管理しパソコンのローカルや記録媒体に持ち出すことができないシンクライアントと同様のセキュリティを既存のオフィス環境で実現する。

認められたパソコンのみサーバへのアクセス許可を行う

ハードウェアの認証技術や印刷・持ち出しなどの不正操作の制御、サーバへのログインからファイルの操作までを記録するログ取得システムを兼ね備え、安全で効率的なファイル管理・運用ができる。

サーバとクライアント間は暗号化通信を行うため、インターネットを利用して、支店や協力会社などの外部関係者とも安全にファイルの共有が行える。日本版SOX法や個人情報保護など、今後のセキュリティ管理に対応可能。

第20回
中小企業優秀新技術・新製品賞のご案内

表彰

【技術・製品部門】

- 中小企業庁長官賞 1件。表彰状、盾、副賞100万円を贈呈。
- 優秀賞 10件程度。表彰状、盾、副賞100万円を贈呈。
- 優良賞 10件程度。表彰状、盾、副賞30万円を贈呈。
- 奨励賞 10件程度。表彰状、盾、副賞10万円を贈呈。

【ソフトウェア部門】

- 優秀賞 数件程度。表彰状、盾、副賞100万円を贈呈。
- 優良賞 数件程度。表彰状、盾、副賞30万円を贈呈。
- 奨励賞 数件程度。表彰状、盾、副賞10万円を贈呈。

【産学官連携特別賞】

表彰作品のなかで、公的機関が技術指導面などで貢献していた場合には、当該機関の担当者も併せて表彰します。数件程度。表彰状、盾を贈呈。

【技術経営特別賞】

表彰作品を開発した企業等のなかで、財務・経営面でも良好な業績を維持し中小企業等の模範となる先を表彰します。数件程度。表彰状を贈呈。

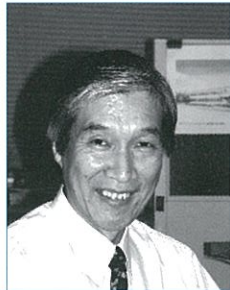
応募受付

平成19年10月1日から12月17日まで。

「新産業創出のキーとなる MEMS テクノロジー」

－ MEMS の集積・融合化技術の進展 －

講師 立命館大学理工学部マイクロ機械システム工学科教授 杉山 進 氏



平成 18 年 11 月 17 日、りそな銀行東京本社講堂で開催。講演要旨は次の通りです。(文責 財団事務局)

MEMS とは

1987 年にアメリカの電気電子学会が、Micro Electro Mechanical Systems の会合をつくりましたが、この会の名前が定着して MEMS と呼んでおります。その概念は、代表的な例として、シリコンを基板として、その上にセンサ、アクチュエータ、IC が一体にできているものです。センサで情報を取り入れ、アクチュエータが仕事や制御を行い、IC は情報通信を担当します。これは電気と機械のシステムであり、通常の LSI は取り扱う入出力が電気であるのに対して、MEMS はエネルギー、物理量、化学量、光、あるいはバイオも含めた入出力によって、この中で処理をするということです。

そして大事なことはその製造概念ですが、機械要素を含んだデバイスは IC と同じように転写・一括処理、バッチプロセスで出来上がります。いままで、機械の加工が個別加工であったのに対して、光を使った写真と同じ技術を使って一括処理し、大量生産できる、これが大きな特徴です。

MEMS 技術の発展

MEMS は 1970 年代から、動くものとしてではなくて、例えば、気体を流して、中に含まれるガスの種類や成分を調べるといように、センサとして使用されてきました。その後、機械要素を積極的に作ろうという方向に研究が進みました。1987 年には AT&T のベル研で、3 層の多結晶シリコンで作った直径が 100 ミクロンぐらいの歯車が発表されました。それから 1989 年には、MIT から静電モーターが発表されましたが、これも 100 ミクロンという大変小さいもので、1 分間に 1 万回とか 10 万回回ります。このように MEMS の技術は、小さいものを作る、細かいものを作るという方向に進んできました。それに対してナノテクノロジーは、原子・分子から積み上げて

新しい機能、材料を作る方向に進んでいます。そして、この 2 つが数十ナノから数十ミクロンで融合し、ナノマイクロシステム技術となり、私達がこれから生活の上で享受するイノベーションがここから生まれると思います。これまでエレクトロニクスを中心とした産業を引っ張る牽引力は半導体でした。第 2 の波は、壁掛けテレビに代表されるディスプレイです。そして次の第 3 の波は、MEMS のデバイスが産業を引っ張る 1 つになるだろうと言われています。

MEMS 技術の実例

- ①自動車～MEMS は自動車関連で多く使用されています。例えば、エンジン関連では圧力センサによって空気と燃料の比率が制御され理想的な燃焼が行われます。それからエアバックに使用される加速度センサ、タイヤの圧力センサ、そのほか回転角センサ、ガスセンサなど自動車によっては 100 個以上のセンサが使用されています。
- ②プロジェクター～デジタルマイクロミラーデバイス (DMD) を組み込んだシステムで、デジタルプロジェクター市場では液晶プロジェクターと競っておりますが、小さくて明るいプロジェクターということで実用化されています。
- ③携帯電話～2 ギガヘルツの高周波に対応するマイクロスイッチは MEMS でなければならぬ時代になっています。また集積マイクロフォンなど部品点数を少なくし、コストを下げるために携帯電話の中に使われ始めています。
- ④医療～カプセル内視鏡といって、CCD カメラを乗せて無線で外とやり取りができます。これを飲み込んでお腹の中を見ることが出来る、磁場を移動させ回転して見たいところが見られる。これは既に市販されています。それから、ペースメーカーですが、小さくてエネルギーも少なくすみますので、大変期待されています。それから、DNA 診断用チップのような化学分析チップなどにも

利用が始まっています。

わが国の戦略

国のプロジェクトは「MEMS プロジェクト」という名称で平成 15 年から 3 ヶ年、年間予算 8 億円、トータル 25 億円規模のプロジェクトが実施されましたが、この中では、企業の技術開発力を向上させる目的で、RF-MEMS、光 MEMS、センサ MEMS の 3 つのテーマが選ばれています。また、一昨年からは MEMS 用設計・解析支援システム開発プロジェクトが始まりました。メイドインジャパンの設計ツールを作るということで、成果が大いに期待されています。今年度からは、Fine MEMS の名称で高集積・複合 MEMS 技術開発プロジェクトが始まりました (平成 18 ～ 20 年度)。これには、公募によって 8 企業および 8 研究機関が参加しています。

MEMS 製造技術の進展

1970 年代の製造技術は、水酸化カリウム等を利用した結晶異方性エッチングでしたが、その後、X 線を使ったリソグラフィが開発されました。1980 年の後半には IC 技術を使った表面マイクロマシニングという方法も始められました。最近では、深堀ドライエッチング (DRIE) という、誘導結合型のプラズマを使ってプラズマ密度を高くして深いエッチングができるようになりました。1990 年代に入って、BOSCH が新しい工法を開発しました。それは、シールド工法によるシリコンのドライエッチングですが、深くてきれいな縦方向のエッチングができるようになり、この技術によって MEMS が発展しました。それから LIGA プロセスという方法ですが、シンクロトン放射光の X 線を使って、材料に X 線が透過しないマスクを当てて加工します。この方法でアスペクト比が非常に大きいものができます。このように、いろいろな製造方法の歴史があって、それぞれのイノベーションが MEMS のデバイスの開発につながっています。

日本の MEMS 産業の課題

国際競争力の点では、アメリカ、ヨーロッパ、台湾、韓国がいま MEMS に注力しており、このままでは、日本はモノづくり大国と言っていながら、競争に負けてしま



う恐れもあります。

MEMS 産業を進める場合、設備は高い、生産コストは高い、しかも開発期間が長いというネックがあります。設備が高いという点については、既存の IC 会社がファブレスの受託生産をしてはどうでしょうか。それから、生産コストが高い点ですが、シリコンはいい材料ですが、ポリマーやプラスチックを形成して作らないといけないのではないかと考えています。また大量生産品目を創出することが必要だと思います。開発期間が長い点については、開発・設計ツールの開発を行う必要があります。日本発の開発ツール、CAD システムを作ることに取り組んでいます。

新しい技術はベンチャーカンパニーのスタートアップが望まれますが、成熟した従来技術の基盤がないと先端技術は機能しません。そういう意味でも、既存の成熟企業にチャレンジしてほしいと思います。そこで、この 10 年でファウンドリーネットワークを構築してきました。MEMS のモノづくりに関してファブリケーションだけを請け負うというネットワークです。マイクロマシセンタが中心になって進めてきましたが、ファウンドリー会社の古い半導体の設備を使って立ち上がっています。コストの面では、いくつかの企業が共同でファウンドリーを利用する方法があります。それから技能の向上や MEMS の設計プロセスの標準化というような点についてもマイクロマシセンタが中心になって進めております。また、ファウンドリーの育成ということで、いろいろな得意技術を持っている企業に参加していただいて、ネットワークの充実を図りたいと思っていますので、こういう枠組みをうまく活用していただきたいと思っています。

当財団では、さまざまな地域で活躍されている中小企業の経営者や技術開発担当者などの皆様を対象として技術懇親会を各地で開催し、最新の情報の入手、産学官連携および異業種交流のお手伝いをしています。

第1回 講演会、施設見学、交流会

● 講演テーマ・講師 『食品産業における商品開発の今後の展開』

女子栄養大学 栄養学部長 五明 紀春氏

● 開催日・会場 平成18年4月24日(月) 女子栄養大学 坂戸キャンパス ● 参加者 57名

食品製造業における機能性食品、加工食品の開発から食品流通業のマーケティングを含めた最近の動向について、いくつかの事例をあげてお話をいただきました。大学の産学連携の基本的な考え方として、栄養学の理念は「食を通じて人々の病気を予防し健康を増進すること」にあり、大学の知的財産(栄養・健康)の社会還元が重要なこと、そこに食品業界との接点があり、ビジネスへのヒントをいただきました。埼玉県内の農産物系食品加工業、醗酵系食品製造業、中食・惣菜系食品製造加工業など、幅広く食品に係る中小企業の参加者は総勢57名と盛況でした。



五明教授



第2回 講演会、施設見学、交流会

● 講演テーマ・講師 『マイクロ・ナノメカトロニクス/ロボット社会への挑戦』

①「マイクロ世界とのインターフェイス:マイクロ・ナノメカトロニクス」 立命館大学 工学部機械工学科 教授 小西 聡氏

②「人にやさしいロボットアクチュエータの研究と開発」 立命館大学 工学部ロボティクス学科 助教授 野方 誠氏

③「役に立つロボットを実現するために『空飛ぶハイパワーロボット』を目指して」 立命館大学 工学部ロボティクス学科 講師 金岡克弥氏

● 開催日・会場 平成18年5月30日(火) 立命館大学 びわこ・くさつキャンパス ● 参加者 33名

①これからは機械と電気・電子が融合し、頭脳部(CPU)や感覚部(センサ)、運動部(アクチュエータ)を備えたメカトロニクスの発展が重要になります。半導体プロセスを利用して製作するマイクロ・ナノメカトロニクスに着目し、マイクロ・ナノメカトロニクスをデバイス、システム化し、様々な用途への応用について解説されました。

②日常生活の質(Quality of Life: QOL)を看護や介護の安全性と位置づけ、医者や看護師、介護スタッフが患者や高齢者の側から離れているときに、代わりに見守りながら体の状態を把握し、必要ならばその人の状態や体格に合わせて手助けするロボティクス・メカトロニクスの研究・開発についてお話をいただきました。

③ロボットを「人の身体能力を拡大する高機能ツール」すなわち「ロボティックツール」として捉え、ロボット工学先端技術の創造と応用によって人の身体能力をきめ細かにサポートすることを目的とした研究を、いくつかの実例をあげて発表していただきました。

★見学は立命館大学の技術研究施設「テクノコンプレックス」で実際の機械・設備を披露していただき、参加者も熱心に説明を聞いて聞いていました。



小西教授



第3回 講演会、見学会、交流会

● 講演テーマ・講師

①「RFタグ機能を有するワイヤレスセンサ」 芝浦工業大学 工学部通信工学科 教授 野村 徹氏

②「生体を模倣したナノ・マイクロテクノロジー」 芝浦工業大学 工学部応用化学科 助教授 吉見 靖男氏

● 開催日・会場 平成18年6月16日(金) 芝浦工業大学 豊洲キャンパス ● 参加者 43名

①日常生活において、目には見えないけれどもよく使われている超音波は、テレビ・ビデオのリモコン、カメラの距離の測定とレンズの駆動、加湿器、メガネの洗浄器、病院で使われる内視鏡等いたる所で使われています。自然界でも、イルカやコウモリが超音波を使って行動していることが知られています。この多様な効果を持っている超音波をいろいろな計測に役立てるための研究と、生物学や医学において、最近脚光を浴びてきた血液の流れや粘性を超音波で測定するためのセンサを始めとする各種の超音波バイオセンサの開発について発表して頂きました。

②「生命工学の最後のフロンティア」と言われる脳と神経の人工化への挑戦についての説明があり、神経細胞の1つ1つの信号を確実に制御することで、カメラやマイクが捉えた画像や音声を脳に直接認識させるデバイスの開発～化学工学とマイクロマシン技術を駆使する最先端のテーマについて解説がありました。



第4回 講演会、見学会、交流会

● 講演テーマ・講師 『ものづくり中小企業の生きる道』

①「ものづくりにおける先端加工用工具の最新の動向」

立命館大学 工学部システム系・機械工学科 教授 田中 武司氏

②「ものづくり企業におけるマネジメント～製品開発と人材開発～」

立命館大学 専門職大学院 経営管理研究科 教授 肥塚 浩氏

● 開催日・会場 平成18年7月19日(水) クリエイション・コア東大阪 ● 参加者 46名

①ダイヤモンド・CBN工具の進化は著しい。微小な加工を高速で行うための切削工具、高硬度な焼入れ鋼を高切込みで切削する工具、軟質金属や鉄鋼類をドライ・セミドライで切削する工具などが先端的工具として開発されている。一方、研削・研磨工具として、ナノマシニングを実現するような超微細な砥粒を用いたホイール、高強度を追求したレジソンドホイール、固定砥粒化した研磨工具などが先端的工具として開発されつつある。最近の加工技術のキーワードは、微細化・環境対応化・実用化であり、「工具の進歩がものづくり加工技術に大いに寄与している。」と結ばれました。

②製造企業が自立的発展を実現するためには、製品開発は避けては通れない課題であり、同時に、製品開発とその生産を担う人材開発の課題でもある。製品開発と人材開発の関連性を説明しながらものづくり企業のマネジメントについて解説されました。

★クリエイション・コア東大阪北館・常設展示場に出展しているものづくり企業のブースを見学した後、南館クリエーターズプラザの技術交流室にて有意義な交流の時間を持ちました。



田中教授



肥塚教授

第5回 講演会、見学会、交流会

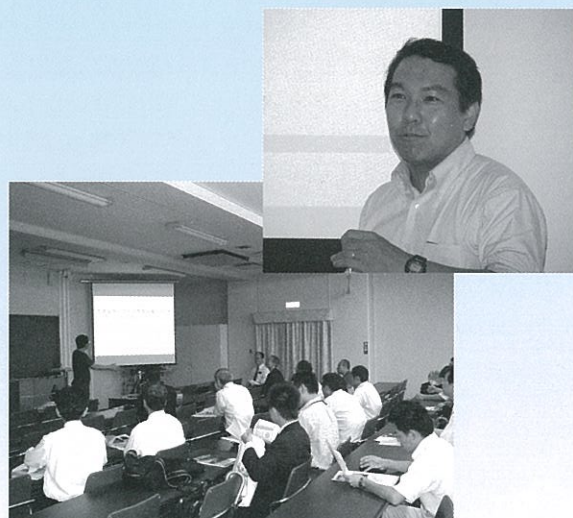
● 講演テーマ・講師 『組み込みシステム技術の今後の見通しと産学共同研究の動向』

名古屋大学大学院 情報科学研究科教授 高田広章氏

● 開催日・会場 平成18年9月7日(木) 名古屋大学 ● 参加者 17名

自動車や情報家電など、各種の機械・機器に組み込まれてそれを制御するコンピュータシステムである「組み込みシステム」の開発の現状・課題と技術動向についての解説。また、産学連携による組み込みシステム技術の研究・教育拠点としてこの2006年4月に設立した「名古屋大学組み込みシステム研究センター (NCES)」の概要についての紹介。同センターにおける産学連携活動などについて紹介され解説されました。

★見学の部では、情報連携基盤センターのスーパーコンピュータを見学した後、スパコンシステムについての解説をしていただきました。



高田教授

第6回 講演会、見学会、交流会

● 講演テーマ・講師

①「RoHS 指令の概要と日本企業への影響」

埼玉大学大学院 理工学研究科 教授 大滝英征氏

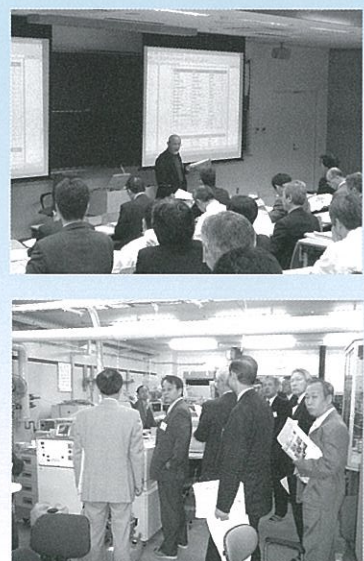
②「ものづくりのルーツ“研磨”とその周辺技術に迫るビジネスチャンス」

埼玉大学 教育学部技術教育講座 教授 土肥俊郎氏

● 開催日・会場 平成18年11月7日(火) 埼玉大学 ● 参加者 67名

①大滝教授には2006年7月に欧州全域で施行された環境施策「RoHS 指令」の概略について、対象となる電気・電子機器に含有する特定6物質群の製品における使用箇所・用途の説明、代替物質の開発と製品への適用について、日本メーカー・輸出企業の対応と今後の中小企業への影響等の解説をしていただきました。

②土肥教授には、半導体のCMP (Chemical Mechanical Polishing = 化学・機械的研磨) 技術とその応用についてお話をいただきました。はじめに、研磨技術とLSIプロセス導入への発展 経緯、超LSIデバイスの平坦化CMP技術とその動向、民間企業との共同研究から生れた事例、これから期待する最近の事例等の解説をしていただきました。



大滝教授

第7回 講演会、見学会、交流会

● 講演テーマ・講師 『最新ロボット技術の動向』

①「レスキューロボットシステムの開発最前線」

電気通信大学 電気通信学部知能機械工学科 教授 松野文俊氏

②「透明人間を実現した光学迷彩」

電気通信大学 電気通信学部知能機械工学科 教授 稲見昌彦氏

● 開催日・会場 平成19年1月11日(木) 電気通信大学 ● 参加者 27名

①災害時の人命救助としてのレスキュー活動 Search & Rescue のためにレスキューロボットの開発が積極的に行われている。レスキューロボットシステムの運用シナリオ、レスキューロボットの開発の現状、将来的に目指すレスキューシステム、国際救助隊を構築するための努力等の項目についてのお話を頂きました。

②光学迷彩とはその名の通り物体を光学的にカモフラージュするための技術です。複合現実感における一般的な映像提示技術は、現実空間にバーチャル空間の映像を重畳させるいわば映像の「加算」です。逆に現実空間の物体を視覚的に透明化、すなわち映像の「減算」を可能とする「光学迷彩(Optical Camouflage)」技術を用いることにより実空間内で邪魔な物体を視覚的に消去することが可能となります。



松野教授

第8回 講演会、見学会、交流会

● 講演テーマ・講師 『環境対応型技術・材料の開発と応用』

①「高強度、高導電性を実現した環境調和型新規導電性材料の開発」

大阪府立大学大学院 工学研究科マテリアル工学分野 助手 千星 聡氏

②「大気圧プラズマ複合処理によるテフロン樹脂の接着性向上とその応用」

大阪府立大学大学院 工学研究科機械工学分野 助教授 大久保雅章氏

③「大気圧常温プラズマを用いた高効率高性能排ガス処理技術」

大阪府立大学大学院 工学研究科機械工学分野 教授 山本俊昭氏

● 開催日・会場 平成19年2月9日(金) 大阪府立大学 ● 参加者 35名

①電気・電子機器の基板材料、リードフレーム、コネクタ等に使用されている導電性銅、ベリウム合金の毒性が社会的な問題となり、その代替材料の開発が求められている。その1つとしてCu-チタン合金をとりあげ、水素雰囲気下での利用により、機械的特性と導電性を両立して環境負荷の少ない新規導電性材料の開発が紹介されました。

②フッ素樹脂系(テフロン)フィルムは、耐薬品性、電気絶縁性、低摩擦性、低熱性、難燃性等において優れた基本特性を持つので広範囲に使用されているが、非接着性から多層化貼りあわせが難しいという欠点もあります。ここで、コロナプラズマ処理を行うことにより、高い接着性を実現し、新たな分野への用途拡大が期待されています。

③2009年規制に向けたディーゼルエンジン排ガスにおける超低PM(粒子状汚染物質)、超低NOx、超低コストを特徴とするシステムの実現に向けて、貴金属やアンモニアを使用せず、非平衡プラズマを利用した社会的・技術的・経済性の高い革新的なプラズマ複合排ガス浄化装置の実用化、およびこの技術の延長として、トンネル内や地下駐車場の排ガス処理装置への応用が紹介されました。



山本教授



ナノインプリント技術

大阪府立大学大学院工学研究科教授
平井義彦

1. 技術の概要と特徴

ナノインプリント(NanoImprint)という耳慣れない技術が、最先端のナノ製造技術分野で大変な注目を集めています。この技術は、1995年に米国ミネソタ大学のS.Chou教授(現プリンストン大学)が提唱したもので、ナノ構造体を低コストで簡単に作製する技術です。世界有数の大学である米国マサチューセッツ工科大学が発行する技術予測雑誌Technology Review誌(2003年1月号)に、21世紀の「世界を変える10大技術」のひとつとして掲げられた「明日の技術」で、世界中のナノテク研究機関で研究開発が進められているものです。この「ナノインプリント」とは一体どのような技術でしょうか?

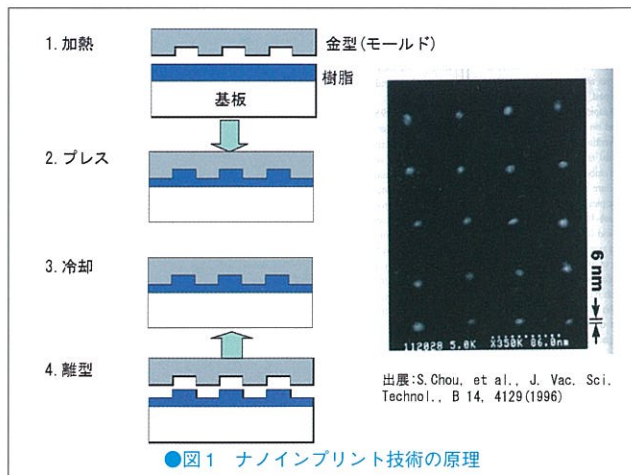
「ナノ」はご承知の通り、1ミリの100万分の1のサイズを表わし、ナノメータは「nm」と表記するナノテクでおなじみの言葉です。「インプリント」とは耳慣れない言葉ですが、英和辞典には「押しでできた跡」、「痕跡」とあります。すなわち、「押しでできる非常に小さいサイズの痕跡」と直訳でき、その通りの技術です。これは、金型を樹脂などに押し付けて、金型の微細構造を転写する技術です。図1にその模式図を示します。シリコンなどの平坦な基板に、アクリルなどの樹脂を薄く塗布したものを準備します。これを樹脂のガラス転移温度といわれ

る温度以上(アクリルでは105度)に加熱し、樹脂をすこし柔らかくします。チューインガムを口に入れると体温で柔らかくなるのと同じ状態とお考えください。この状態で、金型(モールド)を樹脂にプレスします。この金型には、ナノサイズの溝状の凹凸が施されていて、プレスによって柔らかくなった樹脂が金型の溝に入り込みます。その後、樹脂を冷却して金型を離型します。そうすると、金型の微細な構造(パターン)が樹脂に転写されます。

写真は当初の結果で、6nmの構造物が規則正しく成型されている様子を電子顕微鏡で上面から撮影したものです。単純な方法ですが、これまでになんと1nm(ナノメートル)の解像度が検証されています。また、直径30センチを超える大きな面積にわたりナノ構造が作製できることが実証されています。このような簡単なプレス技術でナノ構造が転写できることを実証したのは、いわばコンプスの卵のようなもので、「まさかここまで出来るとは」と、ナノ加工に専念してきた世界の研究者、技術者をアツと言わせた出来事でした。さらにこの技術の素晴らしいところは、他のハイテク技術とは異なり高価で大掛かりな装置は必要なく、単に「押しだけ」で簡単に効率よくナノ構造が作製できることにあります。このため、事業規模に係わらずさまざまなナノテク分野での産業応用に大きな期待がかけられています。

2. 研究開発の経緯と最近の動向

「押しだけ」で微細な構造を転写するナノインプリント技術は、原理的にはプレス成型技術です。その源流は、遙か四千年前の古代メソポタミア文明にあります。石を削って文字を刻印し、これを原版としてチグリス、ユーフラテス川流域の肥沃な粘土を押し付けて型をとって「印刷物」を作製したといわれています。教科書にも出てくる代表的なものがハンムラビ法典で、「目には目を、歯には歯を…」のフレーズでよくご存知のとおりです。現在は、バリのルーブル博物館の片隅にひっそりと展示さ



れています(図2)。もちろんこの時代の文字の大きさは数ミリ程度で、勿論ナノには及びません。



●図2 石刻によるハンムラビ法典
(<http://www.louvre-m.com/mokuroku/hamura-bi.html>より BC.1700頃)

さらに時代が進み、7世紀にはこの「印刷」技術が大陸からシルクロードを経て、隣国の韓国で木版を原版として厚手の紙に凹凸をつけて文字を転写する木版印刷技術に進化しました。これにより、仏典が広く「転写」されるようになりました。一方、ヨーロッパでは近代になり、フランクフルトに近いドナウ川流域の

町マインツで、ゲーテンベルグにより、組み合わせ可能な金属金型による近代的な印刷技術が発明されました(図3)。



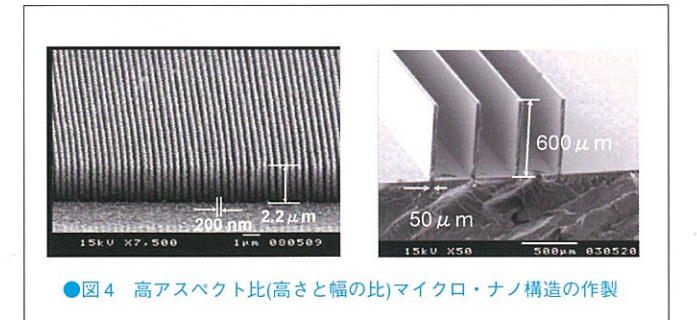
●図3 木版転写とGutenbergの印刷技術
(The Gutenberg Museum Mainz: A Guide to the Museum of Type and Printing, Philip von Zabern, Mainz, Germany, (1998)より)

それでは、どうしてこの「印刷技術」がいま注目されているのでしょうか? 半導体などのナノテク製品は、トランジスタなどのひとつひとつの構成部品を小さく作ることが欠かせません。モノを小さくつくるには、機械的に切削する加工がひとつの方法となりますが、せいぜい数ミクロン(1ミリの1/1000)が限界です。しかも個別に作製する必要があり、半導体のように数億を超える「部品」を一気に作製することはできません。そこで考えられたのが写真製版を利用したフォトリソグラフィという

技術です。これは、多くの「部品」の原版となる形状を、レンズを通して縮小して感光性フィルムに一括して焼き付け、微細な構造を大量に作製するものです。現在のIC(半導体集積回路)の回路形状は、全てこの方法で作られています。ところが、この方法ではより細かな微細形状を転写しようとする、使用する光の波長を短くする必要があります。そのためには、新たな光源の開発と、レンズの高性能化が必要で、これらの開発に莫大な投資が必要となりました。今では、50nm程度の解像度を得るためには、一台30億から300億円程度のもが必要になるといわれています。一方で、解像度も物理的な限界に近づき、20nm程度が限界とされています。

このように、従来のナノ加工技術が経済的にも技術的にも限界に近づくなかで、10年余りに提唱されたのがナノインプリント技術です。この技術を実用化すれば、装置の価格は1/100以下で、解像度は10倍以上得られますので、まさしく桁ちがいの経済的、技術的革新となるものと期待されるワケです。しかも、その手法は印刷技術の原点となったプレス成型というローテクを、そのまま用いているところがおもしろいところです。

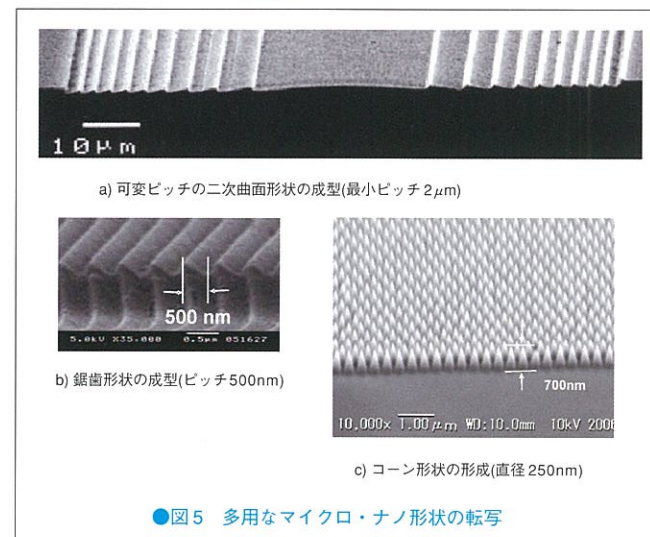
この技術のさらなる特徴は、単にナノ加工が低コストで可能だけでなく、これまでの加工技術では困難とされていたいくつかの特徴のある形状も形成できることにあります。例えば、従来の写真技術を使った加工では、レンズの焦点深度の問題で、背が高く細い(高アスペクト比)構造を作製するには困難でした。しかし、ナノインプリント技術を用いると比較的容易に作製できます(図4)。



これらの構造は、液晶ディスプレイや光通信の部品をより高性能化するのに必要となります。また、このような構造により表面積を増大させることが出来るので、家庭用のバイオ素子や持ち運び可能な化学反応素子への応用も試みられています。

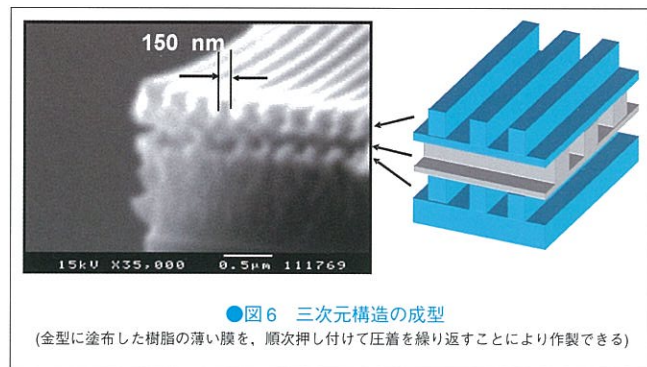
一方、曲面や鋸歯構造の転写も可能で、マイクロサイズのレンズや、携帯電話などの小型の表示装置への応用

が期待されています(図5)。



●図5 多様なマイクロ・ナノ形状の転写

ナノインプリント法では、単に平面的な構造を転写して成型するだけでなく、積層していくことも可能で、容易に三次元構造が作製できます。下段の樹脂構造を冷却するなどして樹脂熱圧着することにより、ナノ構造を積層することができます(図6)。これはリバーサルナノインプリントと呼ばれ、複雑な3次元ナノ構造を利用して、光による新しい通信、計算機能を持たせることや、ナノ立体構造をDNAや細胞の分析に役立てる試みがすでに欧米で始まっています。



●図6 三次元構造の成型

(金型に塗布した樹脂の薄い膜を、順次押し付けて圧着を繰り返すことにより作製できる)

3. 応用実用化と普及のための課題等

ナノインプリント法の卓越した解像性と機能性の一端を紹介しましたが、この技術にもまだ解決すべき課題が残されています。ここでは、ナノインプリント技術による「ナノ製造加工」の攻略法を、大阪城の攻略と置き換えてみて、その現状と技術課題を列挙してみました。図7に、大阪城の合成写真と、これに対応させたナノインプリント技術の現状と課題を示します。

(1) 大手門 (設備投資、コスト)

ナノインプリントという城に入るにあたり、産業的に

まず気になるのか設備投資です。いわば大手門のようなものです。この入場料(初期投資)については、我々の開発した100万円程度の実験機でも、これまで紹介したような世界トップデータをたたき出すのに十分なナノ加工が可能です。市販機の生産対応機では、最上位クラスでは1億円前後程度の価格ですが、これまでの半導体微細加工装置と比べると1/10以下の価格です。投資ならびに運用コストは激減できるものと期待され、大手門は広く開放されているといえます。

(2) 西の丸 (フィールドサイズ)

次に、産業面を考えますと、スループットや大面積化への対応があります。これまでにナノレベルでの報告例では直径12インチ(約30センチ)への成型が報告されています。これは、従来のナノ加工技術を2桁以上も上回るものです。原理的には大きな金型さえあれば転写については大きな課題は無いものと考えられ、広大な敷地の西の丸もほぼ制圧されつつあります。

(3) 二の丸 (位置合わせ)

解像度の次に重要な性能としては、狙ったところに制御よく加工できるかという点です。現在のところ、従来の半導体微細加工技術手法と同レベルの10nmの位置合わせ精度が検証されています。これは、先端的な半導体集積回路の作製には不十分です。しかし、用途によっては過剰品質であり、汎用としては全く問題ないレベルに到達しています。従いまして、二の丸についても、用途によっては制圧されています。

(4) 本丸 (解像度)

微細加工の本丸である解像度については、すでにカーボンナノチューブに匹敵する1ナノメートルの構造形成が実証されています。ナノインプリント法は、ナノ加工を行なうのに十分な潜在能力がすでに実証されており、本丸はすでに陥落している状態です。

(5) 内堀 (モールド)

ナノインプリント技術の特徴の一つは、微細なモールドがあれば10nm以下の成型も可能ですが、その解像度がモールドに100%依存するという点です。あわせて、フィールドサイズも規定されます。一方、モールドの作製には、電子線などの微細加工技術との相性のよいシリコンや石英材料が使用されていますが、これらは脆性材料であるために耐久性に乏しい課題があります。ところが、金属やセラミック材料は効率的なナノ加工は、現状では少し困難です。したがって、モールド技術はナノインプリント技術のアキレス腱のようなものです。今後、ナノ加工性、耐久性、機械精度(平坦性、平面性)に優れ



●図7 ナノインプリント技術の現状と課題

た金型の低コスト供給が、ナノインプリント技術の最も大きな鍵になると考えられます。

(6) 外堀 (材料、アプリケーション、市場)

もう一つ埋めなければいけないのが外堀です。より効率をあげるためには成型時間の早い樹脂材料や、先に述べた耐久性のあるモールド材料や樹脂材料など、用途とコストに見合った材料の最適化がますます要求されます。また、スループットや高効率化が、産業化へ向けての評価に耐えて市場に出るためには、これら周辺技術のバックアップも必要となります。

このように眺めると、本丸をはじめ二の丸、西の丸といった主要部分はすでに大きな課題は取り除かれようとしている段階です。しかし、金型や市場といった内堀と外堀が埋められていないことが浮び上がってきます。シーズが先行した技術であるがゆえに、今後広い分野での応用技術の開発と周辺技術の開発が期待されているといえます。

4. 普及が産業や暮らしに与える影響

この素晴らしい可能性を秘めた技術で、いったい何を創ろうとするかがこれからの知恵のみせどころといたところでは、これまでのナノ加工、微細加工は、一部の大手半導体企業の特権的な領域でしたが、ナノインプリント技術はそれに比べるとはるかに少ない投資でナノ構造が簡単に作製でき、さらに高機能な加工が可能ですので、様々な業種・応用分野への可能性を秘めています。したがって、これまで製造コストや加工方法が問題

となって市場に出てこなかったナノテク製品が、いろいろな分野から生まれ出てくる可能性があります。現在のところそのいくつかの可能性として挙げられている分野としては、半導体IC、ディスプレイ、記憶媒体、マイクロマシン、光通信素子、人工材料、バイオテクノロジー、医薬、化学合成、種々の基礎研究のツールなどがあります。従来の微細加工応用の牙城であった半導体製品のような電子産業だけでなく、バイオ、環境などの社会インフラ分野の工業製品をはじめとして、最先端のナノテク製品が中小企業からも大企業からも製品化されることになるものと考えられます。それらの工業製品は、より低コストで高機能を実現するものとして、広く浸透していくことが期待されます。

●参考文献 平井義彦著・編集「ナノインプリントの基礎と技術開発・応用展開」フロンティア出版(2006年6月)

■平井義彦

昭和56年、大阪府立大学工学部電子工学科修士課程修了。同年松下電器産業株式会社入社。中央研究所、半導体研究センターで半導体微細加工プロセスの研究開発に従事。平成8年、大阪府立大学工学部機械システム工学科助教授。平成16年、大阪府立大学大学院工学研究科電子物理学分野教授。マイクロ・ナノ構造体の研究に従事、現在に至る。平成11年、スタンフォード大学集積回路センター客員研究員。応用物理学会、精密工学会、日本機械学会 会員。

研究開発型中小企業が活用できる 公的補助金・助成金

●こんなケースに

他の事業者等と連携し、それぞれの「強み」を持ち寄り、新たな事業を行いたい

技術シーズ、ビジネスアイデアの事業化を行いたい(創業・ベンチャー向け)

技術シーズ、ビジネスアイデアの事業化を行いたい(創業・ベンチャー向け)

モノ作り基盤技術の高度化に向けた研究開発を行いたい

組合等が抱える諸問題を解決したい

地域の産学官による新規産業創造のための研究開発に取り組みたい

システム開発に対する支援を受けたい

実用化技術開発のための支援を受けたい

新技術の実用化開発、産学連携による実用化開発の支援を受けたい

福祉用具の実用化のための研究開発をしたい

名称	対象事業・テーマ	対象者	補助・助成要件	補助・助成率 金額	募集期間	問い合わせ先
新連携対策支援事業	①連携体構築支援事業～事業化・市場化を目的とした、2社以上の異分野の中小企業による連携の構築 ②事業化・市場化支援事業～2社以上の異分野の中小企業の連携による新たな事業活動	新たな連携、事業活動に取り組む2社以上の異分野の中小企業(他に大企業、大学、研究機関、NPO、組合を含む)	事業化・市場化支援事業は「中小企業新事業活動促進法」の認定を受ける	①連携体構築支援事業～経費の3分の2以内、500万円以内 ②事業化・市場化支援事業～経費の3分の2以内、250万円以内	連携体構築…平成19年6月25日～7月20日 事業化・市場化…第1回/平成19年2月1日～2月28日 第2回/平成19年6月25日～7月20日	中小企業庁経営支援部経営支援課 TEL.03-3501-1763 各経済産業局中小企業課等 詳細は http://www.chusho.meti.go.jp/pamfile/g_book/toiwase/01.html
実用化研究開発事業(スタートアップ支援事業)	開発の終了後、速やかに当該技術を実施または製品化することを目的とした研究開発	①1ヶ月以内に創業予定の個人 ②2ヶ月以内に中小企業を設立予定の個人 ③個人事業者、中小企業者、企業組合、協業組合	大企業から出資または役員職員の受入について制限あり	補助対象経費の3分の2以内 100万円～450万円	平成19年3月28日～4月27日	各経済産業局産業技術課等 沖縄総合事務局は経済産業部地域経済課 詳細は http://www.chusho.meti.go.jp/pamfile/g_book/toiwase/01.html
事業化支援事業(スタートアップ支援事業)	次の事業で助成期間終了後2年以内の事業化が達成できるもの ①新製品・新技術の開発成果を事業化する事業 ②革新的な方法で商品やサービスを提供する事業	①1ヶ月以内に創業予定の個人 ②2ヶ月以内に中小企業を設立予定の個人 ③個人事業者、中小企業者、企業組合、協同組合	①日本国内に本社、国内での事業 ②大企業からの出資または役員職員の受入について制限あり	助成対象経費の2分の1以内 100万円～500万円	第1回/平成19年5月9日～6月8日 第2回/平成19年9月13日～10月12日	中小企業基盤整備機構 新事業支援部資金助成室 TEL.03-5470-1539 詳細は http://www.smrj.go.jp/venture/grant/
戦略的基盤技術高度化支援事業	燃料電池やロボット等の先端的産業を始め、わが国経済を牽引していく製造業の国際競争力の強化および新産業の創出に不可欠な基盤技術の高度化に向けて、中小企業、ユーザー企業、研究機関等からなる共同研究体によって実施される研究開発	「中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律」に基づく認定を受けた中小企業を含む共同研究体		①川下分野横断枠:1億5千万円以下/テーマ、2～3年 ②一般枠:6千万円以下/テーマ、2～3年	平成19年4月23日～5月15日	中小企業庁経営支援部技術課 TEL.03-3501-1816 http://www.meti.go.jp/network/data/b100001j から各地の経済産業局のホームページで
中小企業活路開拓調査・実現化事業	単独では解決が難しい問題(規制緩和への対応、環境問題等)を改善するために、連携して取り組む調査、実現化。例:①組合を核とした情報ネットワークを構築して大手ストアとの差別化を図り構成員の売上を増強 ②共同店舗組合が施設の老朽化、駐車場不足、顧客ニーズの変化等を調査・研究など	中小企業組合 任意グループ 社団法人 共同出資会社など連携して事業を行う者		補助対象経費の10分の6	平成19年1月15日～2月28日、19年5月15日～6月15日、次回募集は20年1月中旬・下旬より(予定)	全国中小企業団体中央会 TEL.03-3523-4905 詳細は http://www.chuokai.or.jp
地域新生コンソーシアム研究開発事業	各地方経済産業局が事業主体となり、公募により研究開発テーマを募集し、採択されたテーマが委託されます。	地域の企業、大学、公設試験研究機関等からなる共同研究体	研究開発期間:2年以内	初年度目1億円以内、2年度目500万円以内	平成19年度分第1回は平成19年4月5日～4月25日、第2回は未定	各経済産業局産業技術課 ※関東・九州は技術企画課、近畿は企画課、中国は次世代産業課、沖縄は地域経済課 詳細は http://www.meti.go.jp/network/data/b100001j から各地の経済産業局のホームページで
中小企業戦略的IT化促進事業	a:EDIシステムの構築に向けた事前調査研究を行う事業 b:EDIシステムの開発・導入を行う事業	中小企業者を含むコンソーシアム、組合、連合会、団体		a:事前調査研究枠500万円～3000万円 2分の1以内 b:開発・導入枠1000万円～1億円 2分の1以内	平成19年度分は平成19年3月30日～4月27日	各経済産業局情報政策課 ※東北は情報製造産業課、中国は地域経済課、四国は情報政策室、沖縄は地域経済課 詳細は http://www.meti.go.jp/network/data/b100001j 中小企業庁経営支援部技術課 TEL.03-3501-1816
地域新規産業創造技術開発費補助事業	地域における新産業・新事業を創出し、地域経済の活性化を図るため、中堅・中小企業による新分野進出や、ベンチャー企業による新技術創業というようなりスクの高い実用化技術開発	地域の既存企業 ベンチャー企業	①開発終了後直ちに事業化すること。 ②開発期間:2年以内	①補助対象経費の2分の1以内(大学等から技術支援を受けて実施する場合は3分の2以内) ②3000万円～1億円/年以内	平成19年度分第1回は平成19年4月5日～4月27日、第2回は未定	各経済産業局産業技術課 ※関東・九州は技術振興課、近畿は技術課、中国は次世代産業課、沖縄は地域経済課 詳細は http://www.meti.go.jp/network/data/b100001j から各地の経済産業局のホームページで
イノベーション実用化助成事業(単独企業支援型)	科学技術基本計画における重点分野等の戦略的技術領域・課題に係る技術の実用化開発	民間企業等	①産業技術実用化開発助成事業は補助期間終了後3年以内で(次世代戦略技術実用化開発助成事業は5年以内)企業化できる研究開発テーマであること。 ②補助期間:原則2年	①補助対象経費の3分の2または2分の1 ②1件当り1億円/年以下	平成19年度第1回は19年4月3日～6月1日、第2回は未定	NEDO 技術開発機構 研究開発推進部実用化助成グループ TEL.044-520-5173 詳細は http://www.nedo.go.jp/informations/koubo ホームページで「メール配信サービス」を登録すれば募集案内のメール配信が受けられる
福祉用具実用化開発推進事業	高齢者、心身障害者および介護者の生活の質の向上に役立つ優れた技術や創意工夫のある福祉用具の実用化開発事業。例:高齢者転倒時の緩衝用エアバック式人体保護装置の開発、高齢者および発語障害者のための音声発語装置の開発など	民間企業等	研究開発期間:3年以内	①補助対象経費の3分の2以内 ②1件当り全期間で3000万円以内	平成19年度は19年1月5日～2月5日、次回も同時期募集開始の見込	NEDO 技術開発機構機械システム技術開発部 TEL.044-520-5241 詳細は http://www.nedo.go.jp/informations/koubo

研究開発型中小企業向けの主な公的補助金・助成金を紹介します。記載した内容は概要ですので、実際の活用に当たっては詳細内容を関係機関にお問い合わせください。特に募集期間は年度により異なる場合がありますので、次年度分については各機関に事前にご確認ください。

「中小企業総合展 2006 in Tokyo」に出展

国内中小企業が参加する最大規模の展示会である「中小企業総合展 2006 in Tokyo」(平成 18 年 11 月 29 日～12 月 1 日)に出展しました。開催期間中の来場者数は、延べ 47,797 人となりました。

財団ブースの展示内容としては、第 18 回中小企業優秀新技術・新製品賞の受賞 33 作品をパネル及びパンフレットにてご紹介し、宣伝を行いました。



「中小企業総合展 2007 in Kansai」に出展

関西圏で有数の展示会である「中小企業総合展 2007 in Kansai」(平成 19 年 2 月 21 日～23 日)に出展しました。開催期間中の来場者数は延べ 29,538 人となりました。

財団ブースに第 18 回中小企業優秀新技術・新製品賞の受賞 33 作品をパネル及びパンフレットにてご紹介し、宣伝を行いました。



平成 19 年度実施事業等の計画

4～6 月

- 第 19 回「中小企業優秀新技術・新製品賞」の贈賞式(4 月 10 日)
- 第 1 回技術懇親会を開催
- 理事会を開催(平成 18 年度事業報告書・決算報告書の承認ほか)
- 第 2 回技術懇親会を開催
- 評議員会を開催(平成 18 年度事業報告書・決算報告書の報告ほか)

- 第 5 回技術懇親会を開催
- 経営講演会を開催
- 「中小企業総合展 2007 in Tokyo」に出展(東京ビッグサイト)
- 第 6 回技術懇親会を開催
- 第 20 回「中小企業優秀新技術・新製品賞」の審査を開始

7～9 月

- 第 3 回技術懇親会を開催
- 「技術移転情報」No.25 の内容をホームページに掲載
- 機関誌「かがやき」vol.19 を発行
- 第 4 回技術懇親会を開催

1～3 月

- 第 7 回技術懇親会を開催
- 「技術移転情報」No.25 を発行
- 評議員会を開催(平成 20 年度事業計画書・収支予算書の審議ほか)
- 理事会を開催(平成 20 年度事業計画書・収支予算書の審議ほか)
- 第 20 回「中小企業優秀新技術・新製品賞」の入賞作品を発表

10～12 月

- 第 20 回「中小企業優秀新技術・新製品賞」の募集を開始

平成 18 年度収支決算 (単位千円)

〈収入の部〉	
基本財産収入	40,454
負担金収入	0
寄付金収入	21,000
会費収入	4,720
その他収入	14
前期繰越収支差額	19,393
収入合計	85,581

〈支出の部〉	
事業費	48,454
技術評価事業	321
技術移転事業	4,374
表彰事業	35,290
人材育成事業	5,048
調査研究事業	3,421
管理費	17,483
支出合計	65,937
次期繰越	19,644

平成 19 年度収支予算 (単位千円)

〈収入の部〉	
基本財産収入	36,700
寄付金収入	21,000
会費収入	4,780
その他収入	420
前期繰越収支差額	18,700
収入合計	81,600

〈支出の部〉	
事業費	52,390
技術移転事業	5,120
表彰事業	36,750
人材育成事業	5,420
調査研究事業	5,100
管理費等	18,680
予備費	3,000
支出合計	74,070
次期繰越	7,530