

TECHNO TOKYO 21

試験研究機関技術ニュース

テクノ東京21

ISSN 0919-3227

2004

12月号

Vol. 141

東京都産業労働局

皮革技術センター 皮革産業技術者研修

Leather



Leather



Leather

産業技術研究所	http://www.iri.metro.tokyo.jp/
西が丘庁舎	TEL 03-3909-2151 FAX 03-3909-2590
駒沢庁舎	TEL 03-3702-3111 FAX 03-3703-9768
墨田庁舎	TEL 03-3624-3731 FAX 03-3624-3733
八王子庁舎	TEL 0426-42-7175 FAX 0426-45-7405

皮革技術センター	
センター	http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/ TEL 03-3616-1671 FAX 03-3616-1676
台東支所	http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/sisyo TEL 03-3843-5912 FAX 03-3843-8629

食品技術センター	http://www.iri.metro.tokyo.jp/shokuhin/ TEL 03-5256-9251 FAX 03-5256-9254
----------	--

城東地域中小企業振興センター	http://www.tokyo-kosha.or.jp/joto/ TEL 03-5680-4631 FAX 03-5680-0710
----------------	--

城南地域中小企業振興センター	http://www.tokyo-kosha.or.jp/jonan/ TEL 03-3733-6281 FAX 03-3733-6235
----------------	--

多摩中小企業振興センター	http://www.tokyo-kosha.or.jp/tama/ TEL 042-527-7819 FAX 042-524-8546
--------------	--

CONTENTS

■研究紹介	金属糸で立体的な織物の製造に成功	2
■技術解説	CAEの生体（医）工学への展開	4
	皮革製造におけるクロムフリー技術の開発と今後の展開	6
■トピックス	インターネットの高速化と健全な活用を支えるための研究開発	7
■研究会活動	資源環境技術研究会	8
■研究会紹介		9
■がんばっている中小企業	株式会社 シェイクトロン	10
■平成16年度学生起業家選手権優秀賞が決定しました		11
■2004年東京都ベンチャー技術大賞		12
■お知らせ		13
■平成16年度総目次		14
■設備紹介：サーモグラフィ		裏表紙

※本誌はインターネットでも閲覧できます。
<http://www.iri.metro.tokyo.jp/publish/tech/index.html>

金属糸で立体的な織物の製造に成功

都立産業技術研究所

記事のポイント

- ・金属糸を活用した立体構造織物の製造技術を確立しました。
- ・表面燃焼バーナーやオートバイのマフラー、燃料電池など産業資材への活用が期待できます。

企業の要望に応じて

金属繊維による製品は、耐久性や耐熱性が高いという特性があり、燃焼バーナーやスクリーン等の用途に展開されています。この中でも表面燃焼バーナーは、低CO性、低騒音性、高放射効率を有し、紙の乾燥、ガラス処理、食品加熱など幅広い分野に利用されています（写真1）。

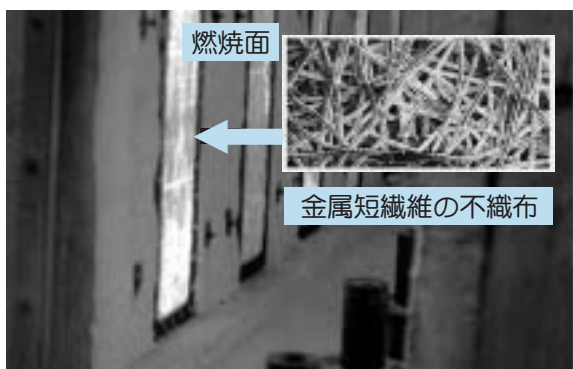


写真1 表面燃焼バーナー

表面燃焼バーナーはふく射伝熱で被加熱物を処理します。

従来品の表面燃焼バーナーには、短い繊維をランダムに重ねた不織布状の金属繊維マットを使用していますが、積層密度にバラツキがあり表面温度にむらが発生する傾向があること、燃焼時に金属繊維カスが飛散し不良品を発生させてしまうなどの問題点がありました。

金属繊維マットや燃焼バーナーを製造する企業から、従来品の問題点を無くした、新しい資材の開発を要望され、研究に着手いたしました。

従来品の問題点を解決するために

長い金属糸の織物でマットに適した構造物が出来れば、従来品の問題点が解決できる可能性があります。そこで、除去が容易な水溶性収縮糸を使用して段ボール状の立体構造となる織物の製造技術を確立しました。ここでは製造技術を中心に紹介します。

段ボール構造の作り方

たて糸に収縮糸と、非収縮糸の2種類の糸を使用して織物とし、その後の処理で収縮性の相違を利用して立体織物とします。即ち、収縮率の差が織物の厚みとなってきます。

本開発では、収縮糸として耐熱金属糸と水溶性収縮糸を撚り合わせた糸を使用し、非収縮糸に耐熱金属糸と水溶性非収縮糸による糸を使用しました。立体化の原理は、図1に示すとおりです。

優れた立体織物とするには以下の点に気をつける必要があります。①織物は3層以上の多層組織で構成する。②表裏面層のたて糸に収縮糸、芯層のたて糸に非収縮糸となるように設計する。③表裏面層の収縮糸を収縮処理により50%以上収縮させ、芯層の立ち上げ角度が60度以上を確保するなどです。

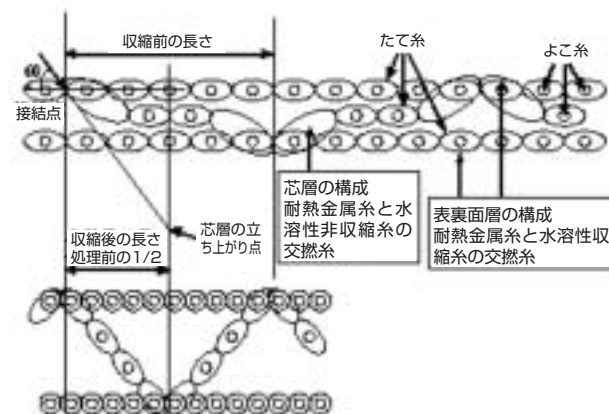


図1 立体化の原理

耐熱金属糸：線径60 μ m 耐熱温度 1,350 $^{\circ}$ C
水溶性糸：84dtex 高収縮タイプ(収縮率65%)、110dtex 非収縮タイプ

金属糸を縮めるために

縮まない耐熱金属糸を縮ませるため、水溶性収縮糸を撚り合わせます。

撚糸機には、曲げ硬い金属糸でも積極的に撚りをかけられるリング加撚機構を有する合撚糸機を用い（写真2）、金属糸に数本の収縮糸を1m当たり500回程度の撚り数で撚りました。

この方法で50%以上収縮する糸が得られます。



写真2 合撚糸機

キンクの発生を抑えるために

耐熱金属糸はキンク（撚りによって生じる小さな輪）が発生すると、張力が加わっても元に戻らず、強度や伸度が低下するため、織る工程で糸切れの原因になります。従って、糸を数千本平行に並べて巻き、織物のたて糸に用いる際の糸出しは、ポピンから糸を引出すのではなく、転がす方式で行いました。

織物の織り方

取扱いが難しい耐熱金属糸で立体織物を作るには、通常の織機に付属装置をつける必要があります（写真3）。

①四重電動送出装置：表裏面層と芯層のたて糸では、織る上で張力差が生じるので、糸の送出量が個々に変化可能な装置。②電子ドビー装置：たて糸を上下に分ける運動を確実にするとともに、組織作成や組織替えが簡単に行える装置。③ピレ防止装置と電動フィード装置：キンク発生を抑え、安定したよこ糸の給糸を行うための装置。

これらの製造装置を片側レピア織機に装着することにより、安定して織ることができました。

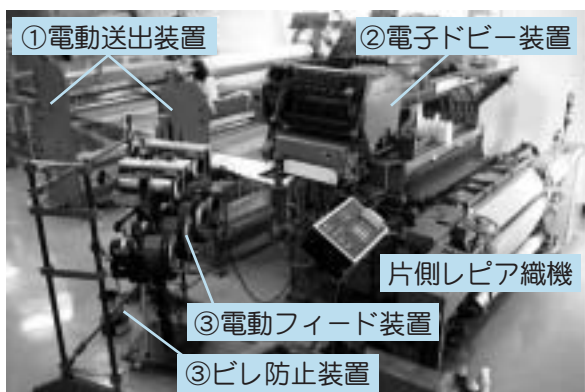


写真3 立体構造織物の製織装置

たて糸とよこ糸の交錯方法

立体織物とする多層組織は次のような構成にします。芯層の織物組織には架橋構造を強固にするため、交錯点の多い平組織（図2）とし、表裏面層にはたて

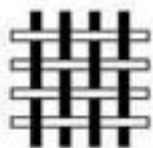


図2 平組織

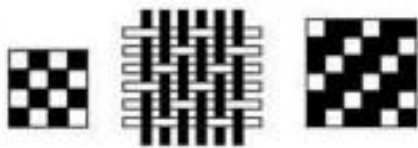


図3 斜文組織

糸収縮力の向上を図るため、平組織より交錯点の少ない斜文組織（図3）を用い、各層を部分的に接結して3層の織物としました。

織物の収縮や水溶性糸の除去方法

織物の収縮及び水溶性糸の溶解には、熱水を使います。2枚の熱水処理板にコマを挟み込んで空間を形成し、その中に織物を置き、板を十分に締付けます。これを75℃の熱水浴槽に浸漬して糸を収縮させ、さらに沸騰水処理を施すことで糸を溶解させます（図4）。

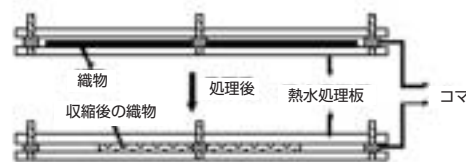


図4 熱水処理装置

産業資材への利用

立体化の原理や製造技術により、金属糸100%で段ボール状の立体織物が得られました（写真4）。この織物は耐熱性・厚さ・高密度・形状安定性・圧縮回復性などの性能を有しており、断熱材や基盤材など各種産業資材への利用が期待できます。

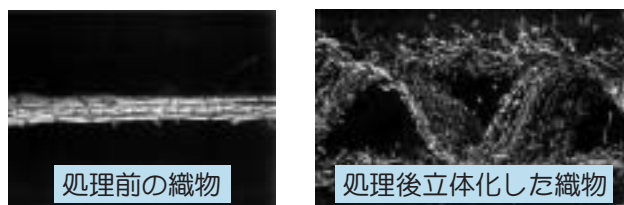


写真4 耐熱金属糸を活用した立体構造織物

また、表面燃焼バーナー用マットのように、ふく射伝熱で被加熱物を処理するには、上記性能以外に緻密性も要求されるため、織物製造技術を基礎として、立体構造の空隙に糸を織込むことで、マットへ活用できる見通しが得られました。

当所では、特許出願（特願2004-177562）した立体構造織物及びその製法を基に、オートバイのマフラー用断熱材や燃料電池用基盤材などへの活用に向けて、技術移転や共同開発研究に取り組んでいます。

管理部 八王子分室<八王子庁舎>
樋口 明久 ☎(0426)42-2778

E-mail : Akihisa_Higuchi@member.metro.tokyo.jp

CAEの生体(医)工学への展開

都立産業技術研究所

1. CAEとは

CAEとはComputer Aided Engineeringのそれぞれの頭文字を取った略称で、コンピュータの援用による工学、あるいは設計開発と訳されています。

力、熱、流れ、振動等、いろいろな物理現象を有限要素法という近似計算手法でコンピュータ上の製品モデルへ仮想的に作用させ、あたかも実際に起こったかのように結果を出すことができます(図1)。設計やアイデアの段階で実際の使用時に製品に起こると推定される現象が判り、強度や安全性などの見直しや製品開発のスピードアップが図れます。(テクノ東京Vol.115参照)



図1 スパナの強度

色の違いで強度と分布状態が一目で判るので弱い場所が簡単に推定出来ます

また、CAEは仮想的に現象を起こさせる方法です。から微少なもの、巨大なもの、実験が不可能なもの、生命・人体に危険なもの等に好都合です。

2. 医療と工学の連携

人体の運動機能、骨・内臓など頭から足の先に至るまで、すべての生理的・物理的機能を工学の方法論を活用して医療、福祉に有益な知見を得る学際領域を生体(医)工学、あるいは医工学、バイオエンジニアリング、バイオメカニクス等と呼んでいます。人工心臓、人工関節、義肢装具などはこれらを応用した大きな成果です。

その中でも、最近ではCT、MRI、超音波エコー等のin vitro(体を傷つけない)計測を利用したCAEによる生体力学シミュレーションが医療の多くの分野・部位で研究され、個々人の医学上の危険部位の特定、手術予後の予測情報等、新しいインフォームドコンセントシステムへの展開、医療従事者における医療技術の向上に寄与しています。(図2)

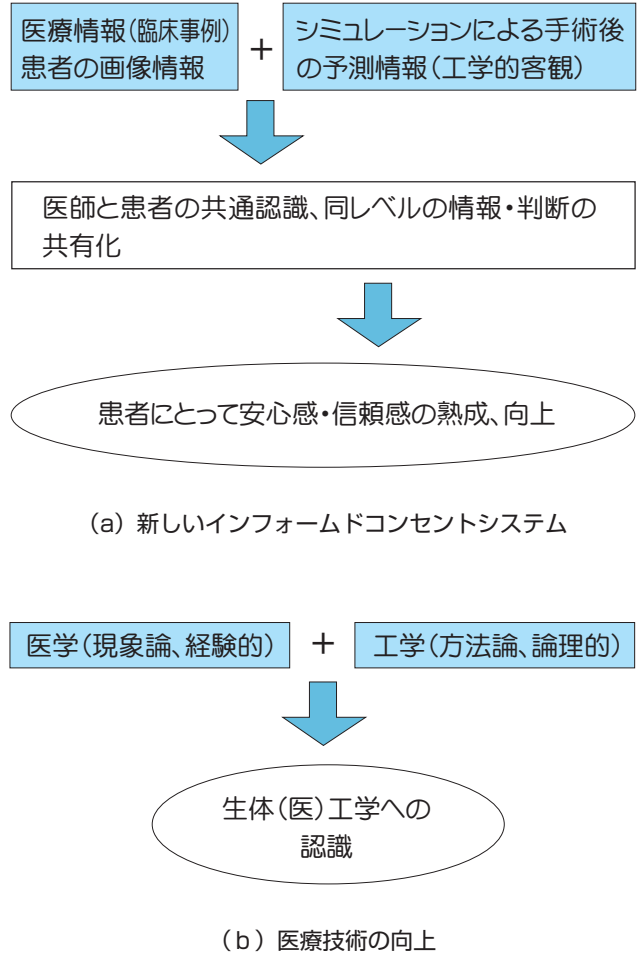


図2 医学と工学の連携

3. 生体力学シミュレーション

最近発表されたCAEによる生体力学シミュレーションの事例を紹介します。

(1)整形外科の疾患の治療では比較的早期から取組まれて来ました。図3は足首用関節装具へ適用事例です。先天的足関節障害、後天的スポーツ障害などで足首に障害が残る方のQOL(Quality of Life、生活の質)の向上を図るための装具です。障害者のCT断層撮影画像から脛骨、腓骨、踵骨等と軟部組織及び標準矯正装具をコンピュータ上でモデル化し、仮想的に足首を動かし、足と装具の干渉の具合から最適形状、機能付与をはかろうとするものです。

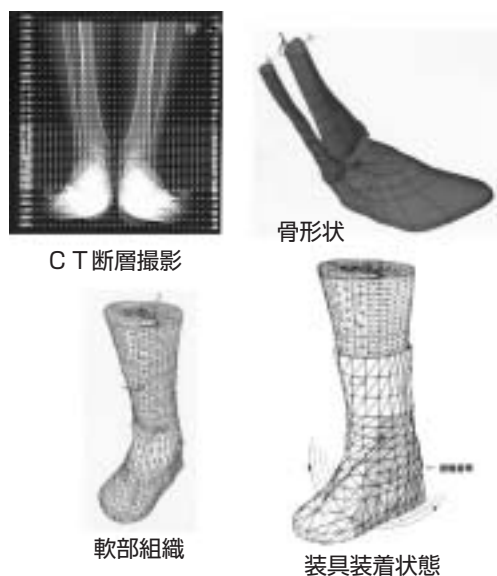


図3 足関節装具

(2) 図4は人工股関節置換術における適用例です。変形性股関節症、外傷等の要因で股関節の機能回復が困難となった場合の治療法の一つとして人工股関節置換が行われます。骨盤臼蓋部にチタン合金と高密度ポリエチレンとからなるカップを装着、損傷した大腿骨頭部の代わりにチタン合金またはセラミックスの人工骨頭ステムと置換するものです。10数年以上使用可能ですが、ステムと大腿骨間の緩み、ポリエチレンの摩滅などが原因で残念ながら比較的早期の再置換術を余儀なくされています。これらの問題を解決しようとしてCAEを利用してステム挿入部のメカニカルストレスを解析し、骨芽細胞と破骨細胞

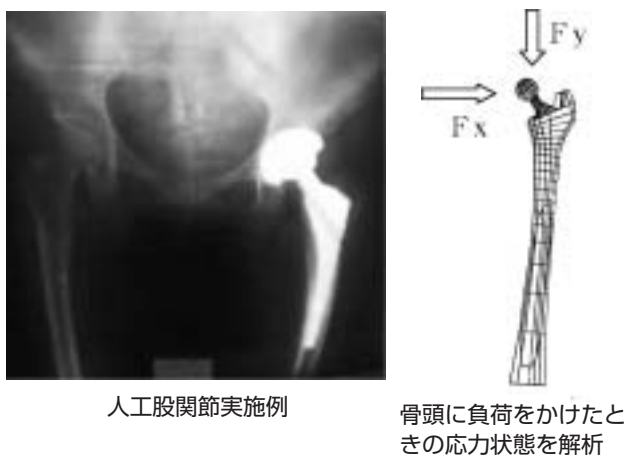


図4 人工股関節置換術

胞による骨形成・吸収の骨代謝亢進メカニズムの研究が進められています。また、長期の骨変化に適応したステム形状や表面性状の最適化を考慮した生体力学シミュレーションも行われています。

(3) 生体力学シミュレーションは血管と血流の相互作用にも利用されるようになってきました。図5は

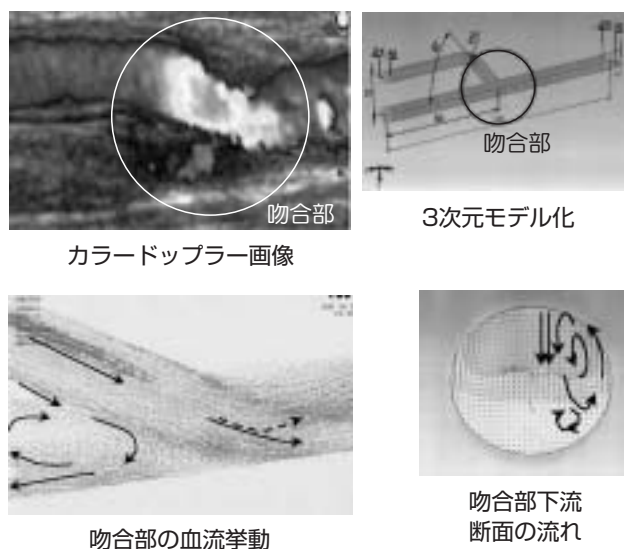


図5 血管吻合部の血流

血管吻合部における血流挙動を超音波カラー Doppler 検査と比較して、生体計測では捉えにくい現象を検討した例です。血管吻合術は生命維持に取って非常に重要ですが、吻合の良否で予後の血流維持に大きな差が出てきます。シミュレーションによる血流予測から最適な術式を選択する事が出来ます。

また、脳における大動脈瘤の好発部位をモデル化し、血管形状と血流挙動の関係を調べ、データベース化して破裂の危険性を予知する試みもなされています。

以上のように、CAE解析は人体の各部位で利用され生理現象の解明、定量化に威力を発揮しております。当所では、共同開発研究や受託事業でCAE解析のお手伝いをいたしております。ご利用をお待ちしております。

製品開発部 製品科学グループ<西が丘庁舎>
大久保 富彦 ☎(03)3909-2151 (内線433)
E-mail: Tomihiko_Ookubo@member.metro.tokyo.jp

皮革製造におけるクロムフリー技術の開発と今後の展開

東京都立皮革技術センター

皮革におけるクロムの使用と問題点

皮革は動物の皮を原料とする素材であり、生の状態の「皮」から腐敗しない「革」にするために「鞣し（なめし）」をします。鞣しは皮革製造においては最も重要な工程であり、現在流通する皮革ではおよそ9割が3価のクロム鞣し剤により鞣されたものです。

クロム鞣し革は、感触が良い、熱安定性が高い、製造が容易で安価である、といった利点があるため現在広く用いられていますが、皮革屑の処理や、製造工程の排水処理に問題があります。皮革製造および製品をより環境負荷の低いものにしてゆくため、クロムフリー鞣し技術の開発が求められています。

鞣しの理論

鞣しは化学的には、皮の主要構成タンパク質であるコラーゲン繊維の安定化で説明できます。コラーゲン繊維は多数のアミノ酸が鎖状に結合したものがさらにらせん状にからみ構成されています。鞣し剤とアミノ基やカルボキシル基などのアミノ酸の側鎖が化学結合し、コラーゲン分子間に架橋構造が形成され、化学的に安定します。これにより、耐熱性、耐薬品性、耐腐敗性が付与されます。

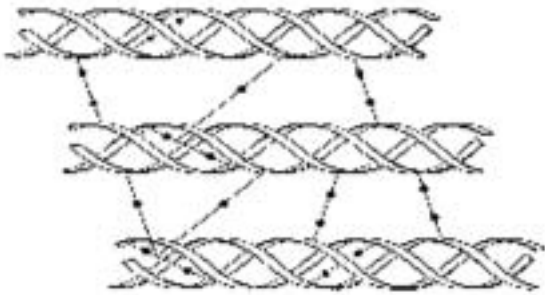


図1 コラーゲンの架橋 模式図 (出典：ストライヤー生化学)

鞣しは3価クロム塩の他、アルミニウムなどの金属塩、アルデヒド化合物、植物タンニンエキスでも行うことができ、これらを総称してクロムフリー革や非クロム革と呼びます。革の鞣し効果は、簡便には液中熱収縮温度により測定できます。生皮の熱収縮温度が約50℃であるのに対し、アルデヒド革やタ

ンニン革では約80℃、クロム革では100℃を超える温度になり、この温度が高いほど化学的に安定していると言えます。

クロムフリー革の現状と問題点

皮革の製造工程では、主要な鞣しの後、更に細かな性状や感触などを付与するために再鞣しを行います。クロムフリー革では主鞣しが軽微であるので、再鞣しを多く行い、そのため生産コストや作業量が増加します。また、クロムフリー革では用いる薬品の性質により、防水性に劣ることや、染色堅ろう性がやや劣ることなどが問題です。従って、クロムフリー革に適した再鞣し処方や仕上げ処方を確立する必要があります。

今後の展開

クロムフリー鞣しは環境への意識の高まりから派生してきた技術です。欧州の自動車メーカーでは、カーシート用革全てにクロムフリー革を用いている所もあります。また、欧州では安全への関心も高く、テキスタイル・エコロジー国際共同体による繊維製品の安全性の検査（エコテックス規格）や、ドイツの有害物質の検査（SGラベル）の革製品についての項目では、革からの溶出クロム量について規制値を示しています。

今後、消費面では皮革製品の環境へのやさしさや安全性への信頼を高めるために、また、生産面では日本製皮革の安全性及び技術をアピールするためにも、クロムフリー革及び製造技術が市場に広まることが期待されます。

皮革技術センターでは、皮革産業技術者研修「最新の皮革製造技術動向」において、クロムフリー鞣しの製造実習を行いました（本誌表紙）。また、クロムフリー鞣し技術の開発研究、クロムフリー革の素材特性の研究も行っています。お気軽にお問い合わせ下さい。

東京都立皮革技術センター

鈴木 彩子 ☎ (03)3616-1671

E-mail : Ayako_2_Suzuki@member.metro.tokyo.jp

インターネットの高速化と健全な活用を支えるための研究開発

都立産業技術研究所

経済産業省の「平成16年度地域新生コンソーシアム研究開発事業」として「パターンマッチング回路の超高速化とフィルタリング装置への応用」という私達のテーマが採択され⁽¹⁾、2年計画の1年目が順調に進んでいますので、以下にその概略を紹介しましょう。

コンソーシアムとは「研究共同体」のことです。この研究開発は、企業2社、(独)産業技術総合研究所と当所の4者で構成しています。しかも、当所は全国のご公試でも初めてという管理法人を担当しています。

研究開発の必要性

インターネットの普及状況については、今さら説明する必要はないでしょう。さらに小泉首相が本部長となって掲げた「e-Japan重点計画-2004」⁽²⁾の具体的施策の中では、『2005年までに高速インターネットアクセス(144kbps以上30Mbps未満)へ4,000万加入、超高速インターネットアクセス(30Mbps以上)へ1,000万加入を達成する』という目標になっています。

すでに、インターネットは身近で有効な情報収集手段として、必要不可欠な存在になってしまっています。たとえ、その利用に伴うトラブル(ウイルス被害など)がどれほど増加したとしても、もはやインターネットの利用を止めることは不可能でしょう。

この深刻なトラブル問題に対して、未だ完璧な対策はありません。現在主流となっているソフトウェアによるフィルタリング処理(トラブルの原因を取り除く処理)では、ある程度の成果を上げている反面、処理時間がかかるために、今以上のデータ転送速度の向上は望めず、健全で快適な利用にまでは至って

ないのが現状です。

本研究開発の目的

そこで本研究開発では、最先端ICであるFPGAを採用してフィルタリング処理をハードウェア化(専用回路化)してしまおうことを考えました。FPGAとは回路を記憶することの出来るICで、急激に利用が拡大しています。

これまでソフトウェアで行っていた処理を、専用回路としてFPGAに記憶させることにより、飛躍的に性能を向上させることが出来ます。目指しているフィルタリング処理速度は10Gbpsで、なんと現状の100倍以上に相当します。この研究が完成することによって、健全で快適な通信基盤がやっと実現できたと言えるでしょう。

研究成果の利用

本研究開発の成果であるフィルタリング装置は、コンテンツ(通信内容)のフィルタリング処理を行う際の基本となる部分であり、URLフィルタ、スパムメール対策、ウイルス検出などといった複数のトラブル対策用途の製品開発に幅広く利用可能です。

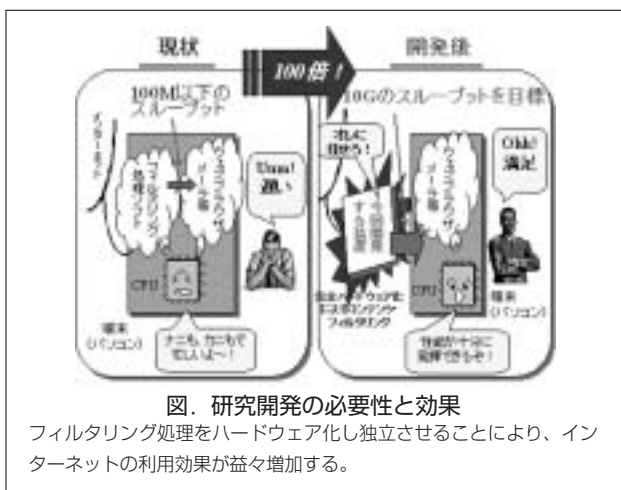
また、超高速なフィルタリング装置を開発するには、それを評価するための超高速な試験機が必要となります。今回の研究開発では、試験機の開発についても行うとともに、試験項目の選定や試験方法の検討など、国際標準への提案をも目指した活動を計画中です。

さらに、本研究開発が製品として普及した場合の省エネルギー効果にも期待がかけられています。つまり、装置そのものの省電力設計はもちろんのこと、端末などのシステム構成方法が変化することによる新たな省電力化が生み出されると考えています。

どうぞ2年後の成果発表をご期待ください!

【参考資料】

- (1)<http://www.kanto.meti.go.jp/chotatsu/hojyokin/20040727saitaku.html>
 (2)<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/>



製品開発部 情報科学グループ<西が丘庁舎>
 坂巻 佳寿美 ☎(03)3909-2151 (内線492)
 E-mail: Kazumi_Sakamaki@member.metro.tokyo.jp

資源環境技術研究会

都立産業技術研究所

「環境」は未来を開くキーワード

環境保全の技術は今後大きな市場になると予測されており、経済産業省の産業発掘戦略でもナノテクなどと共に4つの重点分野のひとつとして位置づけられています。

環境浄化と環境ビジネスをめざす

資源環境技術研究会は、「汚染防止技術と資源有効利用技術について企業環境の改善と技術レベルの向上を目的に」平成14年5月に発足しました。都内の様々な業種の約40企業が参加し、講演会や見学会、産業交流展出展などに活動しています。今後は研究会内で環境関連製品の開発をめざします。



写真1 見学会

工場見学を通じて交流と知見を深めます

多彩なセミナー

産業技術研究所研究員による「東京都環境確保条例による有害物質の管理とISO14000概論」、「ほう素規制に対応したクエン酸ニッケルめっき」、東京都コーディネーターによる「大学機関の活用の仕方講座」「東京都助成金取得講座」、産学公連携事業の成功事例「リサイクルだから安い！リサイクル樹脂が招く新たなマーケット」、等の講演・セミナーを行っており、今後は、会員による講座も計画しています。



写真2 研究会総会風景

活動計画の作成や講演会を行います

販路拡大に向けての産業交流展

毎年産業交流展に出展し、研究会の紹介や会員企業の共同開発製品等を展示しています。販路拡大のビジネスチャンスが得られるようPR活動を進めています。

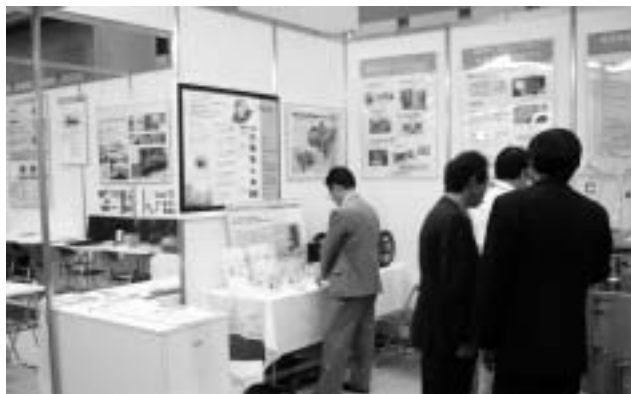


写真3 産業交流展の研究会ブース

研究会単独で出展し、PR活動を行いました。

研究会員募集中

発足して2年半余り、今後は、共同開発研究を進められる研究会に向け、会員の充実を図っています。事務局は、産業技術研究所製品開発部資源環境科学グループです。資源や環境ビジネスにご興味のある方、是非、下記にご連絡下さい。

製品開発部 資源環境科学グループ<西が丘庁舎>
長谷川 明良 ☎(03)3909-2151 (内線351)
E-mail : Akira_1_Hasegawa@member.metro.tokyo.jp

PC情報研究会

本研究会は、企業における情報機器高度利用の研究を目的として、平成元年に設立されました。現在、幅広い業種の会員12名で構成されています。企業内の情報化を推進される方や中小企業の経営に携わる方が多く参加されています。

活動は月1回4時間の研究会を中心に行っております。主な活動場所は産業技術研究所のパソコン教室です。研究会のテーマは、主に企業経営に役立つ実践的なハードウェア、ソフトウェアの使い方です。例えば、Officeソフトウェアのマクロを中心とした拡張利用などです。また研究会当日は、会員間の交流や技術情報の交換など、活発に活動しております。現在、会員向けのホームページを自主運営し、会員同士の連絡や研究会の出欠などは掲示板にて行っております。

企業内の情報化推進を考えている経営者の方、担当者の方のご参加をお待ちしております。



PC情報研究会の風景

製品開発部 情報科学グループ<西が丘庁舎>
横田 裕史 ☎(03)3909-2151 (内線495)
E-mail : Hiroshi_Yokota@member.metro.tokyo.jp

ドライ加工研究会

プレス加工において潤滑油は大変重要ですが、地球環境保護への意識の高まりから、無潤滑でプレス加工を行おうという試み、すなわちドライ加工が注目されつつあります。

平成14年度に、(社)東京都金属プレス工業会傘下の23の企業を集めて「ドライ加工研究会」が発足しました。会長には島村金属工業(株) 嶋村誠社長が就任し、年3回程度の定例会を開催しています。ドライ加工技術に関する勉強会や大学、表面処理関連企業の見学会等が主な活動の内容です。これまでに日本工業大学・村川研究室、東京大学・相澤研究室、電気通信大学・村田研究室や(株)ナノテック等の見学会を実施しました。毎回ほとんどの会員が出席し活発に活動しています。

また、ドライ加工研究会の会員である山陽プレス工業(株)(檜垣昌子社長)では、平成15年度中小企業振興基金助成事業から助成を受け、「DLCコーティング工具によるドライ加工の実用化研究」に着手しています。対象は、デジカメボディ成形におけるドライ加工化ということですが、将来的には工場から潤滑油を一掃することを目標としています。

ドライ加工の目的は、地球環境負荷低減と工場内のクリーン化ということになりますが、実際にはそれだけではなく、経済的な効果にも十分な期待が持てます。潤滑油を使わなくなることによるコストの削減や洗浄工程の省略とそれに伴う洗浄装置、洗浄剤等の削減、さらには廃油等の産業廃棄物の削減に結びつくものです。

プレス工場においては、これからますますドライ加工実用化の期待は高まると考えられます。まず、本研究会を中心としてドライ加工の実用化を図り、つぎには、すべてのプレス工場から潤滑油を一掃したいと考えています。

技術開発部 加工技術グループ<西が丘庁舎>
片岡 征二 ☎(03)3909-2151 (内線460)
E-mail : Seiji_Kataoka@member.metro.tokyo.jp

城南地域中小企業振興センターの技術開発支援室では、依頼試験や開放機器を中心に多くの企業にご利用いただいております。最近の傾向としては、利用される企業の顔ぶれに少し変化が現れ、独自の特徴ある技術を持った企業が目立つようになったことです。今回紹介する企業は、特異な技術を必要とするために、競合企業を何社も持たず微小部品整列機の独壇場を闊歩する「(株)シェイクトロン」です。

部品の整列姿勢は思い通り

電子部品の集積回路などでは製品の超小型化が進み、そこに組込まれる部品の微小さには思わず目を見張るばかりです。

(株)シェイクトロンでは、一度に多いものでは数千個もの微小な部品を、ユーザーが必要とする姿勢に数分で一度に整列させる装置を製造しています。部品の形状に彫り込んだ、おびただしい数の穴を持ったパレットを「微小部品整列機」の振動テーブルにセットし、(写真1)パレット上に部品を投入して、加振を開始すると、部品は先を争うかのようにそれぞれの穴の中に納まっていきます。これで同一方向に部品の整列が完了となります。

また、部品を直立状態に整列する場合は、このパレットの穴配列と同一に穴を配した第2パレット(シュート部)、第3パレット(直立保持用)を重ね合わせて使用します。さらに、何種類かの部品を組んで一つの製品とする場合は、やはり穴配列を同一にしたそれぞれの部品用パレットで各部品を整列させ、組み付ける順にパレットを重ね合わせ、数百あるいは数千もの部品を一度に組み付けます。



写真1. 微小部品整列機 (左) と整列パレット

アイデア会議から良い製品が生まれる

LSI(大規模集積回路)検査用ソケットを製造している某企業では、このソケット上に約300本もの接点ピンを手作業で差し込むのに、ソケット基板1枚あたり40分程費やしていました。しかし、この「微小部品整列機」を用いることで約2分、しかも同時に3枚分の整列ができるようになり、作業能率が格段とアップしたそうです。

(株)シェイクトロンが今までに手掛けてきた部品は多種多様で、接点部品では胡麻粒の大きさにも満たないものも数多いとのこと。重さ数10mgの部品の世界では、整列させるときに重要な検討項目である「重心」の他に、部品同士の絡み、静電気による付着なども十分に考慮しなければなりません。

(株)シェイクトロンでは定期的にアイデア会議を開いています。社員の持ち寄ったアイデアや過去に製品化した実例をもとに検討を行っています。また、そこで出されたアイデアについての実証も怠りません。

積極的な製品づくりとPR

(株)シェイクトロンの勝岡社長は、「整列させるのに難しい部品ほど闘志が湧く、苦勞すれば必ず良い結果がついて来る。」と話されていました。また、展示会等におけるPRも意欲的で、今年10月22、23日に東京ビッグサイトで開催された産業交流展2004にも出展されました。

(株)シェイクトロンのブース(写真2)では、大勢のお客様が「微小部品整列機」の実演に見入っていました。



写真2. 産業交流展2004での出展ブース

東京都城南地域中小企業振興センター
清水 秀紀 ☎(03)3733-6233
E-mail: h-shimizu-k@tokyo-kosha.or.jp

平成16年度

学生起業家選手権 優秀賞が決定しました

さる10月18日、東京都庁第一本庁舎5階大会議場において、「平成16年度学生起業家選手権 決勝大会」が開催され、優秀賞3組と奨励賞7組が決定しました。優秀賞受賞者は平成17年3月18日までに起業の予定で、会社設立の際には、その資本金として300万円が助成されます。



「若い感性」に期待

学生起業家選手権は平成14年度から開始され、本年で3回目を数えます。厳しい経済環境下、廃業率が開業率を大きく上回り、事業所の減少が続いています。このため、「起業」が産業活性化における重要な課題となっており、東京都の施策においても「TOKYO起業塾」やインキュベーション施設の提供など、積極的な支援が行われています。

ただ、これまでの事業が社会人や主婦などの大人を対象とし、学生の起業は対象外でした。本事業開始の契機は、日清食品(株)の安藤百福会長からのご寄附でした。ベンチャー企業や産業活性化のためにいただいた浄財の活用方法を検討するなかで、「学生の若い感性」を起業に結びつける事業が生まれてきたのです。頭の固くなった大人では考えつかないような、まったく新しい事業の提案に期待が集まりました。

着実な起業実績

この事業の特色は、学生が実際に起業するまでを支援するところにあります。有限会社の資本金相当の300万円を助成するというのも破格の待遇です。この2年間で6組の優秀賞が選出され、その全てが会社を設立しました。また、優秀賞に選出されなかったものの、当初の志を貫いて自力で創業したり、NPOを設立したりと、多数の人材を輩出しています。

本年度の受賞者と事業の概要は表1のとおりです。応募総数は58組。ここに至るまでには「書類審査」、「プレゼンテーション予選会・経営試験」、「決勝大会」の関門を突破しなければなりません。この過程で事業プランはどんどん精査され、さらに、優秀賞受賞後の企業設立準備のなかでも、より磨きがかかっていきます。この様な「成長力」や「吸収力」も柔軟な若い力の発露であり、学生起業家の魅力の一つといえます。

表1 平成16年度優秀賞受賞者概要

エントリー名	代表者	事業の概要
株式会社 営業	慶應義塾大学 環境情報学部 平尾 丈	新卒者を対象とした、業界別の合同企業説明会の開催・運営事業。同業界の企業を一同に集め、既存のサービスでは難しかった業界理解及び企業理解が深まるサービスを提供。
プライベート ヘルパー	立教大学 観光学部 杉原 由紀	訪日外国人旅行者の日本滞在を円滑で有意義にトータルサポートする交流スタッフの派遣。
楓	慶應義塾大学 環境情報学部 高橋 健	下北沢の街の再活性化に向けた、ウェブマガジン・ホームページの作成、管理及びウェブサイトの管理運営。

産業活性化の起爆剤として

現状の日本では、学生が起業するのは極めて珍しいことです。学生の本分は学業であり、いきなり実業の世界に身を投じることに異論のある方もいるのではないのでしょうか。一方、フリーターやN E E Tなど、若年層の就業に関しては大きな社会問題となっています。

この学生起業家選手権の意義は、若く感性にあふれた起業家が市場に参入することで、産業が活性化されることです。起業数としてはまだ少数ではありますが、こういった活力みなぎる動きが起爆剤としての効果を発揮することを期待しています。さらに、参加していただいた学生の方々には、起業や就業などを深く考え、経営に関する知識やノウハウを体得する機会にさせていただくように努力しています。これも、起業家精神旺盛な、明日の日本を背負う社会人・ビジネスマン教育という意味で、産業活性化の大きな礎になるものと確信しています。

多摩中小企業振興センター 経営支援係
原 隆道 ☎(042)527-7477
E-mail : t-hara-k@tokyo-kosha.or.jp

2004年 東京都ベンチャー技術大賞

東京都ベンチャー技術大賞とは

革新的な技術や製品開発に挑むベンチャー企業のもつ技術力を表彰することにより、東京の産業の活性化と雇用の創出を図ることを目的としています。

本年は『付加価値の高いものづくり～新たな市場を創造する～』をテーマに、応募数84点の中から、10点の製品・技術が選ばれました。

10月22日に東京ビッグサイトで行われた表彰式で東京都知事より賞状などが贈呈されました。

2004年東京都ベンチャー技術大賞受賞企業

	会 社 名	応募製品・技術の名称	内 容	URL
大 賞	ファイバテック株式会社	挿管用ビデオ喉頭鏡 FVL-601i	心肺停止患者の救急救命時に安全・確実な気管挿管を確実にする医療機器	http://www.fibertechjapan.com
優秀賞	エナックス株式会社	自動車用リチウムイオン二次電池	自動車用鉛蓄電池を高出力のリチウムイオン二次電池に置き換える	http://www.enax.jp/
	株式会社バイオマスター	脂肪セル・ソースと美容医療応用技術の開発	脂肪組織から間葉系幹細胞を採取し、医療応用する技術	なし
	株式会社アタゴ	ポケット糖度計「PAL-1」	糖度計の概念を変えるコンパクトサイズのデジタル糖度計	http://www.atago.net
奨励賞	株式会社ハセッパー技研	殺菌・消臭水製造装置	スワール方式による殺菌・消臭システムの開発・改良	http://www.haccpper.co.jp
	生田精密研磨株式会社	シリコン単結晶の非球面レンズ研磨量産技術	赤外線用のシリコン単結晶の非球面レンズの研磨技術	http://www.ikuta-sk.com/
	メガビジョン株式会社	超ワイド高精細映像システム「メガビジョン」商用機材	高精細・ワイドアングル（HDTV3倍）の高品質映像の撮影及び上映機材	http://www.megavision.co.jp
特別賞	スター・トレーディング有限公司	1.5mm角チップ超小型多方向傾斜検知センサ	超小スペース空間を真空化した超小型4方向傾斜検知センサ	http://www.catch-sensor.co.jp
	リードエンジニアリング株式会社	混植常緑技術を用いた屋上緑化芝マット「シバシバ」	30cm×30cm容器に入った常緑天然芝の屋上・バルコニー用ガーデニングアイテム	http://www.lead-eng.co.jp
	株式会社アミテック	車載パワーステアリング用回転角度検出器並びに制御器	フォークリフト等の操舵用油圧機器の角度を検出し、制御・ドリフト補正を行う装置	なし

研修・セミナー

【産業技術研究所】

ワイヤレスネットワーク技術 —無線LANによる製品開発手法—

【分野別専門研修】

無線LANの特徴をつかみ、活用するための基礎を習得することができます。実際の開発・利用事例を基に、無線LANの基本性能や製品開発への応用技術を習得することに重点をおいた研修です。

内 容

[講 義]

- 無線LANの正しい設定方法と製品開発手法

都立産業技術研究所

佐藤 正利

[実 習]

- 開発環境構築 ●無線LANの設定方法
- 無線通信機能の組み込み 都立産業技術研究所 職員

日 時 平成17年1月20日(木) 9:30~16:30

講義 3時間 実習 3時間

会 場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

定 員 10名 受講料 4,100円

申込締切 平成16年12月24日(金)

ホウ素規制に対応するニッケルめっき技術

【分野別専門研修】

当所で開発したホウ素規制に対応する新しい「クエン酸ニッケルめっき技術」導入の手引きとして、講義と実習で理解を深めていただく研修です。めっきの基礎知識を学びたい方にも非常に参考になる内容です。

内 容

[講 義]

- クエン酸ニッケルめっきの概要 都立産業技術研究所 土井 正

[実 習]

- クエン酸ニッケルめっきの実習
都立産業技術研究所 土井 正 吉本 圭子 上原さとみ

日 時 平成17年2月23日(水) 10:00~16:00

講義 1時間 実習 4時間

会 場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

定 員 5名 受講料 3,400円

申込締切 平成17年1月24日(月)

放射線の人体影響

【新技術セミナー】

低線量放射線の発がんへ影響とバイスタンダー効果(放射線に被ばくした細胞近傍の、被ばくしていない細胞が影響を受ける)という、最近の放射線影響研究の世界的トピックスについて専門家のお話をうかがい、併せて放射線の人体影響に関する基礎、およびがんの放射線治療についてお話いたします。

内 容

[講 義]

- 人体影響の基礎 ●低線量放射線のがんリスク
- 細胞1個の照射とバイスタンダー効果
- がんの放射線治療

独立行政法人 放射線医学総合研究所 田の岡 宏
日本原子力研究所 小林 泰彦 他

日 時 平成17年1月14日(金) 9:30~16:30

会 場 都立産業技術研究所(駒沢庁舎)

定 員 60名 受講料 2,700円

申込締切 平成17年1月11日(火)

申込み方法

各事項ご記入の上FAX又は電子メールでお申込みください。

- ①研修名
 - ②受講者名(フリガナ)、職務内容
 - ③勤務先名(フリガナ)、〒・所在地、TEL、FAX
 - ④都内事業所名、所在地
 - ⑤従業者数、資本金(万円)、主要製品名
- 電子メール kenshu@iri.metro.tokyo.jp
ホームページからのお申込みは <http://www.iri.metro.tokyo.jp>

問合せ先

都立産業技術研究所(西が丘庁舎) 相談広報室 研修担当
〒115-8586 東京都北区西が丘3-13-10
TEL(03)3909-8103 FAX(03)3909-2270

【城東地域中小企業振興センター】

金属材料の不具合発生原因と対策

材料、製品、設備、構造物は破壊、損傷等のいわゆる”事故”を起こします。

この事故を未然に防ぐことは重要ですが、不幸にして起きた場合は早急にその原因を追求・解明し、対策を講じることが大切です。本セミナーでは、破壊断面の見方や原因究明のための分析アプローチなどについて、各分野の専門家がわかりやすく解説します。是非ご参加下さい。

日 時 平成17年2月10日(木) 13:00~17:00

会 場 城東地域中小企業振興センター

内 容

[講 義]

- 断面の見方と再発防止対策
城南地域中小企業振興センター 藤木 榮
- 原因究明のための材料分析手法
(株)分析センター 田中 完児

[実 習]

- 蛍光X線分析
城東地域中小企業振興センター 吉川 光英
二宮 淳行

定 員 20名 受講料 1,000円

申込期限 平成17年2月1日(火)

申込・問合せ先 城東地域中小企業振興センター
技術支援係 担当:吉川(よしかわ)・二宮(にのみや)

〒125-0062 葛飾区青戸7-2-5
TEL(03)5680-4631 FAX(03)5680-0710

1月号 (Vol.130)

- 年頭挨拶 知事
- 年頭所感、産業労働局長
- 技術解説 放射線を安全に利用するためのルール
放射線滅菌と国際規格の現状
「なぜ今マグネシウム合金なのか？」
- 研究紹介 チタンと異種金属材料との複合化
吸収型プラスチックシンチレータ
ー方式のラドン連続測定装置
- 2003年東京都ベンチャー技術大賞
- インフォメーション
- ジャパンクオリティ再発見

4月号 (Vol.133)

- 都立産業技術研究所のサービス向上
首都圏テクノナレッジ・フリーウェイ
- 商工施策の概要
- 設備紹介 固体表面を調べる。
品質評価や研究・開発にご利用ください!!
- ぜひ、ご利用下さい!技術アドバイザー制度
- 研修、講習会へのご案内
- 研究会への参加を
- 融資制度の概要
- 平成15年度学生企業家選手権、
優秀賞受賞者が会社を設立!!
- 異業種交流グループ合同交流会開催
- お知らせ
- Tokyo Pig Skin

2月号 (Vol.131)

- 研究紹介 静電気植毛技術を活用した帯電防止マット
小ねじ部品用締付け試験機の開発
- 技術解説 期待される次世代の照明用光源—LED
油圧機器の陰の仕事人バランスピストン
Lab On a Chip 手のひらにのる生化学分析チップ
- 設備紹介 高周波利用の製品開発を支援します!
IT支援室
- 2003年東京都ベンチャー技術大賞受賞内容紹介
- インフォメーション
- 2004年秋冬テキスタイル傾向

5月号 (Vol.134)

- 平成16年度の事業紹介
- 平成16年度 研修・講習会の紹介
- 平成16年度 研究テーマ紹介
- 技術解説 食品への放射線照射とその判別方法
- 研究紹介 軽油中低濃度硫黄分の高感度分析方法の開発
- がんばっている中小企業
第一期 売れる商品(製品) デザイン創造塾
- お知らせ
- 地球温暖化を防止する燃料電池

3月号 (Vol.132)

- 研究紹介 皮革に含まれるノニルフェノールの分析
静電気発生の少ないニット製品開発
複合素材のプリント技術
天然成分による綿の防かび加工
- 技術解説 織物の産業用資材への用途展開
- 2003年東京都ベンチャー技術大賞受賞内容紹介
- 東京都異業種交流会グループ製品化事例
- 知的財産Q&A
- 中小企業ニューマーケット開拓支援事業
- インフォメーション
- セーターに多い毛玉の正体と評価方法

6月号 (Vol.135)

- 研究紹介 口腔検査用カメラ照明装置の開発
加工穴による微細軸成形法
- 技術解説 非破壊検査での傷検出と擬似模様
快音設計のすすめ
鉛フリーはんだの諸問題とその対策
- 設備紹介 マイクロフォーカスX線CT透視装置
- がんばっている中小企業
静電気除去製品の開発に取り組んで50年
- お知らせ
- 研究紹介 伝統工芸分野の環境対応

7月号 (Vol.136)

- 中小企業のニーズに応えるよりよい産学公連携をめざして
- 中小企業振興対策審議会 答申の概要
- 研究紹介 氷上における靴の滑りに関する研究
江戸東京野菜を用いた漬物の開発
- 中小企業経営者のための特許マニュアルのご紹介
- がんばっている中小企業
キー溝の加工ならお任せください
- お知らせ
- ファッション・アイ
2005年春夏ファッションカラー傾向

10月号 (Vol.139)

- 研究紹介 アクティブRFIDによるユビキタスコンピューティング
金属材料による微小電子機械(MEMS)の一体成形技術に関する研究
- 技術解説 歩行者ITSが実現する福祉社会
アクティブノイズコントロールの現状とこれから
プラスチックの脆性破壊を防止する
古紙リサイクルのすすめ
- 設備紹介 クリープメーター物性試験システム
- お知らせ
- ティアードルック

8月号 (Vol.137)

- 研究紹介 低線量放射線の人体影響
絹タンパクを用いた木材の接着
超高速毎分30m、超極薄0.1mm接合への挑戦
導電性繊維の消費性能
- 設備紹介 耐光性試験機
- がんばっている中小企業
マグロすり身事業への挑戦
少数精鋭主義で超低ノイズ電源を開発
- 施設公開
- お知らせ
- 測定は、ものづくりの基本
精密測定機器の紹介

11月号 (Vol.140)

- 「商品デザイン特選マーケット」の来場者募集
- 東京都「商品デザインマーケット」の開催
- 施設紹介 産業技術研究所
皮革技術センター
食品技術センター
城東地域中小企業振興センター
城南地域中小企業振興センター
多摩地域中小企業振興センター
- お知らせ
- こんなナノテク:X線顕微鏡

9月号 (Vol.138)

- テクノTOKYOフェア2004 in Shinjyukuを開催します
- シリーズ知的財産
- 研究紹介 生分解性プラスチックと植物繊維の複合材料
CVDダイヤモンド膜の研磨に関する研究
- 技術解説 プラスチック中のRoHS指令規制物質の分析法の現状
- 設備紹介 蛍光X線膜厚計
走査プローブ顕微鏡 (SPM)
- 技術支援策のご利用を!
- 施設公開
- お知らせ
- 東京のお酒

12月号 (Vol.141)

- 研究紹介 金属糸で立体的な織物の製造に成功
- 技術解説 CAEの生体(医)工学への展開
皮革製造におけるクロムフリー技術の開発と今後の展開
- トピックス インターネットの高速化と健全な活用を支えるための研究開発
- 研究会活動 資源環境技術研究会
- 研究会紹介
- がんばっている中小企業
株式会社シェイクトロン
- 平成16年度学生起業家選手権優秀賞が決定しました
- 2004年東京都ベンチャー技術大賞
- お知らせ
- 平成16年度総目次
- 設備紹介 サーモグラフィ

設備紹介 サーマグラフィ

都立産業技術研究所

今回、既存のタイプより温度分解性能がアップした非冷却でコンパクトなサーモグラフィを設置しましたので、性能や計測事例を紹介します。サーモグラフィ(写真1)は、物体表面から放射される赤外線エネルギーを計測することにより、観測対象物の温度を非接触で測定し、内蔵モニターに温度分布画像(熱画像)をカラーで表示する装置です。表1に仕様詳細を示します。



写真1 サーマグラフィ

表1 サーマグラフィの仕様

測定温度範囲	-20℃~500℃
最小温度分解能	0.05℃以下
検出素子	2次元非冷却マイクロボロメータ
測定波長	8~14μm
測定距離	30cm~∞
表示画素数	76800画素(320×240)
動作環境条件	0~40℃

サーモグラフィの特長

・面の温度分布を捉え、目に見える情報として表示して、対象物から離れたところから、触れることなく温度測定ができます。

・広い範囲の表面温度の分布を相対的に比較することができ、リアルタイムで温度計測ができます。

対象物温度の高い部分は赤く、低い部分は青く表示されます。物体表面の赤外線を検出するため、物体の裏側を透過して見ることはできません。

測定事例

繊維分野では主に、着用中の熱分布や蓄熱・保温素材の性能を評価するために用いられています。サポートなどを計測する場合、脱衣後の皮膚表面温度を一定時間毎に記録して、保温効果を判定する方法が用いら

れています(写真2)。また、着衣時の皮膚表面温度を計測する場合には、別に温度センサーを貼り付けることで計測が可能です。

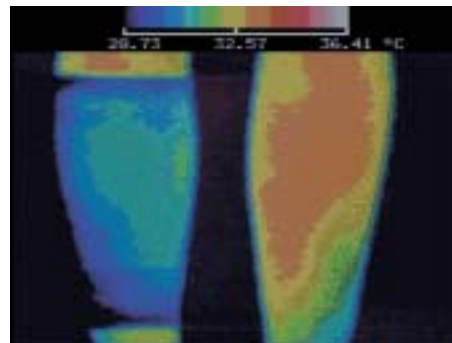


写真2 サポータ着衣(左)と未着衣(右)の画面表示

幅広い用途

サーモグラフィは非破壊で測定できるので、品質管理、製品開発まで幅広い用途に用いられています。以下に、測定例を紹介します。

導体発熱部の検出、トランジスタ等の動作確認、セラミックランプ・ヒーター等の検査、液晶・有機EL・プラズマディスプレイの検査、パソコンハードディスクの発熱特性(写真3)、各種溶接・接合部の温度解析。

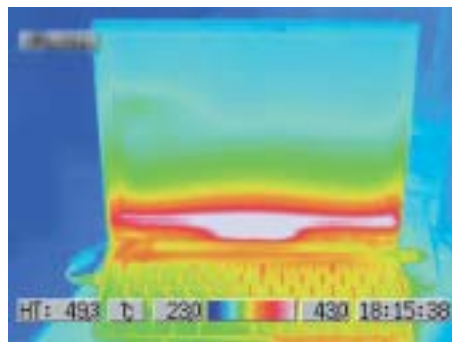


写真3 ノートパソコンの画面表示

測定の対象物は当所に持ち込めるものに限られますので、詳しい測定条件等についてはご相談ください。皆さまのご利用をお待ちしております。

製品開発部 生活科学グループ〈墨田庁舎〉

黒田 良彦 ☎(03)3624-4089

E-mail: Yoshihiko_Kuroda@member.metro.tokyo.jp

TECHNO TOKYO 21
テクノ東京21

2004年12月号
通巻141号

(転送・複製を希望する場合は、
創業支援課までご連絡ください。)

発行日/平成16年12月15日 (毎月1回発行)
発行/東京都産業労働局商工部創業支援課
〒163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1
☎ 03-5321-1111 内線36-562

登録番号(15)257

編集企画/東京都立産業技術研究所
東京都立皮革技術センター
(財)東京都中小企業振興公社
東京都立食品技術センター
東京都城東地域中小企業振興センター
東京都城南地域中小企業振興センター
東京都多摩中小企業振興センター

企画・印刷/株式会社 イーパワー

R70

本誌は、石油系洗剤を含まないインキを使用しています。