

- | | |
|-------------|--|
| 研究紹介 | 高齢者女性に優しい衣服の開発
—圧迫感と衣服圧について— |
| 技術解説 | 低抵抗の測定方法
組込みシステムはFPGA/SoCの時代へ |
| 設備紹介 | ガスクロマトグラフ (ECD検出器)
繊維製品用インクジェットプリントシステム |
| Information | 東京都地域結集型
研究開発プログラム研究成果発表会
平成20年度共同研究のテーマ募集 (第1回)
相談窓口のご案内 |
| 中小企業支援 | ジュエリー用ダイヤモンドのカラー化 |

本誌はインターネットでも閲覧できます。 <http://www.iri-tokyo.jp> をご覧ください。



地方独立行政法人

東京都立産業技術研究センター

高齢者女性に優しい衣服の開発 - 圧迫感と衣服圧について -

高齢者女性用衣服は体格・体形が大きく変化するため、特別な配慮が必要です。高齢者女性の衣服を着易い製品に改善するために、圧迫感と衣服圧の実験を行いました。その結果、身幅寸法の変化が衣服圧に大きな影響を与えることが分かりました。

高齢者の現状と衣服環境

団塊の世代の大量退職が始まっています。2014年には65歳以上の高齢者は、人口の25%を占めます。4人に1人は、高齢者なのです。このような超高齢化社会は、今までどこの国も経験していません。これに伴い、生活基盤となる衣・食・住は大きな変化が予想されます。この状況を産業として捉えたとき65歳以上を対象とする産業には大きな需要が創出されます。現在でも、住環境では、バリアフリーが浸透し、道路や床の段差の解消や道路標識の見え方など、いわゆるユニヴァーサルデザインが各方面に浸透してきています。

一方、高齢者の衣服環境は未整備でしたが、ようやく研究成果が出てきており、各方面の研究が始まっています。

高齢者女性用衣服設計の条件

高齢者女性の衣服を設計するためには図1のような条件を解決する必要があります。

高齢者女性用衣服設計条件

1. 体格・体形情報の把握
2. 着用時の快適な圧迫感と衣服圧
3. 着用時の快適な温熱特性
4. 着用時の快適な湿度特性
5. 着用者の色・柄・形の嗜好満足

図1 衣服設計の条件

高齢者女性の体格・体形については過去に研究を進めており、詳細は文献¹⁾をご覧ください。

高齢者女性の体格と実験服

高齢者女性の人体計測から平均体格を表1にまとめました（体形については省略）。

表1 高齢者女性の体格

部位名	平均値	部位名	平均値
身長	147.9	ウェスト	77.5
バスト	89.0	ヒップ	92.0

（注）文化女子大学、（財）人間生活工学研究センターなど900名の高齢者女性人体計測の平均値です。

実験服は、外出時着用するブレザーとしました。表1の体格及び体形情報を基準として、実験

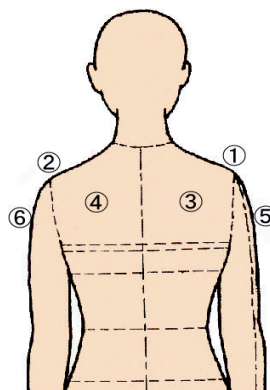


服を作製しました。実験服は、身幅、背幅、胸幅、アーム・ホールの深さを1~2cmの範囲で寸法を変化して、9種類の実験服を作製しました。図2に実験服の例を示します。また、サイズ変化に対応するために、S・M・Lの3サイズを作製し、合計で27点の実験服を

図2 実験服（Lサイズ）作製しました。

着用実験

作製した実験服を使用して高齢者女性30名に着用実験を行いました。実験では、着易さと衣服圧の関係について調査しました。

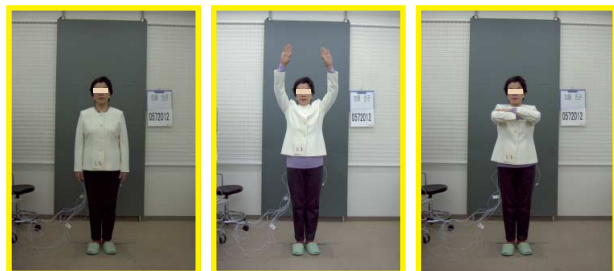


- 右肩先
- 左肩先
- 右肩甲骨上部
- 左肩甲骨上部
- 右上腕外側
- 左上腕外側

図3 衣服圧の計測箇所

衣服圧の測定箇所を図3に示します。実験は圧迫感と肩を中心とした部位の衣服圧測定です。

実験は動作も考慮して、図4の3姿勢について行いました。圧迫感は、「圧迫～快適」の5段階評価としました。



(a) 静立姿勢 (b) 上肢上挙姿勢 (c) 前拳腕組姿勢

図4 実験の3姿勢

被験者は、実験服の着用後に3種類の姿勢を取り、圧迫感と肩周辺の衣服圧を測定しました。

姿勢の変化にともなう衣服圧

姿勢を変化すると、肩周辺にかかる衣服圧が変化します。各部位における姿勢の変化にともなう衣服圧を図5に示します。

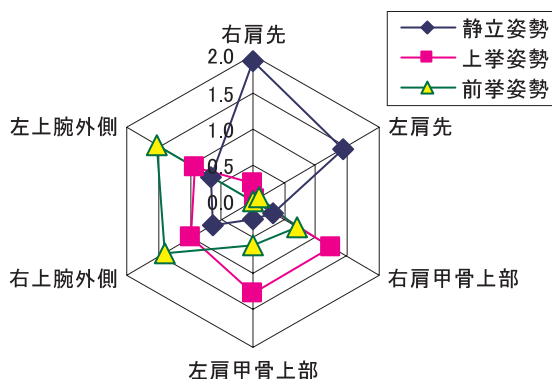


図5 姿勢変化にともなう衣服圧

姿勢の違いによる左右の肩先、肩甲骨上部、上腕外側の衣服圧を測定した結果、静立姿勢と他2姿勢間に差が認められました。

静立姿勢の場合、左右肩先に1.5kPa～2.0kPaの衣服圧がかかり、他の部位への衣服圧は0.5kPa以下です。したがって、着用時に腕を下ろした静立状態では、肩に衣服の重さの大部分が掛かり高い衣服圧となっています。

上肢上挙姿勢と前腕腕組姿勢は、肩先には衣服圧がほとんど掛かりません。しかし、肩や腕の動作の違いに対応し、上腕姿勢は、肩甲骨上部、前腕腕組姿勢は、上腕外側に大きな衣服圧

が掛かっています。このことから、肩周辺の衣服圧は、動作の変化にともない、衣服圧分布も変化することが明確になりました。

圧迫感評価と衣服圧

静立姿勢時の圧迫感評価に対応するカテゴリ毎に平均衣服圧を算出し、図6に示します。

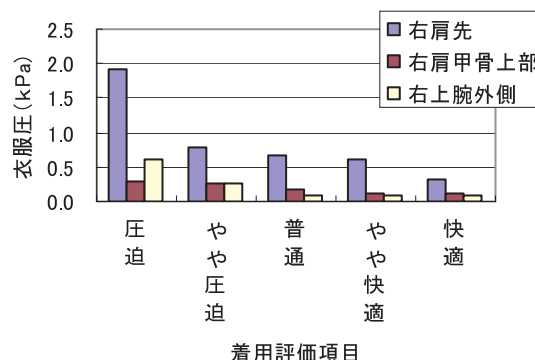


図6 静立姿勢の圧迫感評価と衣服圧

静立姿勢の圧迫感は、高い衣服圧の肩先に強い圧迫感に対応しています。また、やや快適な衣服圧は0.63kPa以下です。

前述した姿勢の違いによる衣服圧の高低関係は圧迫感に対応しており、「やや快適」の衣服圧を求めると、上肢上挙姿勢の場合、肩甲骨上部が0.3kPa以下、前腕腕組姿勢の場合、上腕外側の衣服圧を0.5kPa以下にすれば、圧迫感の少ない着用しやすい衣服が開発できます。

以上のことから、着用実験の衣服設計において、身幅の影響が姿勢に関係なく顕著であり、身幅が小さいと衣服圧が大きく、圧迫感が増加することが分かりました。

本研究により、衣服設計を実施するに当たり、衣服圧等の客観的な評価項目を取り入れて研究すれば、快適な衣服が設計可能となることがわかりました。今後、高齢者女性の衣服作製の技術支援に活用します。

文献

1) 高齢女子用衣服設計のための高齢女子の体格・体形特徴, 岩崎ほか著, 第2回国際ユニヴァーサルデザイン会議2006 in 京都, pp221-230

事業化支援部 技術支援係 < 墨田支所 >

岩崎謙次 TEL 03-3624-3731 内線316

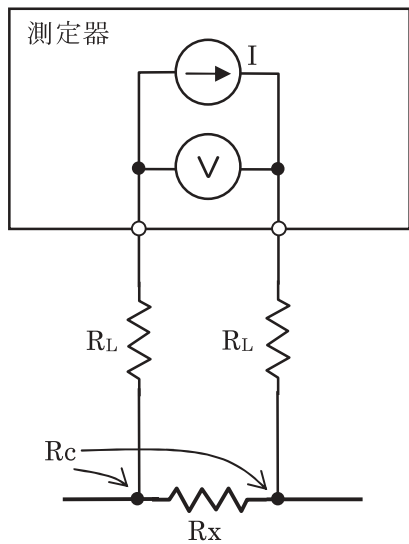
E-mail : iwasaki.kenji@iri-tokyo.jp

低抵抗の測定方法

銅、アルミや合金のように電気を通しやすい物質の導電率を求めたり、電線の抵抗値や配線接続部分の接触抵抗を求める際に必要となる低抵抗の測定方法について解説します。

2線式と4線式

一般に抵抗値を測定する場合、図1に示すように、未知の抵抗と測定器との間には、2本のリード線で接続されます。この方法を2線式といいます。



R_L : リード線の抵抗 I : 試験電流
 R_x : 未知の抵抗 R_c : 接触抵抗

$$\frac{V}{I} = R_x + (R_c + R_L) \times 2$$

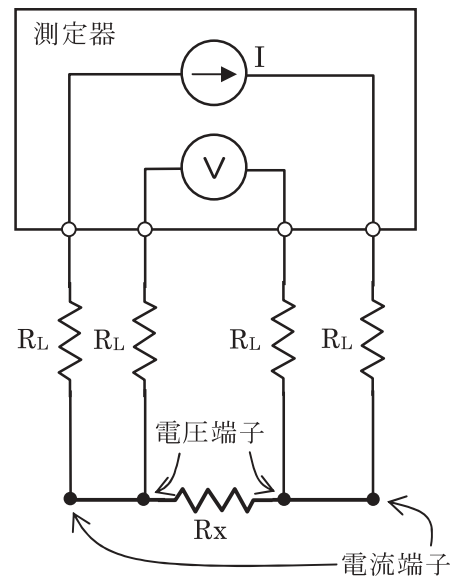
図1 2線式測定回路

リード線の抵抗や接触抵抗が測定誤差につながります

2線式で注意すべきなのは、未知の抵抗と測定器との接続に使用されるリード線にも、1~10m程度の抵抗値が存在するということです。仮に未知の抵抗が100mΩでリード線の抵抗値が10mΩとすると、測定器が示す計測結果は120mΩ程度になります。加えて未知の抵抗とリード線との接続箇所には接触抵抗が存在し、さらに誤差を拡大することになります。未知の抵抗がこれらの誤差要因に比べ十分に大きい抵抗値を有するときは2線式で問題ありませんが、少なくとも100Ω以下の抵抗値を正確に測定したいと

きは2線式を避けるべきでしょう。

低抵抗を測定する場合、2線式が抱える誤差要因を無視することはできません。そこで、図2に示すように、未知の抵抗と測定器との間を、4本のリード線で接続します。この方法を4線式といいます。未知の抵抗の両端での接続点2箇所を電流端子、その内側での接続点2箇所を電圧端子と呼びます。合計4つの端子を有することから四端子法とも呼ばれます。



R_L : リード線の抵抗 I : 試験電流
 R_x : 未知の抵抗

$$\frac{V}{I} = R_x$$

図2 4線式測定回路

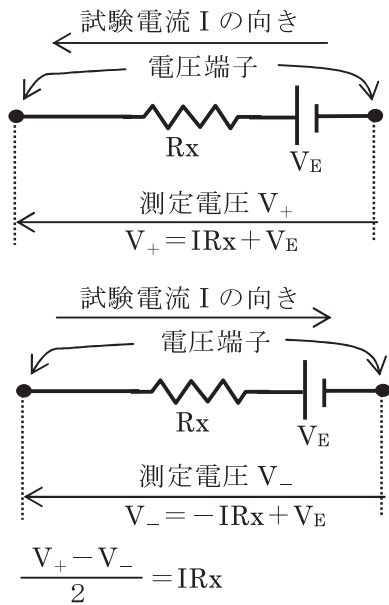
電圧計の抵抗値が極めて大きいため電圧端子につながるリード線の抵抗 R_L は無視できます

デジタルの測定器が当たり前となった今日では、図2の測定器内に描かれた電圧計が有する抵抗値は極めて大きく、電圧端子に接続されたりリード線の抵抗値やそこに流れる電流は無視することができます。

起電力による誤差への対策

低抵抗を測定する場合、図2の電圧端子間に発生する起電力が大きな誤差要因になりえます。起電力による誤差は、図3に示すように、電流

極性を反転する前の電圧と後の電圧を測定し演算することによって、取り除くことができます。



V_E : 起電力 R_x : 未知の抵抗

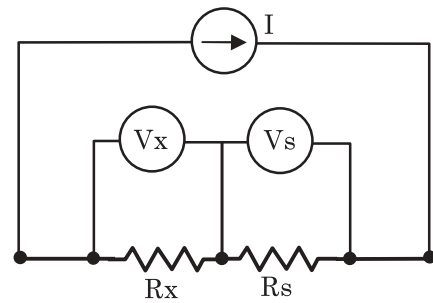
図3 起電力と電流の反転

電流を反転させて2回電圧計測をすることで起電力をキャンセルできます

試験電流はできるだけ大きくとると、電圧端子間の電圧が大きくなり、測定確度が向上します。しかし、あまり大きくとりすぎると、未知の抵抗は自身が発する熱により温度上昇し、その抵抗値は増大します。また同時に起電力も測定中に増大していき、前述の起電力の除去方法はうまく機能しません。試験品の温度を監視する必要があります。なお、一部の試験品では規格により試験電流または電圧が抵抗値に応じて規定されています。

変動する試験電流への対策

例えば金属棒2本を機械的に接続している製品のように、未知の抵抗内に接続部を有する場合には、不十分な機械的接合や酸化膜の存在などにより試験電流が変動し、測定が困難になることがあります。このような場合、図4のように既知の抵抗を未知の抵抗と直列に接続し、各々の電圧端子間に生じる電位差の比をとることで測定可能となることがあります。一般に既知の抵抗には未知の抵抗と同程度の抵抗値を有する図5に示す標準抵抗器を用います。



R_s : 既知の抵抗 R_x : 未知の抵抗
 I : 試験電流

$$R_x = \frac{V_x}{V_s} \times R_s$$

図4 既知の抵抗を用いた測定回路



図5 標準抵抗器

測定結果の再現性を確認するために、測定回路を構成するところからやり直して、再度測定してみると、十分な再現性が得られない場合があります。未知の抵抗そのものに再現性がない場合もありますが、電流端子を工夫することによって再現性が得られる場合もあります。例えばプラスチックにカーボン粒子など導電性を有する物質を混合した試験品の場合、その両端に導電ペーストを塗布して電流端子を形成することがあります。また、より線の抵抗値を測定する場合、その両端に端子を圧着して電流端子とすることがあります。

研究開発部第一部 エレクトロニクスグループ<西が丘本部>
 重松宏志 TEL 03-3909-2151 内線477
 E-mail : shigematsu.hiroshi@iri-tokyo.jp

組み込みシステムはFPGA/SoCの時代へ

様々な機器を電子化する組み込みシステムは世界において今後重要な役割を担います。組み込みシステム開発を加速するFPGA/SoCと、当ITグループで行っている組み込み技術研修について紹介します。

FPGA/SoCとは

FPGA (Field Programmable Gate Array) は、ユーザの設計した任意の回路を即時に実現できるICチップです。基板上の回路のほとんどをFPGAで実現することで、基板の開発を迅速に進められること、トラブル等による基板の再開発が削減できること、回路構成が目視で判断できないためにノウハウが盗まれにくいなど、様々な利点があり、組み込みシステム開発にとって不可欠な存在となっています。

一方、FPGAを利用するとこれまでのソフトウェア資産が活かせず、結局は開発コストが上がってしまうのでは？という懸念があります。これに対して、C言語記述を回路に変換するツールも見受けられますが、何らかの制約事項があり、その制約に合わせて書き換えていく必要があります。また、FPGAに書き込むための前処理である論理合成時間が増大するという問題が生じます。

この問題を解決するための手段として、1個のFPGAに様々な機能を詰め込むFPGA/SoCに注目が集まっています。SoC (System On a Chip) とはプロセッサ、メモリ、そして各種周辺デバイス用のコントローラといったIP (Intellectual Property) を1チップに収めるという意味です (図1)。これにより、システムの特徴に合わせた独自のICチップを短期間で実現できます。

資産を活かすソフトコアプロセッサ

FPGAに組み込むことのできるプロセッサをソフトコアプロセッサと呼び、システムの特徴に合わせて様々な性能のプロセッサを選択的に利用できます。例えば、システムの要となる制御部分には応答速度が一定であるプロセッサを、

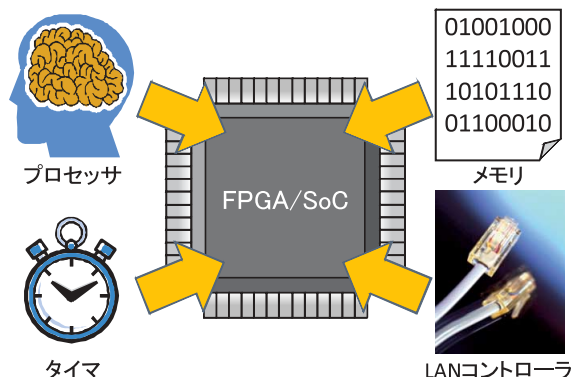


図1 FPGA/SoCの概念
様々な機能 (IP) を1つのFPGAに

ネットワークを処理する部分には処理速度を優先したプロセッサを使うことができます。こうしたソフトコアプロセッサは、FPGAを供給するメーカーが提供していますが、自分自身で設計することもできます。

ソフトコアプロセッサは、命令長32ビットのRISCで実現されていることが多く、パイプライン実行、分岐予測、命令/データキャッシュ等、様々な機能によって、他の専用ハードウェアによる組み込みプロセッサに引けをとらない性能があります。

メーカーから提供されているソフトコアプロセッサ用のソフトウェア開発には、主にC言語が利用できます。そのため、これまでに開発したプログラムをほぼそのまま活用でき、FPGAだからといってハードウェアを1から設計する必要がありません。また、ソフトコアプロセッサ用にカスタマイズされたリアルタイムOS (TOP-PERS/JSPなど) も利用でき、より多くのソフトウェア資産を有効活用できます。

周辺回路との接続に柔軟なシステムバス

さて、多くの組み込みシステム開発で重要となるのが周辺デバイスや外部入出力とのインタフェースです。これを迅速に行うための技術が、FPGA/SoC用のシステムバスです。システムバスの種類としては業界標準のAMBA、CoreConnect、独自規格のAvalonバス等、様々

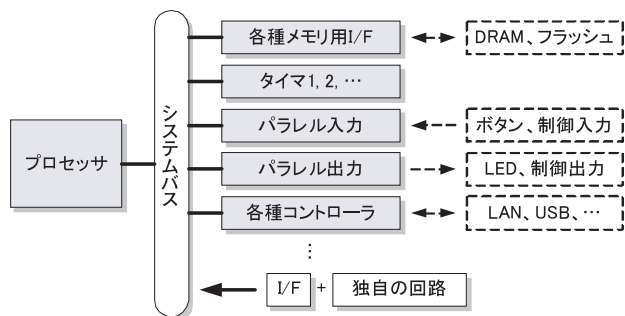


図2 周辺デバイスとの接続
IPや独自回路をプロセッサで統一的に制御

なバスが存在し、多くの場合、使用するFPGAのメーカーにより決定します。このシステムバスに対してIPを接続し、制御用のアドレスや割込み等、必要なパラメータを設定することで、ソフトウェアから容易に制御することができます。

また、IPは必要に応じて複数個並べることができ、システムによっては監視用のタイマを設置したり、最近流行のマルチコア対応など、処理性能を自由にカスタマイズすることができます。さらに、システムバスで定義されている仕様に沿ってインターフェース開発を行うことで、これまでに開発してきた独自の回路も有効に活用することができます(図2)。

ITグループの組み込み技術研修の紹介

しかし、FPGA/SoCではできることが多くなった分、従来のソフトウェア開発に比べて格段と敷居が高く、習得までに時間がかかるのも事実です。

そこで、当ITグループでは、これら組み込み技術を学べるように組み込みアカデミーとして様々な研修を立ち上げています。これまでは組みみに特化したC言語研修を年1回4週間に渡って開催しました。しかし、短い時間で必要な要素だけを深く知りたいという皆様のご要望により、今年度から5つのテーマに分けて構成しています(図3)。

特に実習が主体の(2)~(5)では、FPGA/SoCによって実現したプロセッサを実際に活用しながら、各テーマの要素技術について学ぶことができるという特徴があります。今後とも様々な研修を開催して参りますので、是非ともご活用下さい。

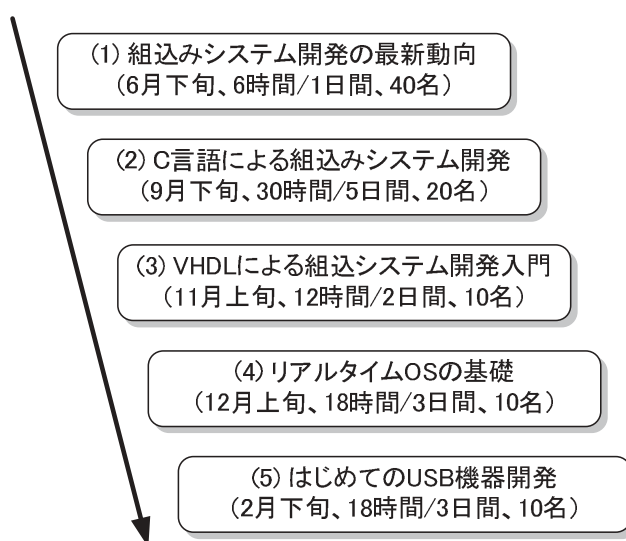


図3 ITグループの組み込み技術研修
要素技術を選択的に受講できる組み込みアカデミー

FPGA/SoCの今後

昨年9月に東京の田町で開催されたFPGAカンファレンス2007での熊本大学教授、末吉氏の講演によると、FPGAは独自の専用ICをおこすASIC (Application Specific IC) とコストの面で比べると、数万個以下であれば1個当たりの単価が安いという利点があります。その一方で、チップの面積は10倍、速度は1/3.2倍、電力は12倍であると言われています。この点は、今後は特定分野に特化したFPGA、すなわち、マルチプラットフォーム化により徐々に改善されると期待できます。

FPGA/SoCの登場により、ハードウェアコンポーネントであるIP利用がますます加速されるものと考えられます。今後のハードウェア開発は、従来の基板開発から如何に柔軟なIPを提供するかに変わってくるものと予想されます。ITグループでは、今後もFPGA/SoCに基づいた組み込み技術研修を通して、皆様の技術力向上に貢献して参ります。

研究開発部第一部 ITグループ<西が丘本部>

武田有志 TEL 03-3909-2151 内線491

E-mail : takeda.yuji@iri-tokyo.jp

ガスクロマトグラフ (ECD検出器)

ガスクロマトグラフは、揮発性物質（気体・液体）の分離・定量に用いられる分析装置です。主に有機材料の成分分析や環境分析などに用いられています。ECD検出器を有した装置は、主にハロゲン化合物の分析に力を発揮します。

ガスクロマトグラフィー

ガスクロマトグラフィーは、試料中の混合成分を分配または吸着などにより分離し、検出を行う分析手法の一つです。この方法で分析をする装置をガスクロマトグラフ(図1)と言います。この分析法は、揮発性物質（気体・液体）の分離・定量に適しています。目的に応じて多彩な条件を設定でき、適応範囲が広いので、微量成分の測定や、多数の成分を一度に分析することも可能です。一般にヘリウムや窒素などの不活性な気体が移動相に用いられ、固定相を充填したガラス管（カラム）中で試料混合物が分離されます。カラムは、内径2~6mmのパックドカラムや内径0.5mm以下、長さ数十mのキャピラリーカラムを用います。注入口からシリンジ等で挿入されたサンプルは、高温の気化室で気化した後、キャリアガスによってカラムに移動します。サンプルは、含まれている各成分と固定相表面との相互作用の違いによって分離され、その後検出器で電気信号に変換されます。検出器には比較的汎用性の高い熱伝導度型（TCD）、水素炎イオン化型（FID）や、特定化合物に感度の高い電子捕獲型（ECD）、炎光光度型（FPD）等種々のものがあります。時間を横軸に、検出器から得られた信号強度を縦軸にとったデータ（クロマト



図1 ガスクロマトグラフ本体

グラム)を用いて、保持時間から物質の同定、面積から定量を行います。

電子捕獲型検出器 (ECD)

窒素等のキャリアガスは、 β 線を発する放射性物質の ^{63}Ni を使用する検出器に導入されるとイオン化され、弱い電位をかけることにより、電流が流れます。ここに、ハロゲンなどの親電子性物質を含む有機化合物や有機金属化合物が入ってくると、電子を捕獲して負イオンとなり移動速度が遅くなり、電極間の電流が減少します。この減少量を測定することで、親電子性物質を選択的に検出できます。炭化水素類はECDにほとんど応答を示しませんが、ハロゲン、リン、ニトロ基などを含む化合物を高感度に検出することができます。

ヘッドスペースサンプラー

ヘッドスペースサンプラー(図2)は、試料容器の上部にできた空間部(ヘッドスペース)の気体をサンプリングし、ガスクロマトグラフに導入する装置です。試料溶液をある一定の空間を残して試料容器に入れると、溶液中の揮発性物質のみがヘッドスペース部分に溜まります。この部分のガスを分析することにより、難揮発性物質中の揮発性物質の成分分析が可能です。

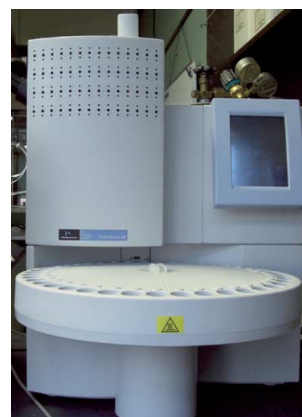


図2 ヘッドスペースサンプラー

本グループではヘッドスペースサンプラーとECDガスクロマトグラフ装置を組み合わせることにより、土壌、廃棄物中の微量揮発性有機化合物(VOC)分析や医療材料中の残留成分の分析などの依頼分析を行っております。是非ご利用ください。

研究開発部第二部 ライフサイエンスグループ <駒沢支所>

紋川 亮 TEL 03-3702-3126

E-mail : monkawa.akira@iri-tokyo.jp

繊維製品用インクジェットプリントシステム

繊維製品用インクジェットプリンターを、更新いたしました。このシステムを用いると従来の捺染型を使用せずにプリントすることが可能になります。サンプル品の作製などにぜひお役立てください。

インクジェットプリントシステムとは

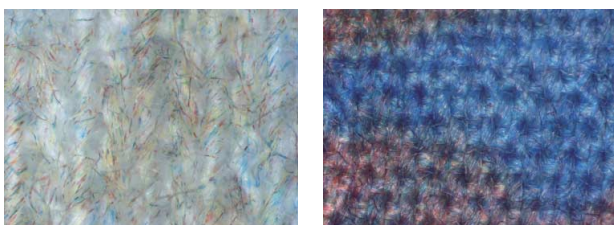
繊維製品用のインクジェットプリンタは家庭用インクジェットプリンタと同様、赤・青・黄の3原色と黒の4色で構成されていて、これを微少な液滴にし繊維に直接吹き付けて柄を表現します。



図1 インクジェットプリントシステムの外観

システムの特徴

インクジェットプリントは従来の捺染方法とは異なり、色数相当分の捺染型は必要ありません。色は上記4色のドットを組み合わせるため、無数の色表現が可能です。また、細線やグラデーションの表現ができます。製版を行う必要がなく、短納期に仕上げられるという点から、サンプル作りや多品種小ロット対応に適しています。



(a) ニット (淡色部) (b) 織物 (濃色部)

図2 プリント布の拡大図

なお、インクの染着と実用的な消費性能を得るために、前処理（固着剤やにじみ防止剤等）と後処理（熱乾燥）が必要です。あらゆる繊維素材に対応可能で、厚みのある製品にもプリントできます。おもな仕様は以下の通りです。

- 1) マスターマインド株式会社製MMP844hm
- 2) 描画方法：フラットベッド式
- 3) インクの種類：顔料
- 4) 繊維素材：全般*1
- 5) 最大試料寸法：1100（幅）×2400（長さ）×250mm（厚さ）
- 6) データ処理部
 - ・OS：Windows XP
 - ・ソフトウェア：Adobe Illustrator CS2
Adobe Photoshop CS2

*1 繊維素材によって、色合いや色落ちの程度が異なります。



図3 インクジェットプリント例
生地だけではなく、縫製品へもプリントできます

ご利用にあたって

このシステムはお客様ご自身でご利用いただくことができます。前処理剤および後処理に必要な熱プレス機もあります。詳細については担当職員までご相談ください。

事業化支援部 <八王子支所>

木村千明 TEL 042-642-7130

E-mail : kimura.chiaki@iri-tokyo.jp

東京都地域結集型研究開発プログラム 平成19年度研究成果発表会 - 都市の安全・安心を支える環境浄化技術の開発 -

東京都地域結集型研究開発プログラムは、東京都に集積する大学や研究機関、企業の英知を結集し、(独)科学技術振興機構からの委託を受け、(地独)東京都立産業技術研究センターが中核機関となって進めている2006年から5年間の共同研究プログラムです。

大気中に排出されるトルエンやキシレンなどのVOC(揮発性有機化合物)は、光化学スモッグや浮遊粒子状物質の原因となります。VOCを削減するため、大気汚染防止法や環境確保条例による規制等が定められていますが、環境保全と産業振興の両立のためには更なる削減技術の開発が求められています。

私たちは、高性能な新吸着材や新触媒などの環境浄化材料の開発を行うとともに、それらを活用したVOCなどの有害化学物質の処理装置の開発を行います。これにより、東京の環境改善に貢献し、新しい環境ビジネスの創出を目指します。

東京都地域結集型研究開発プログラム 平成19年度研究成果発表会

日時 平成20年3月11日(火) 14:00~16:50
(17:00~18:30交流会を開催します)

場所 大田区産業プラザ(Pio)4階コンベンションホール「梅」
大田区南蒲田1-20-20(下図「会場のご案内」を参照してください)

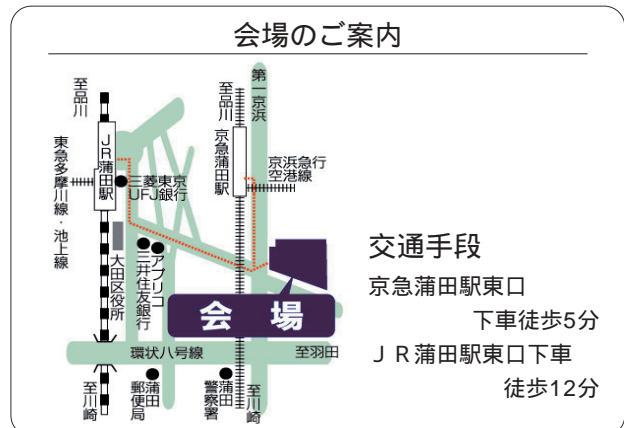
プログラム

発表テーマ	発表者
吸着・分解用複合材料の開発	慶応大学教授 仙名 保
VOC分解用触媒の探索	東京大学教授 堂免 一成
VOCスニファデバイスの開発	東京医科歯科大学教授 三林 浩二
VOCに起因する微小な粒子状物質の測定	東京都環境科学研究所調査研究科長 横田 久司
吸着材・触媒の動的特性評価	東京都立産業技術研究センター 研究推進チームリーダー 山本 真
スプレー塗装におけるVOC発生の調査・解析	東京都立産業技術研究センター デザイングループ主任研究員 木下 稔夫

参加費 無料(交流会は会費3,000円です)

お申込・問合せ先

東京都立産業技術研究センター
地域結集事業推進部
庶務経理チーム(藤田・山崎・仁田)
TEL : 03-3909-8129・8158
FAX : 03-3909-8176
Email : create@iri-tokyo.jp



平成20年度共同研究のテーマ募集（第1回）

～製品化を目指す共同研究～

都産技研では都内中小企業や大学等から共同研究のテーマを募集し、相互に経費と研究課題を分担しながら新製品や新技術の開発を目的とした研究を実施しています。図1は平成18年度に共同研究を行った製品化事例で、研究成果からは数多くの新製品や特許が生まれています。



図1 骨電導技術を利用した耳鼻科診療椅子
((有)京浜医科工業所との平成18年度共同研究)
骨電導スピーカを内蔵した枕部(右)と
装着した治療椅子(左)

応募の際には、事前に都産技研の担当研究員と十分にご相談の上、ご提案ください。

平成20年度からは製品化の見通しの高いものについて、次年度以降、(財)東京都中小企業振興公社の新製品・新技術開発助成事業(上限1,500万円、1/2補助)への道が開けました。

募集期間

平成20年4月1日～平成20年4月14日

研究期間

平成20年5月26日～平成21年3月31日

採択テーマ数及び選考方法

採択テーマ数は20件程度です。選考は書類及び面接審査により実施します。

詳細は<http://www.iri-tokyo.jp>をご覧ください。

【お問い合わせ先】

事業化支援部 交流連携室 産学公連携係
TEL 03-3909-2384

相談窓口のご案内

～こんなときにご相談ください～

「こんな試験をやってくれるか？」

「都産技研の誰に聞けばいいのだろうか？」

「製品トラブルなどで解決法がわからない」「特別な要望がある」等の手探り状態のとき、問い合わせ先がわからなくて困ったことはありませんか？

例えば使用されている材料を調べたい場合、成分を調べる必要があるのか、各成分の量も調べる必要があるのかで対応が異なります。都産技研のWebサイトでも技術分野を案内しておりますが、技術相談窓口では、目的をよく伺ったうえで都産技研所内の最も適した部署をご紹介します。都産技研で対応できない内容でも他の公設試験機関やその他の機関で対応可能なところをご提案しております。



相談窓口

技術相談窓口では「実地技術支援」の受付も行っています。「実地技術支援」では、職員や外部の技術指導員により、加工や工程の改善をはじめとした専門性の高い技術支援を実施しています。企業の生産現場で、技術支援を行うことが可能ですので、是非ご利用ください。

【お問い合わせ先】

事業化支援部 交流連携室 相談支援係
TEL 03-3909-2161

ジュエリー用ダイヤモンドのカラー化

高エネルギーイオン注入により、無色のダイヤモンドをカラー化する技術およびダイヤモンド表面に文字やマークを描画する技術を開発しました。

■ダイヤモンドのカラー化

カラーダイヤモンドの人気の上昇しています。しかし、天然のカラーダイヤモンドは希少で高価格なので、人工処理によりダイヤモンドをカラー化する技術が発展してきました。都産技研では山梨大学、有限会社ゼロポイントとの共同研究により、高エネルギーイオン注入によるダイヤモンドのカラー化技術を開発しました。

図1にイオン注入によりカラー化したダイヤモンドの写真を一部示します。カラーはイオンの種類により異なり、グリーン、イエローグリーン、ブラウン、ブラックなどのカラー化に成功しました。また、注入量を変えることにより、カラーの濃度を変えることも可能です。



図1 様々なイオンを注入したダイヤモンド

■ダイヤモンドに文字、マークを描く

近年、人工合成技術が進歩し、従来は工業用に生産されていた人工合成ダイヤモンドが、ジュエリーにも用いられるようになってきました。そのため、天然ダイヤモンドとの区別を明確にする必要性が高まっています。現在、あるダイヤモンド企業は、ダイヤモンド自体に天然ダイヤモンドであることを証明するマークを刻印し、信頼性の確保に努めています。

都産技研では、高エネルギーイオン注入により、カラー文字やマークをダイヤモンドに描画する技術を開発しました。図2に任意の形や文字を描いたダイヤモンドの写真を示します。円形や線形などの形やドットによりアルファベットも描画できます。さらに文字以外の部分をカラー化することにより、色を抜いた文字を描くことも可能です。今後はさらに描画技術を発展させる予定です。本技術は、特許出願中です(特願2006-274408)。

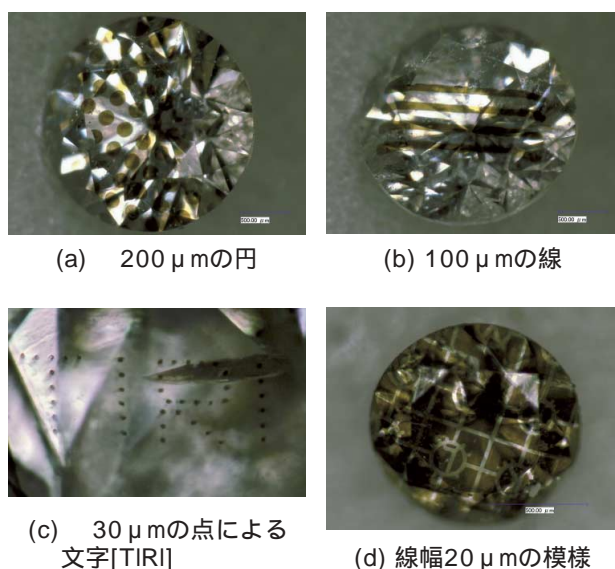


図2 ダイヤモンドへの描画

研究開発部第二部 ライフサイエンスグループ<駒沢支所>
谷口昌平 TEL 03-3702-3125
E-mail:taniguchi.syouhei@iri-tokyo.jp