

1997/1
Vol.42



水色いちばん—滋賀です

テクノネットワーク

contents

- テクノレビュー ISO14000について
寄稿 マルチメディアと人物像処理
機器紹介 電磁波ノイズの防波堤・平成7年度導入機器
お知らせ 第92回科学技術セミナー
センター活用法 知的資源を活かした共同研究

発行

滋賀県工業技術センター

Industrial Research Center of Shiga Prefecture

(財)滋賀県工業技術振興協会

Shiga Industrial Technology Association

ISO 14000シリーズへの取り組み

企業の環境保護の活動を促進し、地域・産業間のレベルの差を越えた世界的な環境保護の向上を目的とした環境管理・環境監査のISO14000シリーズが発効しました。すでに、大企業においては、ISO14001の知識の普及や対応策に積極的に取り組んでいる企業が目立ちます。中小企業においても、この規格の考え方を理解し、認証取得をすることが重要になってきています。ISO14001の企業にとっての必要性として主なものは以下のようなものがあります。

1. 企業間の取引における条件の一つにされること。
2. 輸出の際の”環境パスポート”としての性格をもつこと。
3. 企業内部の管理体制が充実し、コストの低減にもつながること。

そこで、滋賀県ではこの規格の普及啓発を進めています。まず、11月22日には草津市でISO14000シリーズの企業活動への影響や認証取得についてのセミナー(写真右)を開催しました。このセミナーは、県内企業のかたの関心の高さを示すように、参加者が120名を越え、盛況に行われ、マスコミでも報道されました。

このほかに工業技術センターでは、この規格に関する情報の提供や認証取得のための相談窓口として、工業技術センター自身が認証取得し、そのノウハウを提供し、認証取得の促進に役立たせたいと考えています。

これらの詳しい情報については、お問い合わせください。

問合せ先 滋賀県工業技術センター 松川/前川 Tel 0775-58-1500



環境対応科学技術セミナー

ISO 14000シリーズ

(環境マネジメント・環境監査システム)

ISO 14001 : JIS Q 14001
 ISO 14004 : JIS Q 14004
 ISO 14010 : JIS Q 14010
 ISO 14011 : JIS Q 14011
 ISO 14012 : JIS Q 14012

近頃、ISO14000シリーズや環境JISという言葉が、よく新聞やテレビに登場しています。今回は、このISO14000シリーズについて解説します。このISO14000シリーズとは、地球環境を保護し、持続可能な開発を実現していくために、事業活動を環境の側面から多角的に管理するための国際規格です。ISO(国際標準化機構)はこの国際規格を制定する国際機関です。9月1日発効したのはこの規格のうち、環境マネジメントシステム・監査にかかる部分でこの規格のシステム規格の部分です。また、製品規格として環境ラベルやLCA(ライフサイクルアセスメント)な

どが制定される予定になっています。このISOの発効をうけ、通産省工業技術院は、その日本版ともいえる環境JISを10月20日に制定しました。

この環境管理の国際規格は、環境保全に関する仕事のやり方を、どの国の企業においても基本的なところで同じにし、世界で足並みをそろえて環境保全に貢献しようという目的で作られたものです。

環境管理の規格のうち、環境マネジメントシステム、環境監査に関する規格としては、図1の五つが定められています。

この中で、最も重要なものは、「環境

マネジメントシステムの仕様(ISO14001)」です。仕様は、スペックともいわれ、守らねばならない項目が集められています。

環境マネジメントシステムとは、簡単にいうと「環境に関する経営方針を体系的に実行していくためのシステム」のことで、仕事の要素の組立方、仕事の仕組みのことで、この環境マネジメントシステムの目的は、仕事の仕組みをしっかりとしたものにより、業務のより正確な遂行と効率の一層の向上を図ることにより、基本は図2のようないわゆる「管理のサイクル」を回していくことです。



図1 環境マネジメントシステム及び環境監査

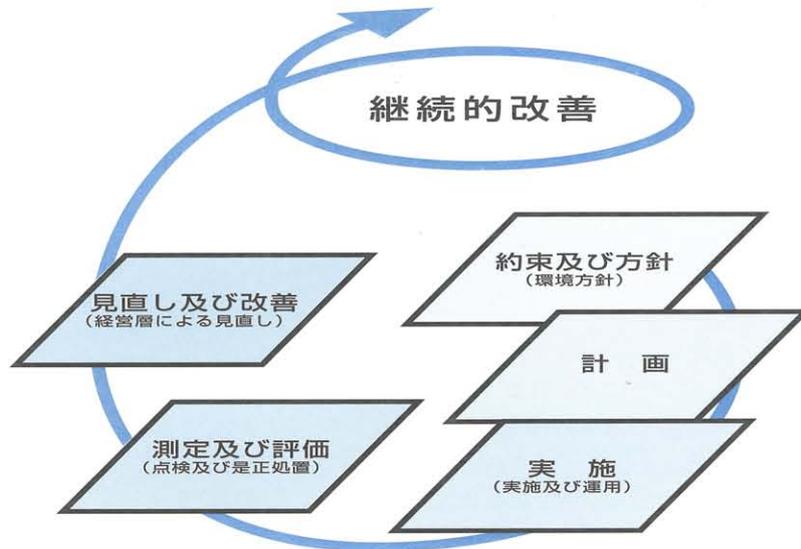


図2. 管理のサイクル

すなわち、方針・計画を立てて、実行し、チェックし、悪いところは是正するというサイクルをねばり強く繰り返していけば、管理のレベルは徐々に上がっていき、企業の体質も改善されていきます。

また、この環境マネジメントシステムでは、一番最初に方針がきており、経営者(トップ)が環境マネジメントシステムを作ることを決定し、自ら先頭に立ってこの活動を推進する必要があります。

次に環境監査とは、組織的・体系的・定期的に、環境マネジメントシステムの状態を調べることです。このう

ち、企業の内部の人間が、内部管理として行うものを「内部監査」、第三者(審査登録機関)に監査してもらってISO14001などの規格基準に合格しているかどうかを調べるものを「(外部)審査」といいます。

この規格の認証を取得するためには、まず環境マネジメントシステムを構築し、管理のサイクルを一回りさせます。そして最初に内部監査を行い、悪い点の修正や改善を行います。そして、しっかりとした環境マネジメントシステムができれば、審査登録機関にISO14001規格に適合しているかを審査してもらい、適合していれば登録され

ます。

一見複雑に見えますが、本規格はまず環境に対する現状認識を行い、現行法令の要求事項を満足し、適切で経済的に妥当な採用可能な改善を常に行うシステムを求めているだけなのです。この規格はすべての企業や組織体を取得可能ですので、今後多くの企業などが認証を取得することになってくると思われます。

「環境に優しい企業」を認証します

環境管理の新規格
ISO14001追加
工技院

ISO14000の日本語版
来月20日へ
制定

ISO14000は、環境管理の国際規格として、1996年に国際標準化機構(ISO)によって制定された。この規格は、環境に優しい企業を認証するための国際規格として、1996年に国際標準化機構(ISO)によって制定された。この規格は、環境に優しい企業を認証するための国際規格として、1996年に国際標準化機構(ISO)によって制定された。



マルチメディアと人物像処理

立命館大学工学部情報学科 教授 田中弘美

前回はマルチメディアのための画像認識・理解の代表的な技術として、コンピュータの中に実世界のリアリティを忠実に再現する3次元空間/環境を構築するための、画像データを用いた3次元物体モデリングについて紹介しました。

最近では、より自然で円滑な人間同士のコミュニケーション、あるいは人間とコンピュータの間のインターフェイス技術を実現するために、主体である人物を対象とした画像認識技術が注目を集め、研究も精力的に進められています。

これはコンピュータの高速化が進み、より高度で多様で複雑な機能や装置が実現されるなかで、人間があたかも人と対話しているかのようにコンピュータを操作できるようにするためには、コンピュータが個人を認識したり、身振り手振りから要求を理解し適切な判断処理を行う「コンピュータのフレンドリ化」がますます必要になっていくからです。

また、インターネットのように広範にネットワーク化されたマルチメディアシステムでは、セキュリティの問題も深刻になっており、顔画像をもちいた非接触型の人物認識技術も今後ますます重要になってくると考えられています。今回はこれらの人物画像を用いる顔認識、表情認識、動作認識技術について紹介しましょう。

1 顔画像の認識

コンピュータを用いて顔画像を識別する代表的な方法として、比較的古くから顔の幾何学的な特徴の利用が検討されてきました。

初期の頃は、顔特徴は横顔に現れるとして顔のプロフィールを対象とし、図1

に示すように額や目、鼻の頭、顎の先などの特徴点間の長さや相互のなす角度を特徴量を用いて識別することが試みられました。

また正面顔画像を対象として、図2に示すように顔の長さ、顔幅、目や口、鼻の形などの顔の2次元の特徴の形や位置、その相互関係を用いた識別方法も数多くあります。しかしこれらの方法では、撮影時のカメラ距離や拡大倍率が正確でなければ特徴量の絶対値が得られないことや、照明条件の違いで画像から必要な特徴量が抽出出来ないことも多く、識別誤りを生じることも少なくありません。

これに対し3次元の特徴量を用いる方法は、特徴点の絶対量が得られ、また、撮影時の顔の向きの影響を受けないことなど、認識率の向上が期待されます。近年の3次元形状計測技術の発達によって、精度の高い密な3次元データを高速に安価にまた安全に得られるようになり、図3に示すような顔の距離画像(3次元画像)を用いた認識法の研究も始まってきました。図4は、距離画像から抽出される3次元曲率特徴の分析から得られた、顔表面の稜線と谷線を表しています。これらの特徴線は、顔の向き変化に影響を受けず、3次元凹凸形状の大きさや流れを簡潔に表しており、顔認識にも有効であることがわかってきました。近い将来に米国では、顔写真として従来の2次元画像に加えて3次元形状を計測した距離画像も同時に撮影されるようになるそうです。

2 表情認識と合成

顔表情を対象とした研究は、まず人の基本的な感情を表す、1)怒り、2)嫌悪、3)恐怖、4)喜び、5)悲しみ、6)驚き、の6種類の基本表情を設定し、それ



図1 プロフィールを用いた人物認識

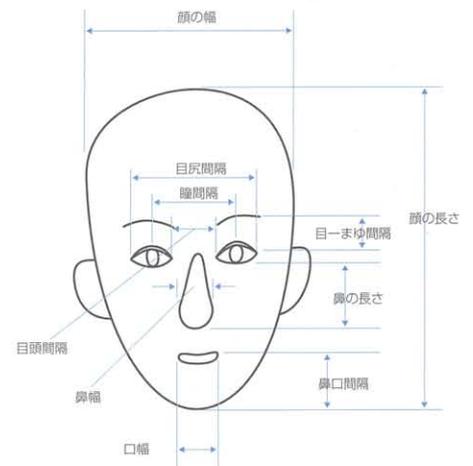


図2 顔の2次元の特徴



図3 Face12の原顔距離画像

らの顔画像の分析や合成方法についてが検討が進められています。

「顔の動きの符号化法(FACS: Facial Action Coding System)」と呼ばれる代表的な方法では、表情変化に重要な顔特徴点をあらかじめ設定しておき、それらの特徴点の位置変化を観測し分析することによって、基本6表情のうちのいずれか表情をしているかを認識しています。逆に表情の合成は、顔特徴点の変化情報に従って、顔の3次元モデル上の制御点を移動させ顔形状を変形させることによって指定の表情をつくり出しています。しかし、限られた顔部分の変形だけで複雑で微妙な顔表情の変化を合成するには限界があります。

微妙で複雑な表情をリアルに再現する方法としては、表情変化の様子を撮影した実写映像を、変形している顔の3次元モデル上に投影する方法が期待されています。これは、顔の表情変化をつくる表情筋と呼ばれる筋肉の構造や動きが、顔の各部分では均一ではないことに注目した方法です。口や唇部分のように動きによる形状変化が大きい部分では3次元モデルを変形させ、それに対して眼周辺のように形状変化は小さいながら複雑で微妙な動きの変化の一つ一つが意志や感情伝達に不可欠な部分では、実写映像をそのまま使って表情の変化を再現するわけです。このような融合方法を用いる場合は、いかに実写映像を投影する境界を自然に滑らかにつないでいくことができるかが課題となっています。

さらに、顔画像とあわせて音声の変化を手がかりに表情を認識する方法など、さまざまな角度からの試行錯誤が続けられています。

3 人物動作像の認識

現在は人間がコンピュータに情報を入力するには、キーボードやマウスなどを用いるのが一般的ですが、それを身振り、手振りや指先の動きから入力することを可能にするために、人間の

動作画像をコンピュータで認識し理解する研究が行なわれています。

一般に、人間の動作を認識、理解する処理の流れは図5のようになります。

まず、腕の関節や指先などに特徴点を設定し、あらかじめ想定される人物の動作を、これらの特徴点相互の角度や位置関係で記述し、図6に示すような動作像データベースを作成しておきます。つぎに、操作者が身振り手振りでコンピュータに指示を行なうと、その動作を2台のカメラでステレオ撮影し、

得られた2枚の画像から抽出した関節や指先などの特徴点の相互の角度や距離を用いて、動作データベースと照合することによって入力された情報を解釈します。

現在の方法は、身体上の特徴点にマーカー等を貼って操作する方法が取られていますが、将来は操作者の負荷を軽減するため、マーカー等の装着物を一切不要とし、より自然な入力による動作認識法を実現するために検討が進められています。

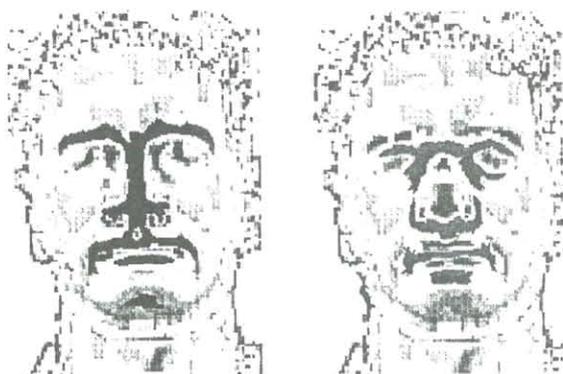


図4 顔表面の稜(凸)線と谷(凹)線

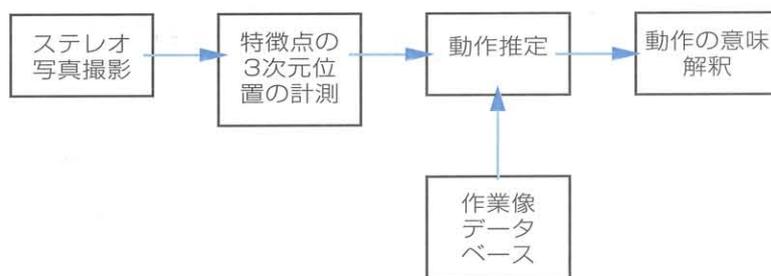


図5 動作識別処理の流れ

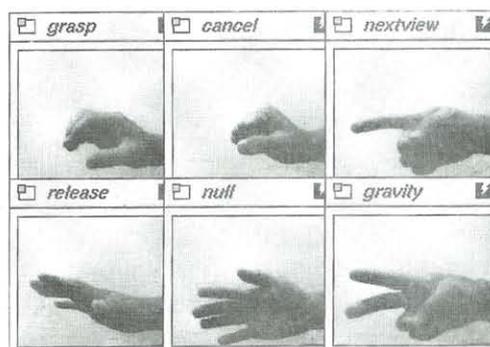


図6 操作に用いる手形状の種類

電磁波ノイズの防波堤

EU(欧州連合)ではCEマーキングが実施され、日本製品もこれがないとEU圏で販売できなくなりました。

特に1996年1月からEMC指令が強制施行され、ノイズ対策が非常に重要なものとなってきました。今回はこういった際に使用される電磁波ノイズシールド材の材料としての特性を評価する試験方法を中心に紹介します。

近年電子マイクロデバイス技術が高度に発達し、機器は小型で高性能になりましたが、その反面電磁波ノイズに弱い性格をも併せ持つようになりました。そのために私達の周りに充満している電磁波ノイズにより産業用ロボットが誤動作したり、病院で治療用機器が止まってしまったりという障害が多く報告されるようになりました。また、最近では携帯電話などの無線機器

から出る電波も人体に影響があるのではないかと懸念されています。

そこで、その対策として電磁波ノイズを機器から出さないように、また外部から受けないようにするためシールド材が使われます。これはいろいろな形態のものがあり、板状のものやフィルム状のもの、布状のものや液状で塗布して使うものなどさまざまです。そして実際に使われる時はこれらがさらにいろいろな形に加工されて使われることとなります。

具体的な適用例としては、電気機器の筐体(外箱)、すなわちパソコンや携帯電話などのケース、その他部屋の間仕切りやカーテン、OAエプロンなどさまざまです。

材料の持つシールド特性を測る方法として、今のところJIS等の規格で定め

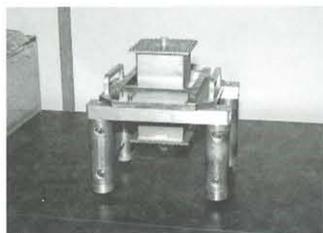
られたものではなく、いくつかの方法が提案され、使われています。当センターでは写真①、写真②、写真③のような装置があり、これとスペクトラムアナライザと呼ばれる装置を使って測定します。

写真①は**近接界シールド材料特性評価器**で、電界と磁界を周波数の帯域に応じたそれぞれ別々のプローブで測定します。写真②も**近接界用の評価器**で、こちらは電界と磁界を別々の器体で測定します。写真①、②ともノイズの発生源が近傍にある場合を想定しています。これに対し、写真③は**遠方界用の評価器**で、ノイズの発生源が遠方にある場合を想定しており、これらを使い分けることとなります。

問合せ先 滋賀県工業技術センター
技術第一科 電子応用係



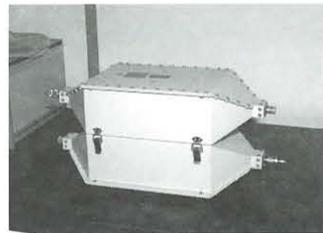
写真① 近接界用評価器
(株)アドバンテスト TR17301A



写真②-1 近接界用評価器
アンリツ(株) MA8602B



写真②-2 近接界用評価器



写真③ 遠方界用評価器
(株)アドバンテスト TR17302

平成7年度導入機器の紹介(日本自転車振興会補助機器)

非接触温度分布測定装置

(スターリングクーラー式サーモレーサー)

メーカー・型式 日本電子(株) JTG-5700
測定レンジ $-40^{\circ}\text{C} \sim +2000^{\circ}\text{C}$
温度分解能 0.05°C (30°C の黒体に対して)
観測波長域 $8 \sim 13 \mu\text{m}$

用途

極低温または超高温のため、人が触れないあるいは近寄れない物体の温度を離れたところから非接触で測定する。

物体の温度分布をカラーで可視化し、表示する。



第92回科学技術セミナー

新製品開発の方法と成功事例

これまでの日本のお家芸であった家電製品等の多くはアジア新興工業経済地域(NIES)やASEANで作られるようになりました。企業は人件費の安いこれらの諸国に工場を建設し、日本国内では産業の空洞化がおこっています。これは、かつてのアメリカがたどった道です。いま日本の企業には、「物づくり」の重要性を改めて認識しアジア諸国では作れない新製品・新技術を開発していくことが求められています。

日時 平成9年1月29日(水)PM1:30~5:00

場所 草津商工会議所 コミュニティーホール

【草津市大路2丁目11-51:JRびわこ線(東口)徒歩10分】

内容

1. 「新製品開発と顧客ニーズの把握」

金沢工業大学 経営工学科 教授 柳下 和夫氏

新製品開発法には新技術を開発し新製品を作るシーズ・ブッシュ型と、市場ニーズを満たす製品を作るニーズ・プル型があります。後者が圧倒的に多く、ここでは“何のために新製品を作るのか。どのような製品をつくれればヒットするのか。まだ他社の気づいていない潜在ニーズを如何につかまえるか。また、そのニーズを実現するためにアイデアをどのようにして生み出すか。”その方法と事例を紹介します。

2. 「紙細工から1,000億円が生まれるとき」

セントラルメルコエンジニアリング シニアマネージャー 吉野 昌孝氏
—世界初の和紙製熱交換器“ロスナイ”の発明と事業化—

“ロスナイ”は、世界で初めて造られた「和紙製の熱交換器」です。ロスナイは“ロス(損失)のナイ(無い)”から付けられた製品名です。空調(冷暖房)の分野において、省エネルギー性と快適性を両立させ、昨今、重要視されている(人にやさしい、地球にやさしい)を地でいくような製品です。”ロスナイがどのようにして生まれ、この紙細工と言えるものが、如何に数千億円の事業に育っていったか”回想します。

定員 80名

参加費 無料

締切 1月22日(水)

問合せ先

(財)滋賀県工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

(社)発明協会滋賀県支部 TEL 0775-58-4040

第93回科学技術セミナー

新しい発展段階を迎えた高分子膜の応用

高分子膜が持つ選択的な分離機能はバイオ、エレクトロニクス、環境保全などの幅広い分野で応用されています。この技術は、例えば逆浸透現象利用すれば、海水から食塩と真水を分離・生成することが可能です。また、廃水の再利用、廃液からの有価物の回収および有機合成の触媒など種々の利用法が考えられます。ここでは、この技術基礎理論と今後の活用法などについて解説します。

日時 平成9年2月14日(金)PM1:30~5:00

場所 滋賀県工業技術センター

内容

1. 「膜分離技術の応用と将来にける夢」

関西大学 工学部 教授 浦上 忠氏

われわれが、ある物質を何かに利用しようとするとき、分離操作が必要です。物質分離を行う方法には多くの技術がありますが、膜分離

法による物質分離は資源回収、省エネルギー化、環境保全などの現代社会の要求に応えられるものです。ここでは、まず種々の膜分離技術の基本原則を示し、つぎに膜分離技術の応用例を紹介しながら各人の膜分離技術の応用の可能性を見つめていただき、さらに膜分離技術の将来にける夢を話します。

2. 「生活に密着しつつある高分子膜分離技術」

東レ 高分子研究所 地球環境研究室長 山村 弘之氏

高分子膜による膜分離技術は、近年ますます私たちの生活にとって身近なものとなってきました。膜分離技術は、省エネルギーで水や空気を綺麗にすることができる不思議な技術です。ここでは、膜分離技術の応用例として、水道水の浄化(浄水器)、海水淡水化、プールの浄化、工業用水の製造などについて、身近な事例をあげて紹介します。

定員 60名

参加費 無料

締切 2月7日(金)

問合せ先

(財)滋賀県工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

短期技術研修募集

○パソコンインターフェイス技術講座

パソコンを利用した計測・制御を行うには接続方法やプログラミング方法などインターフェイス技術を取得する必要があります。本講座では市販のインターフェイスボードを利用したインターフェイス技術について実習を交えて学習します。

研修期間: 1月30日~2月21日(6日間 31.5時間)

場所: 工業技術振興会館3F研修室(工業技術センター別館)

定員: 18名

受講料: 30,000円(消費税込み)

締切: 平成9年1月21日(火)

○メカトロニクス実用講座

—各種メカトロモジュールの利用方法—

工場や製造現場では、生産性や品質向上を図るため各種の自動化機器、省力化機器の導入が進められています。またメカトロシステムを組み込んだ製品の登場など産業のあらゆる分野でメカトロ化が進んでいます。本講座では、社内技術者利が自らの手で自動化を推進するために必要となる各種モジュールの特長や選定方法について事例を交えて解説します。

研修期間: 2月6日~3月6日(8日間 30.5時間)

場所: 工業技術振興会館3F研修室(工業技術センター別館)

定員: 20名

受講料: 34,000円(消費税込み)

締切: 平成9年1月28日(火)

問合せ先

(財)滋賀県工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

— 共同研究 —

新製品、新技術等の研究開発を独自ではできない場合、地域の知的資源を活用した共同研究の検討を！

当センターでは、中小企業の技術課題について、業界ニーズに基づいて有用かつ重要な課題を取り上げ開発研究を行い、研究会や技術相談・指導などを通して企業に普及するとともに、企業と当センター、さらに大学も加わった産官、産学官での共同研究を行い、成果を上げています。

特に、滋賀県内では、この数年、理工系・デザイン系の大学が相次いで開学しており、その知的資源を有効に活用していくため、地域の企業・大学と連携した共同研究を積極的に推進しています。



共同研究の実施方法

企業、大学、工業技術センターの人材、技術、設備、資金等を相互に分担、協力して課題解決に当たろうとするのが共同研究です。

共同研究の形態は、その性質上、多様です。共同研究の課題、内容および分担、実施場所、実施期間、費用の分担等について整理し、一度当センターにご相談下さい。

産学官共同研究の実施例

- ① 金属とダイヤモンドの接合技術
- ② プリント基板検査治具の自動設計技術
- ③ 電波吸収材の開発
- ④ コンピュータシミュレーションの電動機設計への応用

産学官共同研究については、成果に結びつきやすく、上記4件についても、特許出願や学会誌投稿、製品化などの成果がありました。 **問合せ先** 滋賀県工業技術センター 企画管理課企画係

テクノネットワーク Vol.42

平成9年1月16日発行

ご意見・ご要望などございましたら、工業技術センター 企画係 佐藤まで、お気軽にお寄せ下さい。

滋賀県工業技術センター

520-30 滋賀県栗太郡栗東町上砥山232
TEL 0775-58-1500 FAX 0775-58-1373

(財)滋賀県工業技術振興協会

520-30 滋賀県栗太郡栗東町上砥山232
(工業技術振興会館内)
TEL 0775-58-1530 FAX 0775-58-3048

(社)発明協会滋賀県支部

520-30 滋賀県栗太郡栗東町上砥山232
(工業技術振興会館内)
TEL 0775-58-4040 FAX 0775-58-3048