



WINTEC

和歌山県工業技術センター
<http://www.wakayama-kg.go.jp/>

和歌山県工業技術センター

平成 12年度主要研究事業紹介.....	1 ~ 3
日本繊維機械学会賞受賞研究紹介.....	4 ~ 6
平成 1年度 技術研究会を終えて.....	7・8

和歌山県工業技術センター平成 12年度主要研究事業紹介

< 補助事業 >

1. 中小企業技術開発産学官連携促進事業 (中小企業庁)

高分子系廃棄物再資源化事業： 「高分子系廃棄物の分解反応による有効利用技術の開発(新)」をテーマに、大阪工業技術研究所、和歌山大学、大阪市立大学、他中小企業と共同研究を行う。

高分子系廃棄物(強化プラスチック、ボタン打ち抜き屑、PET等)をグリコール等により分解し、新たなプラスチック樹脂を合成する技術や、分解生成物から新たに高付加価値原料を合成する技術について研究を行うとともに、分解生成物を化成品原料として有効利用する技術について研究を行い、不飽和ポリエステル樹脂(強化プラスチック)廃棄物のケミカルリサイクル技術の確立、PETボトル廃棄物の再資源化技術の開発を目指します。

2世紀型繊維加工技術開発事業： 「大気圧放電処理を用いた環境調和型繊維加工技術の開発(新)」をテーマに、大阪工業技術研究所、京都工芸繊維大学、他中小企業との共同研究を行う。

大気圧放電処理を用いて、繊維に抗菌性を有するキトサン等の機能性物質を付与する繊維表面改質技術の開発を行うとともに、改質化繊維への顔料インクによるインクジェットプリント技術の開発を行う。また、大気圧放電処理と湿式法との併用により、染色加工前処理における使用薬剤低減化技術の開発を行い、環境調和型染色加工システムの構築を図ります。

2. 地域先導研究事業 (科学技術庁)

平成 10年度から 12年度までの 3 年間、工業技術センターを中心として県内外の産学官 12機関でフェルラ酸を機軸とした有用物質の基礎研究を行い、その成果を基にして有機工業化学業界の産業創製を図るものです。今年度は下記の 2 テーマを実施します。

「有機合成手法を用いたフェルラ酸の物質変化に関する研究」では、発ガン予防物質 E G M P の簡単な合成法を開発します。

「こめぬかピッチを原料とする生分解性プラスチックの開発研究」では、こめぬかピッチとポリオールとの反応により得られた原料から生分解性ポリウレタンフォーム材料への展開を目指します。

< 県単独事業 >

1. 環境技術対策事業

テーマ「染色工場排水からの効率的な窒素除去技術の開発」

染色工場の排水から窒素を除去する技術開発については、これまでの研究によって好氣的生物処理により硝化と脱窒が可能であることを見い出されており、平成 12年度は窒素除去率の向上を目的に固定化微生物処理技術の研究を行い、省スペースでの窒素除去方法の確立を目指します。また、捺染工場の排水について、工程別に排水の処理項目を詳細に分析し、最適な処理技術の研究を行い、排水処理施設から生じる産業廃棄物の削減を図ります。

2. 基本技術研究開発事業

テーマ「中小企業間通信のためのVPNに関する研究(新)」

インターネットサーバの安全運用のため、通信ログの管理作業軽減化システム、セキュリティ診断システム、などを構築し安全で安価な情報システムの活用を図ります。

テーマ「寝具・クッション等に必要な材料設計に関する研究(新)」

人体形状がクッション材の体圧分散性能に及ぼす力学的特性を解析し、寝具の材料設計において最適な設計指針を提案することを目指します。

テーマ「編機における給糸張力差を利用した柄出し機能(新)」

給糸張力を意図的に変化させて編成し、従来では得られなかった生地表面や風合いを持つ新製品の開発を目指します。

テーマ「感熱性相転移高分子ゲルの物性に関する研究(新)」

ゲルの調整による物性の変化から調整条件を確立し、有用機能を付与した応用製品の開発を目指します。

テーマ「界面構造の制御によるプラスチック複合材料の高性能化に関する研究(新)」

液晶ポリマーに表面処理を施したガラス繊維を複合化させ、耐衝撃性、硬度に優れた複合材料の創製で、射出成形可能な軽量機械部品への利用を目指します。

テーマ「廃鋳物砂の再利用に関する研究(新)」

廃棄鋳物砂に着色ガラス廃棄物あるいは軽石端材を混合し、焼成、発泡させることにより、軽量スレート瓦、軽量骨材などに利用することで廃棄物再利用を目指します。

テーマ「二酸化チタン光触媒担持体の開発」

染色廃水処理の活性炭処理の段階に光触媒処理を導入し、長期的に廃棄物発生のない水処理技術の開発を目指します。

テーマ「炭化熱処理制御に関する研究」

炭化物の有用な機能を発現するための熱処理条件を確立し、有用な工業材料の開発と安定した製造法の開発を目指します。

テーマ「カリックスアレーンへのアミノ酸導入とその物性に関する研究(新)」

付加価値の高い化成品の計画的合成手法と分析手法を確立し、機能材料など成果物開発技術の高いレベルでの指導を目指します。



<p>テーマ「プラズマ分光分析による微量元素の高感度定量に関する研究（新）」 化成品中に含まれる微量元素を高感度に定量する技術を習得し、信頼性の高い多試料及び多元素迅速高感度定量法を確立し、業界要望の新製品開発や、新販路の開拓の手助けを目指します。</p>
<p>テーマ「酵素を用いた繊維漂白および染料の脱色に関する研究」 染料の脱色に有用な酵素の取得と大量発現技術を取得し、廃水処理工程への組み込みで、スラッジ問題の解決と環境に優しい廃水処理を目指します。</p>
<p>テーマ「高効率マイクロチップレーザーに関する研究開発（新）」 半導体レーザーを励起光源とし、光 - 光変換効率の高い新しいレーザー媒質の探索および発振実験から、光産業に応用商品として利用可能な高効率発振レーザーの開発を目指します。</p>
<p>テーマ「モルフォロジー手法を用いた計測異常検知と情報圧縮に関する研究（新）」 センサ等から得られた信号（情報）の解析手段としてモルフォロジー（数理形態学）手法を適用し、計測異常の新検知法や信号波形等の新圧縮法の研究開発及び実用化を目指します。</p>
<p>テーマ「回転工具系からの工具情報検出装置の研究開発（新）」 回転中の切削工具ホルダーから切削力等の情報を直接検出する装置を開発し、その情報から工具管理（寿命予測や異常診断）の精度の向上を目指します。</p>
<p>テーマ「産業用CTスキャナによる三次元測定技術に関する研究」 非破壊による寸法測定の精度向上および、二次元データと高さ成分から三次元の形状データの生成技術を確立し、製品開発支援を目指します。</p>
<p>テーマ「低S/N環境下における室内無線通信方式の検討」 強い雑音排除能力と微弱な送信電力、高度な秘匿性を有するスペクトル拡散通信方式に関し、無線通信システムの方式提案で有効利用を目指します。</p>
<p>テーマ「椀の形状解析等による食卓用品の開発及び商品提供システムに関する研究（新）」 歴史的に美形とされた椀形状を、現代の生活様式に応用した製品開発とインターネットを利用した商品提供の仕組み作りを目指します。</p>
<p>テーマ「生分解性ゼラチン/尿素樹脂複合体の合成と評価（新）」 先に開発したゼラチン・尿素樹脂複合体の製造方法について、用途目的に合致する複合体を得るため詳細な評価と改良で実用化を目指します。</p>
<p>テーマ「皮革の染色に関する研究」 床革の染色において堅ろう性の高い反応染料を用いるための最適な染色条件を導き、良好な発色性と、変色、色落ち、移染などの問題解決を目指します。</p>
<p>テーマ「新しいデザインによる漆器製品の開発（新）」 新感覚製品の開発において、三次元CG，CAD，光造形などの新しいデータ処理技術を利用し、新製品の提案と開発手法の普及を目指します。</p>

日本繊維機械学会賞受賞研究紹介

システム技術部 機械システム担当 主査研究員 古田 茂

日本繊維機械学会から、平成12年度の学会賞を下記の論文名、著者により受賞しました。6月2日(金)大阪科学技術センターで開催された第53回年次大会研究発表会「学会賞受賞者講演」と贈賞式(写真)に出席しました。その講演内容について簡単に紹介します。なお、これらの要素技術が他の業界の生産工程の自動化にも役立つことを期待しています。

論文名

「皮革仕上工程自動化用ロボットシステム」

著者 和歌山県工業技術センター 古田 茂
 " 石原 矩武
 近畿大学生物理工学部 東本 暁美
 " 渡辺 俊明

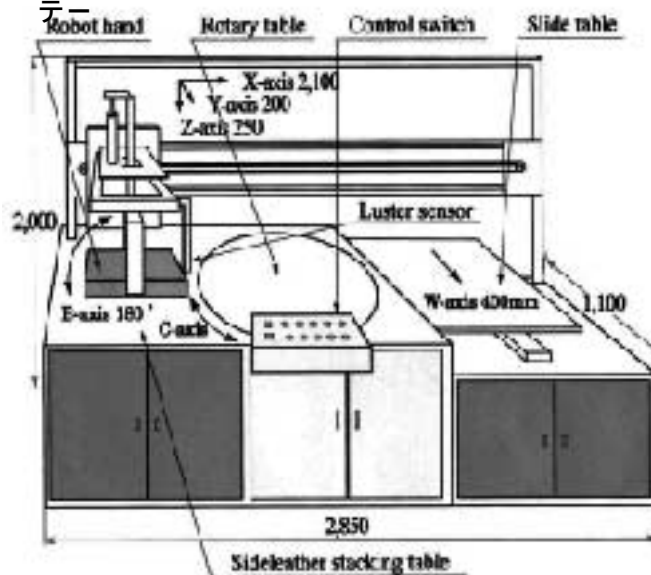


図 1

2. 方法

2.1 構成と機構

図2に示すように、ロボットシステムは左側にロボットハンド(原点位置)とスタッキングテーブル、中央部にロータリテーブル、右側にスライドテーブル



1. はじめに

図1に示すように、皮革仕上工程の自動・省力化を検討するため、半裁(背筋に沿って左右に分割された革)の姿勢整列、スタッキングならびに搬送機能を備えたロボットシステムの開発を目的とする。

ブルを配置した．X, Y, Z, W軸の直交座標系とB, C軸の回転運動系を組合わせた機構とした．直交座標系は搬送用, B軸の回転は表裏反転用, C軸の回転は背線を水平にする回転と前後を反転できる構造とした．

2.2 動作機能

左右の背に分ける積み重ね (LR法: Left-Right stacking method) と銀面を合わせる積み重ね方法 (GG法: Grain-Grain stacking method) を行うため, 次の動作とする．

- ハンドの直動と真空吸着パッドの旋回動作
 - ロータリテーブルの回転動作
 - スライドテーブルの直動動作
- 表裏の反転・搬送の動作を図3に示す．

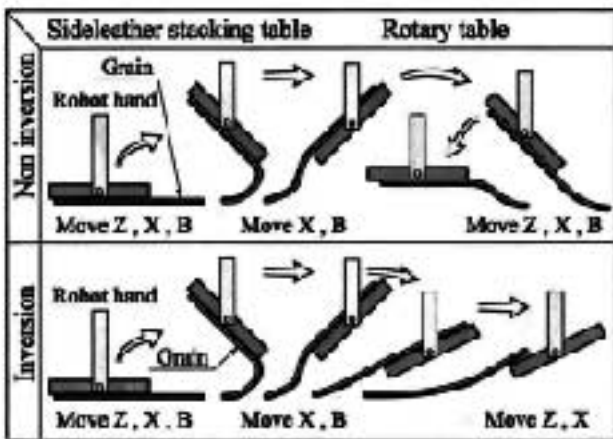


図 3

2.3 半裁の形状判別

表裏の判別には, 色・光沢判別センサを用いる．前後と左右の判別は, 画像処理システムを用いた形状パターン判別アルゴリズムにより行う．その方法は図4に示すように, 半裁のシルエットの中心点と図心の座標を比較し, 位置関係から4通りに分類する方法である．

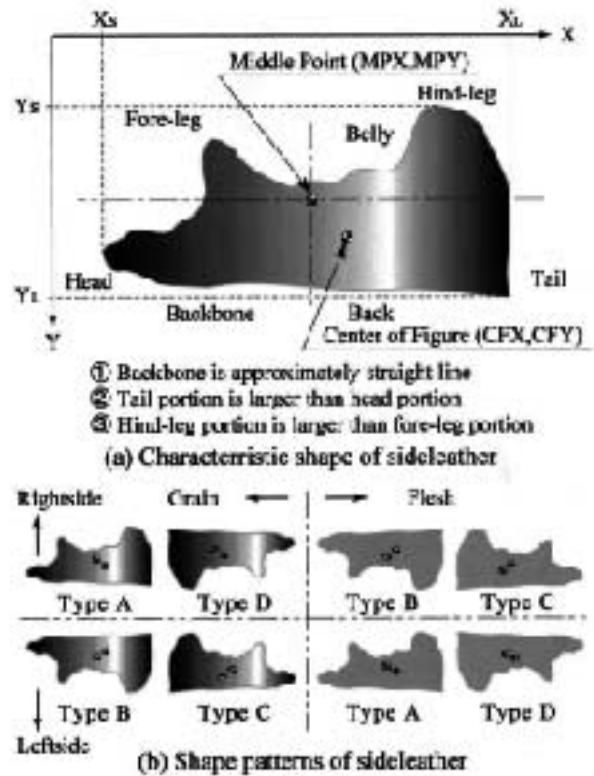


図 4

2.4 画像処理結果

図5に示すように半裁のシルエットをCCDカメラで画像情報として画像処理システムに取り込み, 2値化・反転処理, 前処理, 回転処理等を行い, 特徴値を抽出することにより, 前後・左右の判別ができることを確認する．

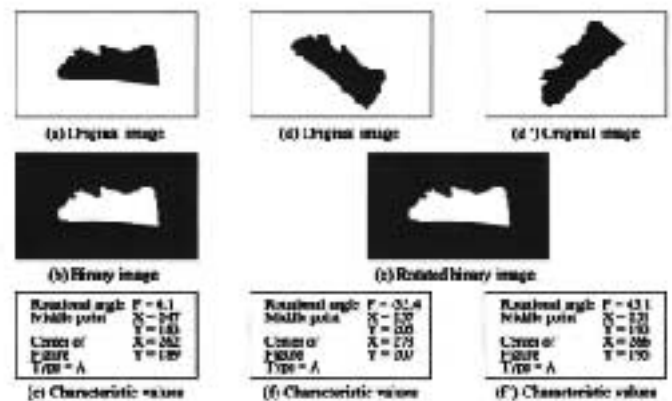


図 5

2.5 皮革ハンドリング用吸着パッド

皮革の保持はロボットハンドの吸着パッドによる真空圧吸引を行う方法をとる．図6に示すように吸引力の低下を防ぐため, 吸引ラインを中央と

周辺の2系統に分けるとともに周辺のリセスの断面にテーパを付けた。また、周辺には格子状にリセスを配置し、革の端が垂れるのを防いだ。

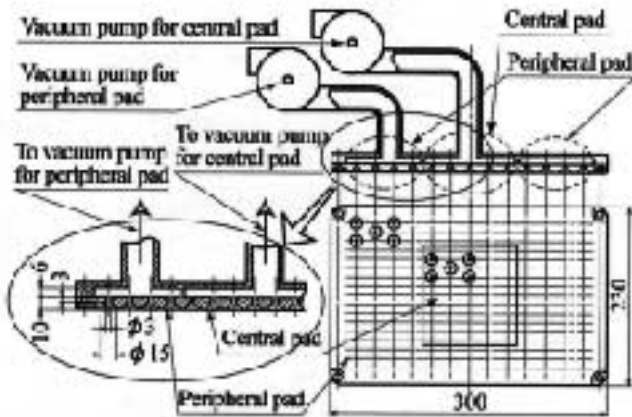


図 6

2.5.1 皮革吸着原理の数学モデル設定

図7に示す皮革ハンドリング用吸着パッドの吸着原理の数学モデルと、各抵抗パラメータを用い

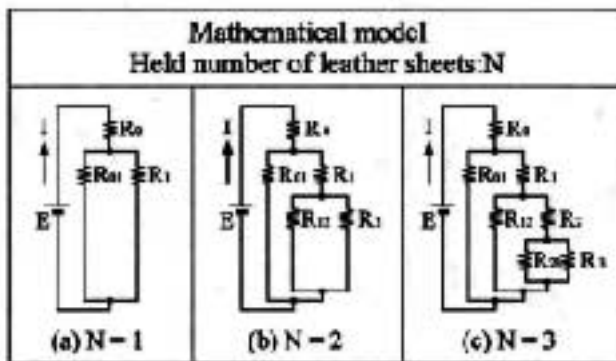


図 7

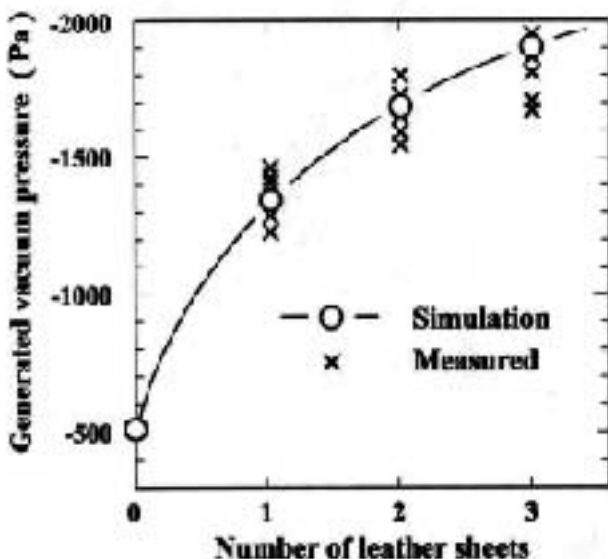


図 8

て算出した吸着皮革の数と吸引ラインの真空圧のシミュレーション結果と実測値が図8に示すように精度よく合致させることができる。

2.5.2 1枚保持吸着パッド部の設計

皮革を1枚ずつ確実に吸着するため、次の2つの方法を比較する。

1枚目の皮革と2枚目の皮革の間に透過抵抗の高いシートを挿入する。

吸着パッドの下面に突起を設け、1枚目の皮革との間に隙間を設ける。

図9に示すように実験とシミュレーション結果を併せて、いずれの場合も、2枚目の皮革を吸引する真空圧を小さくすることができ、2枚目の皮革を吸着する可能性を少なくすることができる。

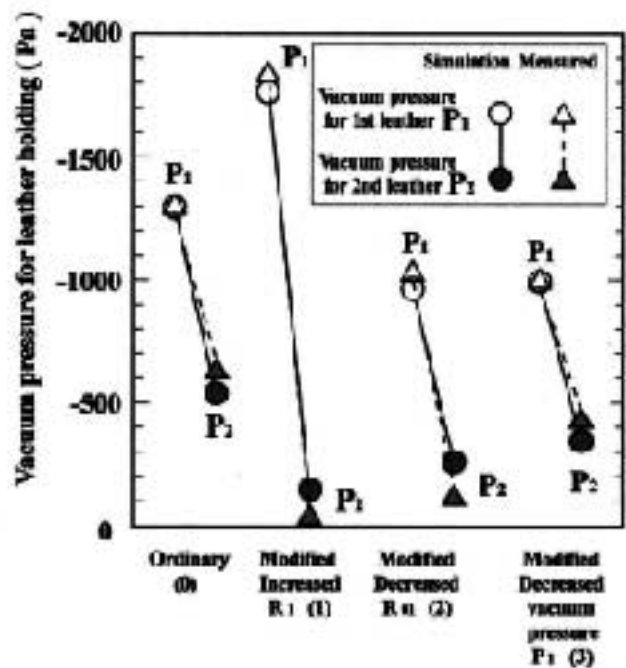


図 9

3. 結果

研究開発の結果、以下のことが明らかになった。半裁の表裏および前後の反転動作、積み分け動作が可能となった。

半裁の前後、左右は形状パターン判別アルゴリズムにより、判別が可能となった。

L R法ならびにG G法によるスタッキングが達成できた。

平成1年度 技術研究会を終えて

繊維加工技術研究会を終えて

生活産業部 繊維染色担当 主任研究員 大萩成男

現今の長引く不況は、繊維分野にあっても恒常的な需要の低迷をもたらし、受注主体の従来型ものづくりに深刻な不安を与えております。本会ではこうした状況を考慮して、繊維産業がその存続を含め今ある状態から抜け出すために、もてる設備や技術をどのように活用して行くべきかに主眼をおいたプログラムを設定しました。この主旨に基づき、次の先生方から立場に応じたスピーチを頂き、ディスカッションをすすめて参りました。

学 界：上田充夫（京都工芸繊維大学 繊維）、西村太良（京都工芸繊維大学 地域研究交流センター）

産業界：山内 誠（東レ株式会社 繊維マーケティング部）、伊地知 重昭（株式会社レナウン アパレル科学研究所大阪分室）、原田 隆司（元東洋紡株式会社 研究技監）

本来この種の研究会は、最新技術情報についての理解とその応用化について検討することを目的としております。しかし、今は「地域にある繊維産業として提供できる「もの・こと」を技術と絡めて考えるべき時期」であり、今年度発足の「繊維ものづくり研究会」でもこの方向性を継続して参りたいと思っております。多くの方のご参加を期待いたします。

再資源化プロセス研究会を終えて

化学技術部 環境技術担当 主査研究員 高辻 渉

地球環境問題がクローズアップされる中、工場から排出される産業廃棄物の処理は重大な問題であります。本研究会では、研究会参加企業を対象として廃棄物の調査を行い、その処理およびその問題点について意見交換を行いました。さらに再資源化に関する講演および見学会を開き、廃棄物の再利用状況および各企業におけるゼロエミッションへの取り組みについて情報収集を行いました。この研究会（2年間にわたり10回開催）を通し特に感じたことは、排出側が「こんな廃棄物があります。」という情報も重要であるが、使用側が「こんな廃棄物であれば原料として使用します。」という情報の大切さとその不足であります。

現在の廃棄物利用においては、排出者主導型、つまり廃棄物をどのように利用していくかを排出者たちが集まり検討している場合がほとんどであり、実際に廃棄物を利用する使用者との意見交換が欠如し

インターネット研究会を終えて

企画調整部 企画管理担当 副主査研究員 井口 信和

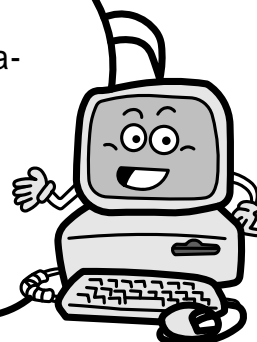
本研究会は、インターネットおよびコンピュータ技術に関して興味をもつ参加者を対象に、各分野の専門家をお招きし、ご講演をして頂く方法で進めていった。平成1年度では、まず、インターネットの通信インフラとして最近注目を集めているCATVによるインターネット接続について、関西マルチメディアサービスから講師をお招きし、CATVインターネットの立ち上げの経緯から現在提供されているサービスについての詳細な紹介をして頂いた（第1回研究会）。CATVインターネットにより、一般の家庭においても広帯域回線による常時接続環境が構築できる。また、最近、不正アクセスなどのセキュリティ対策が大きな社会問題となっているため、インターネットセキュリティについて、和歌山大学の先生方にご講演をして頂いた（第2回、第5回）。実際に発生した事例をもとに、その現象と対策方法についてご説明を頂き、参加者の興味を引く内容であった。その他にコンピュータ技術の最新動向に関する講演（第3回）、新しい電子決済の一つとしてサービスを開始したデビットカードシステムに関する講演（第4回）を開催した。本研究会は、延べ75名の参加者を集め、平成1年度で終了した。平成2年度では、セキュリティ対策などを中心のテーマとしたインターネットセキュリティ研究会を開催する予定である。

お知らせ

平成12年度第1回発行の技術情報誌（TECHNORIDGE NO.24号）から、工業技術センターホームページへも記事を掲載しています。

そちらもご覧下さい。

<http://www.wakayama-kg.go.jp/reports/technoridge.html>



TECHNORIDGE 第24号 平成12年6月30日印刷 / 平成12年7月3日発行

編集・発行 /

和歌山県工業技術センター
〒649-6261

和歌山市小倉6番地
TEL(073) 477-1271
FAX(073) 477-2880

皮革分場

〒640-8124

和歌山市雄松町3丁目4番地
TEL(073) 423-8520
FAX(073) 426-2074

デザインセンター

〒642-0017

海南市南赤坂11 和歌山リサーチラボ 2階
TEL(073) 483-4590
FAX(073) 483-4591

印刷所 /

中央印刷株式会社
TEL(073) 453-5700
FAX(073) 453-5522

インターネット研究会を終えて

企画調整部 企画管理担当 副主査研究員 井口 信和

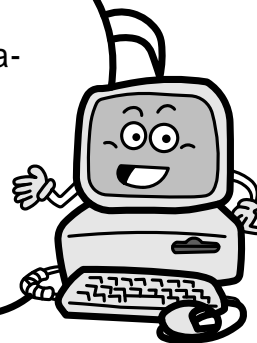
本研究会は、インターネットおよびコンピュータ技術に関して興味をもつ参加者を対象に、各分野の専門家をお招きし、ご講演をして頂く方法で進めていった。平成1年度では、まず、インターネットの通信インフラとして最近注目を集めているCATVによるインターネット接続について、関西マルチメディアサービスから講師をお招きし、CATVインターネットの立ち上げの経緯から現在提供されているサービスについての詳細な紹介をして頂いた（第1回研究会）。CATVインターネットにより、一般の家庭においても広帯域回線による常時接続環境が構築できる。また、最近、不正アクセスなどのセキュリティ対策が大きな社会問題となっているため、インターネットセキュリティについて、和歌山大学の先生方にご講演をして頂いた（第2回、第5回）。実際に発生した事例をもとに、その現象と対策方法についてご説明を頂き、参加者の興味を引く内容であった。その他にコンピュータ技術の最新動向に関する講演（第3回）、新しい電子決済の一つとしてサービスを開始したデビットカードシステムに関する講演（第4回）を開催した。本研究会は、延べ75名の参加者を集め、平成1年度で終了した。平成2年度では、セキュリティ対策などを中心のテーマとしたインターネットセキュリティ研究会を開催する予定である。

お知らせ

平成2年度第1回発行の技術情報誌（TECHNORIDGE NO.24号）から、工業技術センターホームページへも記事を掲載しています。

そちらもご覧下さい。

<http://www.wakayama-kg.go.jp/reports/technoridge.html>



TECHNORIDGE 第24号 平成12年6月30日印刷 / 平成12年7月3日発行

編集・発行 /

和歌山県工業技術センター
〒649-6261

和歌山市小倉6番地
TEL(073) 477-1271
FAX(073) 477-2880

皮革分場

〒640-8124
和歌山市雄松町3丁目4番地
TEL(073) 423-8520
FAX(073) 426-2074

デザインセンター

〒642-0017
海南市南赤坂11 和歌山リサーチラボ 2階
TEL(073) 483-4590
FAX(073) 483-4591

印刷所 /

中央印刷株式会社
TEL(073) 453-5700
FAX(073) 453-5522