

愛産研 ニュース

愛産研ニュース

平成19年2月6日発行

No.59

編集・発行

愛知県産業技術研究所 企画連携部

〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割

TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033

URL <http://www.aichi-inst.jp/>

E-mail info@aichi-inst.jp

2月号
2007

今月の内容 ●トピックス

●技術紹介

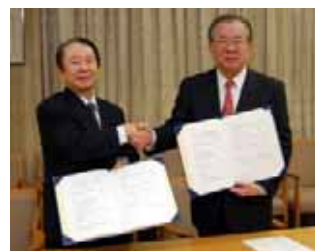
- ・輸送中の貨物への衝撃レベル測定
- ・リハビリテーション支援ロボットの研究開発について
- ・織物企画設計の強い味方「How to 織物創作」を構築
- ・食品に混入する繊維様異物の認識

●お知らせ

《トピックス》

● 県と豊橋技術科学大学が連携協定を締結しました

県と国立大学法人豊橋技術科学大学は、工業や農業を始め幅広い分野で連携するための協定を12月26日に締結しました。この協定に掲げる共同研究、人材交流などの取組みを突破口として、地域における科学技術の発展、工業及び農業等の振興、環境の保全、健康の福祉の向上等を目指します。当研究所でも豊橋技術科学大学と共同研究などに取り組んでいます。今後とも連携、協力を進めていきます。



豊橋技術科学大学 西永学長と神田知事

● 当研究所の施設見学会を開催しました

平成18年12月18日（金）に大府商工会議所製造業部会の視察研修会、平成19年1月17日（水）に豊田工業高等専門学校中小企業人材育成事業の施設見学会を行いました。それぞれ約30名の方々が参加され、当研究所の様々な機器や実際に行われる試験などを見学いただきました。参加した方々はとても熱心に話を聞かれ、大府商工会議所の視察研修会の様子は会議所の会報にも掲載されました。このように、当研究所では施設見学会を随時行っています。ご興味のある方は是非お問い合わせ下さい。《お問い合わせ先：管理部管理課 0566-24-1841》



● 「愛知県産業技術研究所研究報告第5号」を発行しました

県内中小企業の皆様が抱える技術的課題の解決に役立てていただくため、当研究所における平成17年度の研究内容を取りまとめた「愛知県産業技術研究所研究報告第5号」を作成しました。入手ご希望の方は企画連携部までお問い合わせ下さい。《お問い合わせ先：企画連携部 0566-24-1841》

輸送中の貨物への衝撃レベル測定

家電製品や電子機器などを輸送する場合、荷扱い時の落下などから製品を守るために緩衝材が用いられます。近年では環境問題等により発泡スチロールなどのプラスチック系材料に代わって段ボールやパルプモールド等の紙系材料が包装用緩衝材に用いられる事例が多くなっています。しかし、一般的に紙系緩衝材は、落下衝撃を受けた後の復元性が乏しいため、繰り返しの落下衝撃に対する安全性を考慮しなければなりません。そのためには、実際の輸送中に製品が受ける衝撃の大きさや頻度を把握する必要があります。最近では輸送中の衝撃や振動を測定できるデジタル式環境データレコーダが普及しており、解析ソフトと併せて用いることで簡易な輸送の解析が可能になっています。

ここでは当研究所で実施したトラック輸送における衝撃測定の事例を紹介します。測定はダミー木箱(寸法 320×250×220mm、質量 4.5kg)の包装品を利用して行いました。**写真**に示すように、底面中央部に環境データレコーダを取り付けた木箱をパルプモールド緩衝材により包装し段ボール箱に入れたものを輸送試験用包装品にしました。緩衝材の設計レベルは、包装品を高さ 60cm から落下させた時に木箱に発生する加速度の大きさがおよそ 40Gとなるように設定しました。これは家電品等の標準的な包装設計を想定したものです。

輸送試験は測定距離を 1000km 程度として、愛知県から茨城県および岡山県への往復を宅配便のトラック輸送により実施しました。なお、測定は各地 2 回ずつ行いました。**図1**は茨城県まで往復輸送(1回目)したときの衝撃レベルを、測定された衝撃波形の速度変化と加速度の関係で表したものです。記録された加速度の最大値は 20.5Gを示していました。一般的にこの衝撃レベルは製品にとって非常に低く、破損の確率



写真 木箱を用いた輸送試験用包装品

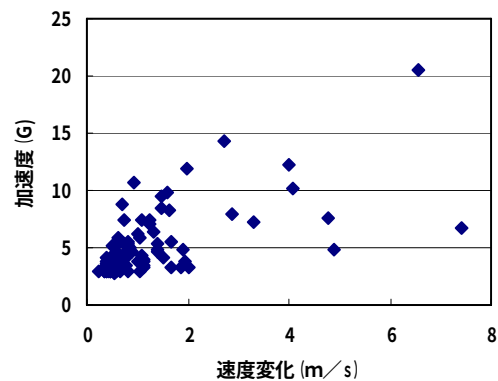


図1 測定結果例(愛知-茨城 1回目)

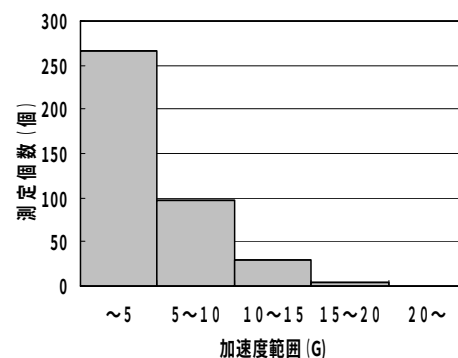


図2 測定された加速度値の分布

は小さいと言えます。このことから輸送中の荷扱いは丁寧に行われていたと推測できます。他の試験についてもほぼ同様の結果が得られており、概ね良好な荷扱いでした。

次に、今回実施した輸送試験で得られた全てのデータを加速度レベル別にヒストグラムにまとめてみると、**図2**の結果となりました。この図からわかるように、得られた 400 個のデータの分布は、5G以下の加速度が全体の約 67%、10Gまでの加速度で約 91%、さらに 15Gまでの加速度で約 99%となり、ほぼすべての測定値が 15G以下の加速度に含まれます。さらにパルプモールド緩衝材の変形量を調べたところ、全て 1~2mm 程度の小さいものでした。

したがって、アクシデント的な落下事故が発生しない限り、通常の輸送や荷扱いにおける衝撃レベルは低いと言えます。このことが紙系緩衝材のような塑性変形を起こす材料でも安全な輸送が実現できる大きな要因の一つと考えられます。



工業技術部 応用技術室 中川幸臣 (yukiomi_nakagawa@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ：紙系緩衝材の開発・評価技術に関する研究

指導分野：包装・物流技術

リハビリテーション支援ロボットの研究開発について

1. はじめに

近年、ロボットを構成する要素技術(コンピュータ、ソフトウェア、モータ等)の進歩に伴い、ロボットも急速に進歩を遂げた結果、産業用以外、例えば生活の場における清掃や警備など私たちの生活に極めて近い分野への導入も夢では無くなりました。そのため、ロボットは近い将来大きな市場を形成するものと期待され、その研究開発に多くの企業、組織が新規参入しています。

当研究所でもリハビリテーションへのロボット技術の応用を目的として、昨年度からリハビリ支援ロボットの研究をスタートしています。

2. リハビリ支援ロボットの紹介

研究開始にあたり、リハビリの専門家に調査をした結果、リハビリの動作は単純な曲げ伸ばしでないので患者に合わせた動きを専門家が実際に行ない、それをロボットが繰り返す機能、さらにはリハビリ中に人体が柔軟になるにつれて負荷を追加調整する機能の要望が有り、開発目標を次の3項目としました。

- ① 運動軌道及び負荷を専門家(理学療法士)が直接教示できる教示(動作を教える)機能
- ② 教示された軌道を再現するため、複数のアクチュエーターによる協調動作
- ③ リハビリ中に患者の状況をモニターしながら負荷を調節する機能

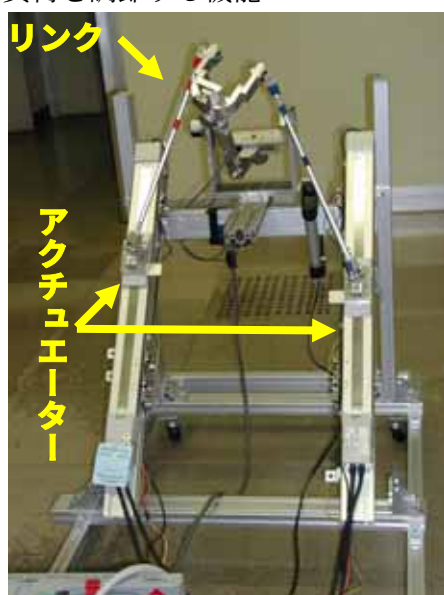


写真1 試作1号機

以上、これらを実現する為に開発しているロボットの概要を紹介します

①ロボットの構造

当研究所で開発中のロボット1号機を写真1に示します。試作機は肘のリハビリを目的とし、肘の曲げ伸ばし動作とねじり動作を、リニアアクチュエーター(駆動機構)2本とリンクを用いて合成することで実現しています。また、本質的な安全性確保の為、機構がもっとも人間に近づいた場合でも顔などに衝突する事がないようアクチュエーターの配置に配慮しています。

②ロボットの計測・制御装置

本試作機は制御装置にパソコンと無料のリアルタイムOSであるART-Linuxを利用しています。また、6軸力覚センサーを利用して患者のリハビリ時の負荷を、患者が腕を載せる位置にロータリーエンコーダーを2個搭載して患者の肘の動作を計測します。

③ソフトウェア

現在、当研究所では機体の試作からロボットの制御に研究の主力を移して実施しています。患者への負荷を計測しながらアクチュエーターの出力を調整する機能実現の為、力制御などの制御手法を検討しています。

最後に写真2はスタッフによる基本的なテストです。試作機ゆえ安全性の確認等検討すべき点は多数ありますが、今年度中の対人試験開始を目指しています。

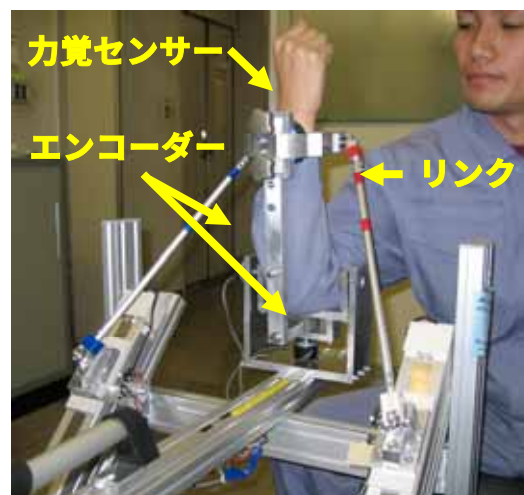


写真2 実験風景



工業技術部 機械電子室 酒井昌夫 (masao_sakai@pref.aichi.lg.jp)
 研究テーマ：リハビリ支援ロボットの開発
 指導分野：メカトロ関連

織物企画設計の強い味方「How to 織物創作」を構築

デザイン性の高い織物を作るには、織物企画者が様々なトレンド情報を収集し、織物の外観をイメージして、織物企画設計を行います。それには豊かな経験を元にした多大な労力を必要とします。

当研究所尾張繊維技術センターは、代表的な外観イメージの織物について、作り方を分かりやすく解説した織物企画支援ツール「How to 織物創作」を構築しました。

「How to 織物創作」は、次の2つから構成されています。

①「マニュアルブック」(図1)

代表的な外観イメージの織物の作り方について、「糸」「織」「加工」の技術区分ごとにわかりやすく本にまとめました。

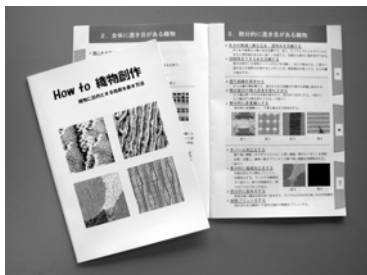


図1 マニュアルブック

②「データベース」(図2)

「マニュアルブック」の内容とともに、過去の類似な織物見本が検索できます。



図2 データベースの画面

「マニュアルブック」は、A5 版カラー16 ページのポケットサイズです。

「毛羽の少ない織物」「ループがある織物」「チリメン状のシボがある織物」など 26 の特徴的な

外観を持つ織物の製造方法について、「糸」「織」「加工」の技術区分にて、94 項目をわかりやすく技術解説しました。また、「糸」「織」「加工」はインデックスをつけ、「糸で高いデザイン性のある織物を作るにはどうしたらいいか」など、技術分類から織物企画を検討することも可能になっています。

「データベース」は「マニュアルブック」の内容がパソコン上で確認できます。

さらに、「落ち着いた」「きれいな」「光沢のある」「ざらざらした」など、過去に流行した 90 語のトレンドキーワードが収集され、これらのトレンドキーワードにあった織物を検索することが可能です(図3)。そして、検索結果を実物の織物で当センターにて閲覧することもできます。

なお、「データベース」は、ウェブ上では公開されておりませんので、検索結果の実物の織物をご覧いただくためにも、当センター内のパソコンでご利用ください。

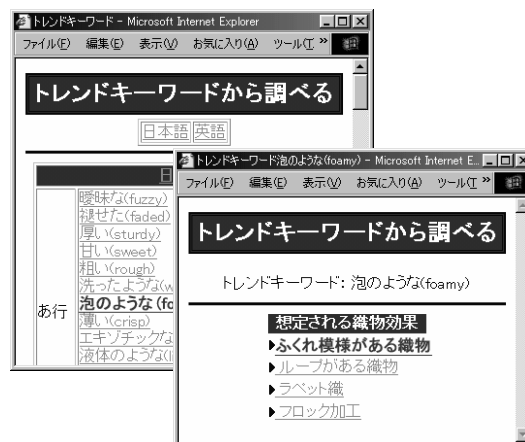


図3 トrendキーワード情報の画面

国内繊維産業が生き残るためには、世界の最新トレンド情報をいち早くキャッチし、デザイン性の高い織物を提供することが求められています。それには織物企画者の力量がキーポイントであり、これまで個人の知見やノウハウに任されていた分野を活字化及びデジタル化を行いました。顕在化できたものは、熟練企画者が持つ豊かな知識の一部でしかありませんが、新人研修や関連業種での参考書として多方面から注目されています。



尾張繊維技術センター 鹿野 剛 (tsuyoshi_shikano@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ：織物・ニットのオリジナル化技術の開発

指導分野：産業資材、製織技術

お知らせ

●機器組込用ソフトウェア研修―入門編―を開催します

組込技術は、家電製品等の民生分野でも欠かせない技術となっており、今後さらに普及が進むと思われます。そこで今回の研修では、実習を行うことにより、機器組込のためのソフトウェアの基礎を習得します。

【日時及び場所】

平成19年2月20日(火)、22日(火)、27日(火)、3月1日(木)、8日(木)、13日(木)
愛知県産業技術研究所 CAD/CAM 研修室
(刈谷市一ツ木町西新割)

【募集定員】7名

【受講料】有料

○詳しくは

<http://www.aichi-inst.jp/gijutsu-joho/kenshu190220.pdf>

○お問い合わせ・申し込み先

愛知工研協会

電話 0566-24-2080 FAX 0566-24-2575

●平成18年度愛知ブランド企業を認定しました

県では、県内の優れたものづくり企業26社を愛知ブランド企業として認定し、2月20日(火)にアイリス愛知で行われる認定式で認定書を交付します。

認定企業については、県が国内外に向けて幅

広く情報発信を行います。また、認定企業は愛知ブランドマークの使用や認定企業同士の交流会に参加することができます。

<平成18年度愛知ブランド認定企業>

新日本化学工業(株)、(株)カネミヤ、(株)東海理機製作所、シンニチ工業(株)、天野エンザイム(株)、メトロ電気工業(株)、オネストン(株)、(株)バルダン、中村精機(株)、(株)瑞木製作所、(株)コーワ、(株)ヒサダ、松井本和蝋燭工房、関谷醸造(株)、(株)キクテック、中京化成工業(株)、(株)葵製茶、(有)大口屋、(株)愛知屋仏壇本舗、(株)オプトン、(株)コメットカトウ、(株)ISO WA、(株)前田金型製造所、(株)ファースト、(株)山田ドビー、(株)高木化学研究所
(認定番号順)



○詳しくは

<http://www.pref.aichi.jp/chiikisangyo/aichibrand/>

○お問い合わせ先

愛知県産業労働部地域産業課

繊維産業振興グループ 愛知ブランド担当

電話 052-954-6344 (ダイヤルイン)

愛知県非常勤嘱託員の募集

産業技術研究所では、主要業務の工業製品やその原材料の「試験・分析等」に従事できる方を募集しています。

【受付期間】平成19年2月1日(木)～平成19年2月16日(金) 必着

【申し込み方法】募集要項(下記HPアドレス参照)に基づき、履歴書を希望する勤務機関に配達記録郵便又は簡易書留郵便で郵送下さい。

<http://www.aichi-inst.jp/oshirase/1901shokutaku.htm>

勤務予定機関	採用予定人員	従事する業務	問い合わせ電話番号
産業技術研究所 本部	2名	工業試験に関する試験・分析等	0566-24-1841
産業技術研究所 常滑窯業技術センター (本所又は三河窯業試験場)	2名	窯業製品・原材料の試験・分析等	0569-35-5151
産業技術研究所 瀬戸窯業技術センター	2名	窯業製品・原材料の試験・分析等	0561-21-2128
産業技術研究所 食品工業技術センター	2名	加工食品に関する試験・分析等	052-521-9316
産業技術研究所 尾張繊維技術センター	2名	繊維製品・原材料の試験・分析等	0568-45-7871
産業技術研究所 三河繊維技術センター	2名	繊維製品・原材料の試験・分析等	0533-59-7146