



1998.
Autumn

通巻第43号 発行人 林 秀行



財団法人 製造科学技術センター

Contents

巻頭インタビュー

通商産業省 機械情報産業局
産業機械課
課長 藤田昌宏

p.2

平成11年度

「産業技術政策」の重点項目決まる

p.3

各事業報告

FAオープン推進協議会

p.6

インバース・マニファクチャリングフォーラム

p.7

国際標準化

人間協調・共存型ロボットシステム

p.8

フォトンセンター

p.9

IMS

トピックス

ほっと一息
編集後記

p.10

FA ネットワーク技術発表会案内

98年11月26日、東京・TEPIAホール(東京都港区青山)にて、FAオープンネットワーク(FL-net)に関する関連団体が共同で「FAネットワーク技術発表会」を開催します。

当日は、FAオープン推進協議会(JOP)において開発中のFAオープンネットワークの技術発表及びこれらのオープンネットワークのデモ展示を実施する計画です。また、オープンネットワークとして導入事例の多数あるME-NETに関する技術発表会も開催されます。詳細は、MSTC・FAオープン推進協議会事務局(TEL 03-5472-2561)へお問い合わせ下さい。

HRP 推進室本格稼働へ

平成10年8月から新たな人材を事務局に迎え、HRP推進室が本格稼働しております。

人事情報は以下のとおりです。

事務局人事異動

池上英文(平成10年8月17日付)

新:HRP推進室 主席研究員

前:川崎重工(株)技術総括本部開発部参事

赤坂吉道(平成10年8月21日付)

新:HRP推進室 主席研究員

前:(株)日立製作所機械研究所第四部研究員副参事

大村 哲((平成10年8月21日付)

新:HRP推進室 主席研究員

前:富士通(株)ソフト・サービス事業推進本部企画部

「IMSフォーラム'98」予告

IMSフォーラム'98を98年11月26日(木)9:30am~5:00pm、東京全日空ホテルで開催します。プログラム概要は、オープニングセッション、基調講演とIMSロードマップの新規企画としてパネルディスカッション、特別講演I、特別講演II、レセプションを計画しています。詳しいプログラムは、近々ご案内する予定です。ご興味のある方はIMSセンター田中(tanaka@ims.mstc.or.jp)までご連絡下さるか、IMSホームページ(<http://www.ims.mstc.or.jp>)をご覧ください。

「フォトン計測・加工技術」シンポジウム案内

第2回フォトン計測・加工技術シンポジウムを98年11月30日(月)10:00am~17:15pm、キャピトル東急ホテルで開催いたします。プログラムは、フォトン計測・加工技術の研究成果報告、特別講演、海外からの招待講演の3部構成になっております。11月6日まで参加登録を受け付けております。ご興味のある方は、フォトンセンター(TEL 03-5776-7248)までご連絡いただくか、フォトンセンターのホームページ(<http://www.photon.mstc.or.jp>)をご覧ください。

国際IMSフォーラム(EU)、99年3月開催予定

EU地域で開催されるIMSフォーラムは、99年3月22日~25日(この期日が困難な場合6月28日~7月2日)、アムステルダムで開催される予定です。

【お詫びと訂正】

前号(MSTC Summer)の各事業報告「国際標準化」欄で、FA国際標準化の国内組織図の中でTC184/SC2の審議団体は、(社)日本工作機械工業会となっておりましたが、(社)日本ロボット工業会の誤りです。大変失礼致しました。お詫びして訂正いたします。

現下の厳しい経済状況からの脱却 モノづくり技術革新政策を推進中



通商産業省機械情報産業局産業機械課

課長

藤田 昌宏

日本の製造業は、長引く経済低迷に体力を消耗し、一方で国際的な大競争時代(メガコンペティション)に突入するなど、かつて経験のない厳しい経済環境下にあります。このため、通商産業省では、この状況下から脱却すべく21世紀を視野に入れた長期技術戦略を含めた新ビジョン「新規産業の創出」を策定し、“海図なき航海”に歯止めをかけようとしています。ことし6月、工業技術院標準部国際規格課長から通産省機械情報産業局産業機械課長に就任した藤田課長は、新任早々に産業界の現状を把握するため多くの人に会い生産現場を駆け回り、各種具体的な政策を打ち出しています。今回は東奔西走中の藤田課長に、日本の産業界の現況と今後の政策展開について伺いました。

聞き手 日本の製造業は大変厳しい状況下にあります。どのような見通しを持っていますか。

藤田 厳しいという認識をしています。就任して3か月間ほど各産業界の方々と話をすると肌で感じているところです。この産業機械課は、産業界のナマの声、温度をそのまま汲み上げ政府に政策に反映させるのが仕事ですから、会える時間の中でいろいろな方々と話し、工場を見せてもらっています。その現場の声は、「厳しい」一色です。もちろん業種によっては跋行性があり、凄く厳しい業種と比較的ダメージの少ない業界があります。しかし、統計的には前年比でプラスに立っているところはほとんどありませんので、その認識のもとにあらゆる手を打っているところです。

聞き手 特に内需が厳しいようです。需要喚起をする具体的な政策をお聞かせ下さい。

藤田 日本の製造業は、悲観論が渦巻く中でも着々と優

れた技術でモノづくりをしています。その製品がなければわれわれの生活は成り立ちませんし、世界の経済も同じです。製造業の現場まで自信喪失に陥ることはありません。むしろ、金融セクターの不透明性が将来に対する不安感を生み出しているのであり、モノづくりの現場はしっかりしています。この足腰がしっかりしている間に、最大限やれる事を実施しているところです。

例えば、工作機械業界に対しては、工作機械固有の問題として、環境があります。われわれは、来年度予算要求の中に、クーラントレスの工作機械研究開発を新規案件として進めています。省エネ型工作機械の開発をすることにより、その技術から需要を喚起するものです。その予算要求は、初年度2億円、5年間計画ですから数十億円の規模になるものと思います。

聞き手 技術革新による新規需要開拓は日本経済の活性化に直結します。楽しみです。

藤田 そのとおりです。クーラントレス化が実現されれば、工場環境も浄化されるでしょうし、3Kのイメージもなくなります。また、近年ハイブリットカーが話題になっていますが、これはエネルギー制約に応じた製品開発から生まれたものです。ギア摩擦がなくなれば音が減る、エネルギー効率も向上する、そのために新しい工作機械需要が生まれています。

従来は、削って焼き入れている歯車部品が、焼き入れてもう一度研削する、その研削機械が売れているわけです。従って、エネルギー制約とか環境制約は、われわれはマイナスに捉えがちですが、むしろ新しいビジネスを生み出すきっかけになっています。

工作機械と合わせて複写機も、待機時間の消費電力を削減するための技術開発をするために99年度予算として2億5,000万円の開発要求を新規に行っています。モノづくりの現場はやる事がいっぱいあります。

聞き手 日本の製造業の近未来像はどのようになると考えられますか。

藤田 日本の人口は、狭い国土に1億3,000万人がひしめきあい、これだけ豊かな生活を営み維持しています。これは大変なこと、これを支えているのは海外から資源を買って何か付加価値を付けてもう一度海外に出す。これによってわれわれの生活が成り立っているわけです。

その製造業を根幹にして、このチームワークや日本が開発してきたTQC、優れたモノをつくる基盤である技術力を整備し、近未来に繋げていくのがわれわれの仕事です。そのために、平成13年(2001年)頃までを念頭に「経済構造の変革と創造のための行動計画」(入手方法 <http://www.miti.go.jp/topic/j/e3275amj.html>)を策定、15分野の新規産業の創出を進めています。ご期待下さい。

15分野の新規産業については「産業技術政策の重点項目」(次頁)を参照下さい。なお、藤田課長が書かれた「国際標準が日本を包囲する」(日本経済新聞社)は、製造業全体に国際標準についての警鐘を鳴らしたものです。

是非御一読ください。

平成11年度「産業技術政策」の重点項目決まる

人間協調・共存型ロボットシステム、FAオープンネットワーク、インバース・マニファクチャリングシステム等

通商産業省は、98年8月31日に「平成11年度通商産業省予算概算要求」の概要を公表しました。MSTCニュース「秋季号」は、その中の産業技術政策関連に絞って概要を紹介し、以下は「産業技術政策の重点項目」の一覧です。

1 技術の創造

【研究開発の戦略的实施】

政府は、市場原理の働きにくい分野や社会的要請に対応した分野などについて国立研究所における研究開発や民間企業の研究開発能力を活用したプロジェクトの推進などにより自ら研究開発を実施し、その成果を民間に移転する。その際、戦略的に重要な技術分野への重点化と競走原理の活用などにより研究開発の効率化を努める。

1-1. 新規産業の創出と既存産業の高度化につながる研究開発の実施

1) 新規産業創造型提案公募事業(平成7年～)

= 50億 4,700万円

大学、国立研究所、企業などが実施する基礎的・独創的な研究開発に資金を競争的に配分し、将来の産業技術のシーズの発掘を図る。

2) 新規産業創出型産業科学技術研究開発制度

= 314億 9,200万円

新規産業創出に向けた研究開発の活発化のため、これまでもプロジェクト期間の短縮、優先実施権の付与などの制度改革を実施してきたが、「経済構造の変革と創造のための行動計画」を受けて、新規産業の創出を図るため、従来の産業科学技術研究開発制度を新たに新規産業創出型産業科学技術研究開発制度として、以下の制度を実施している。

3) 産業技術基盤研究開発プロジェクト制度 = 246億 1,100万円

新規産業の創出を加速するため、従来の産技制度で実施している基礎的独創的技術分野の研究開発につき、新規産業15分野に関する研究開発に対象テーマを重点的に実施する。

4) 産業技術応用研究開発プロジェクト制度(平成10年～)

= 32億 4,700万円

応用段階にある新規産業の活動基盤となる技術や社会的

ニーズの高い技術などの研究開発を実施する。

5) 大学連携型産業科学技術研究開発プロジェクト制度(平成10年～) = 36億 3,400万円

大学に存在する産業化の芽となる知見を発掘し、産業界との連携により加速的に産業化するための技術開発を実施する。

6) 産業技術研究開発成果実用化補助事業(平成10年～) = 2億 9,700万円

新規事業の成功の鍵のひとつは、技術の事業化を早期に実現することである。このため、技術シーズの段階から市場のニーズを反映させた市場に直接結びついた研究開発を促すとともにその成果の早期実用化を促すため公共的調達の活用も含めて支援する。

7) 地域コンソーシアム(産学官連携)研究開発制度の拡充(平成9年～) = 38億 9,600万円

地域において産業界、学会、国などが共同研究体制(コンソーシアム)を組み、国立研究機関、大学などが蓄積してきた技術シーズと研究能力を活用しつつ新規産業創出のための技術開発プロジェクトを効率的に推進する制度を拡充する。

8) 国立研究所における競走的研究開発の推進(産学官連携型競走特研の創設等)(平成9年～) = 37億 7,900万円

国立研究所間の競争によりテーマを募集し、外部有識者による審査を経て研究資金を重点的に投入する研究制度を充実するとともに、国立研究所が産業および大学とそれぞれの強みを活かしながら密接な連携の下で実施する研究テーマを採択する産学官連携型競争特研枠を創設する。

9) 国際特定共同研究開発 = 7,000万円

この事業は、民間も含めロシア等先進国の研究機関とわが国の企業参画を得て国際共同研究を実施する事業であり、ロシア等先進国の有するハイテク(技術シーズ)や海外の優秀な研究者の高い知見をわが国の企業や研究機関が活用することを促進する。

10) 微小重量環境利用高機能エネルギー材料創製技術の開発 = 5億円(新規)

高性能磁石など高機能エネルギー材料の開発に関し海外の研究機関とわが国の研究機関が共同研究するのを補助する。

【新製造技術関連分野】

1) 知的生産システム(IMS)国際共同研究プログラムの推進

= 14億 6,300万円

グローバル化、労働・市場環境の変化、熟練技能者の不足、環境問題の深刻化など、先進工業国の製造業が抱かえる課題に対し参加地域がそれぞれの得意とする技術と研究手法を持ち寄って、広く活用できる次世代型知的生産システムを開発する。

2) 人間協調・共存型ロボットなどの新製造技術の開発へ向けた独創的な研究開発

= 49億 7,800万円

複雑な作業を行うことができる作業機構、変化のある地形を柔軟に移動できる移動機構、人間と接触できる安全性・信頼性を備え、ネットワークを活用した遠隔操作も可能な人間協調・共存型ロボットを開発するなど新製造技術の開発へ向けた独創的な研究開発を推進するもの。

3) 機械産業の情報システム化(FAオープン化)の促進

= 3,200万円

機械技術と情報技術との融合とネットワーク化、仕様の標準化・オープン化を促進するための課題などに関する調査研究を行う。

4) リサイクルを考慮した総合的な生産システム(インバースマニュファクチャリングシステム)の確立

= 2,500万円

設計段階から廃棄に至まで、リサイクルを十分に考慮した総合的な生産システムの開発を行う。製品の設計・製造段階のみならず、使用済み製品を回収し、製品、部品、材料の形で効果的にリサイクルすることも含めた製造技術体系の確立を目指す。

5) 省エネ型工作機械などの開発

= 2億円(新規)

生産システムのエネルギー使用の合理化、生産環境の改善などを推進するため、切削油を使用せず加工する工作機械などを開発する。

6) プロジェクトの総合管理のための知識・手法(プロジェクトマネジメント手法)の体系整備

= 2,000万円(新規)

プラント建設など各種プロジェクトの管理・実施を円滑に行うためプロジェクトマネジメントに関する資格制度の相互認証の可能性など国際動向を踏まえ、わが国でのプロジェクトマネジメントに関する資格制度の在り方について検討を行う。

【情報通信関連分野】

1) 次世代情報処理技術基盤開発事業(リトルワールド・コンピューティング)

= 60億 7,700万円

音声・画像処理といった曖昧な情報をもとに人間の認識、分析、判断に近い高度な情報処理を行う技術を開発するとともに、これらを高速処理するためのネットワークを活用した並列分散処

理技術を開発する。これによりネットワークコンピューティング時代の情報処理基盤技術の確立を図る。

2) 生産・調達・運用支援統合情報システム

= 15億 900万円

電力CALSの本格的実用化に向けた技術開発およびアプリケーションを円滑に運用していくのに十分な高速ネットワークインフラの整備などを行う。

3) 先端的情報化推進基盤整備事業

= 7億 4,700万円

情報技術のフロンティアを主体的に開拓するような先進的な情報技術の研究開発やそれらの先進的な情報技術が産業活動などの新たな展開に与える効果の実証に対して、提案公募型で研究開発および実証実験を行う。

1-2. 社会の持続可能な発展の実現に資する研究開発の実施 循環型経済社会への転換

1) 高効率廃棄物発電技術開発

= 13億 5,500万円

廃棄物を焼却する際に発生する水素ガスなどによる加熱器などの高温腐食を回避し、一般火力発電所並みの発電端効率を達成するための技術を確立するため、50t/日実証プラントによる耐腐食性スーパーヒーター材料などの開発および運転研究を行う。

また、廃棄物ガス化溶融発電技術および廃棄物ガス化変換技術の次世代型高効率廃棄物発電技術の要素研究を行う。

2) スーパーメタルの技術開発

= 10億 300万円

リサイクル容易なスーパーメタルの技術開発を実施する。

3) 新規環境産業創出型技術研究開発制度の創出

= 10億円(新規)

(21世紀発展基盤整備特別枠関連)
21世紀の経済発展に向けて環境関連分野の新規産業創出に資する技術の研究開発を行う。

4) 非鉄金属系素材リサイクル促進技術開発

= 9億円

プロジェクトtoプロジェクトの非鉄金属リサイクル技術を開発する。

5) 次世代化学プロセス技術開発

= 7億 300万円

大幅な省エネルギーなどを図るため新規触媒反応などを利用した新規化学プロセス技術の研究開発を引き続き行う。

6) 環境調和型金属系素材回生利用基盤技術開発

= 5億 4,800万円

回生利用が現状では困難な金属系素材の回生利用を可能にする技術を開発する。

7) 新規リサイクル製品等関連技術開発の推進

= 4億 8,000万円

(即効率・革新的環境技術研究開発)



ガラス、古紙などの容器包装廃棄物などの回収物質の需要拡大が社会問題化していることに対応し、これらのリサイクルシステムの構築に資する技術開発を引き続き推進する。

- 8)電線被覆材燃料化技術開発 = 1億 6,000万円
 廃電線被覆材から塩素や鉛などを除去し、燃料化する技術を開発する。
- 9)ダイオキシン発生機構・抑制調査研究
 サーマルリサイクルを推進するため、燃焼物の組成とダイオキシン発生挙動の関係、ダイオキシン発生機構・抑制対策に関する調査研究などを行う。
- 10)可燃性廃棄物燃料化等技術開発費補助金 = 5,500万円
 廃プラスチックなどの可燃性廃棄物をセメント製造の原燃料として活用するために必要な技術開発を行う。
- 11)循環型基礎素材産業構築費 = 4,500万円
 基礎素材産業においてリサイクル等の構築を図るとともに、製品などの設計、開発段階から環境負荷の低減やリサイクルしやすいものを考慮し、その的確な転換などの推進を図ることにより「循環型基礎素材産業の構築」を行う。

2 基盤の整備

【標準・認証基盤の整備】

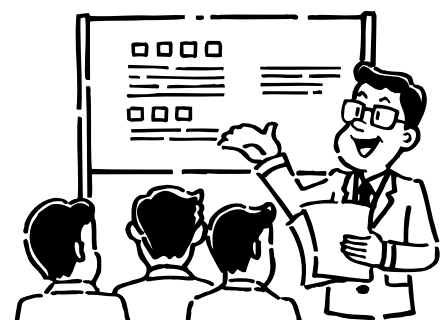
標準化は技術の移転・普及そして円滑な事業化に資する技術革新の重要な基盤であるとともに、事業者間の取引など社会の諸活動の重要な基盤を形成しています。こうした標準化の意義は今日においても減退するどころか、経済・社会のグローバル化の中で、近年各国の技術競争力の重要な決定要因のひとつとしての意味も加えつつ、ますます大きな意義を持ってきています。

加えて、近年管理システム規格や適合性評価制度の国際的統一の動きが加速化してきています。これらの新たな動きは従来の枠を超えて、ある意味では企業行動や社会活動の国際的に統一した基盤を形成しようとするものであり社会の広い領域に影響をもたらすことから、わが国の特性を踏まえて積極的な対応が必要です。

2-1. 国際標準の積極的展開

- 1)新規産業支援型国際標準開発事業の拡充
 = 11億 1,600万円
 新規産業15分野の育成に資するために、国際標準創成を目指した研究開発を実施する。
- 2)国際標準創成国際共同研究開発事業の創設 = 5,400万円
 技術的な検証が必要な国際規格案について、わが国企業と海外企業との共同研究チームに対して助成を実施する。
- 3)国際規格適性化調査事業の拡充 = 1億 4,700万円
 技術的に不適切な国際規格(例えば鉄鋼材)についてわが国の優れた技術を反映するとともに、わが国産業界の国際競争力の強化を図る観点から、JISをベースにした国際規格の改正提案を実施する。
- 4)国際規格共同開発事業の実施 = 1億円
 アジア太平洋地域の社会的(多様な言語等)・地理的(気候等)背景を考慮した国際規格を策定すべく、諸外国と共同しつつ、国際規格の提案を目指す。

以上、紙数の関係から全てをご紹介できませんでしたが、主な産業技術政策関連分野をまとめました。



ニューテクノロジーの研究開発進む

1 概要

グローバル化、リードタイムの短縮など製造業を取り巻く環境変化に対応した新しい生産システムの確立が求められています。FAオープン推進協議会では、急速に進展している情報技術のオープン化に着目して、生産現場のFAコンポーネント、その活用技術、さらにはFA / CIMの構築技術などの分野において、情報技術の積極的活用を図り、オープン・アーキテクチャに基づいたニューテクノロジーの研究開発を推進しています。

2 専門委員会活動

2-1. 分散型製造システム専門委員会

平成9年度活動では、JOP版自律分散通信プロトコル仕様の改版と平行して、放送型アーキテクチャの実証プロジェクトを行いました。これはマルチベンダー接続の容易性と段階的構築を可能にする本規格の柔軟を示すものです。

段階的構築をなぞるために、Phase Iとして97年8月末までに各参加企業ごとのサブシステム構築を行い、9月からは各サブシステムの相互接続というPhase IIを行いました。この結果を《メカトロテック・ジャパン97》(97年10月13日～18日、ポートメッセなごや)と《システムコントロールフェア》(97年10月28日～31日、東京ビックサイト)で実証しました。参加企業は、日立製作所、森永乳業、オムロン、横河電機、ロックウェルオートメーションおよび、富士電機により、実証システムを展示しました。この結果、放送型アーキテクチャとデファクトを重視する基本方針を確認することができました。また、実時間制御とファイル転送の共存可能性の検討も実施しました。

平成10年度では、デファクトを視野に入れて、OPCとの連携と放送型を活かした機器の自由参加のためのプロトコル開発を進める計画です。なお、開発を進めるにあたり、コントロールネットワーク専門委員会との連携を重視します。

2-2. FAコントロールネットワーク専門委員会

認証検討ワーキンググループ並びにデバイスプロファイルに関

するスターディーグループの開発と並行して実用化への体制を確立する準備を進めています。図は、多様なFA機器を接続するマルチベンダーネットワークを表したものです。

また、デバイスプロファイルは現状技術のサーベイを終了し、共通化すべき機能の抽出、方法などの検討を行い、以降、開発、実証を主体としたプロジェクトを計画中です。そして、今後の課題として認証の範囲、枠組み、運用体制の確立、システムのメンテナンス、保守体制の確立、分散型製造システム専門委員会、オープンコントローラ専門委員会とのハーモナイズ、新プロジェクトの策定などを上げています。

2-3. オープンコントローラ専門委員会

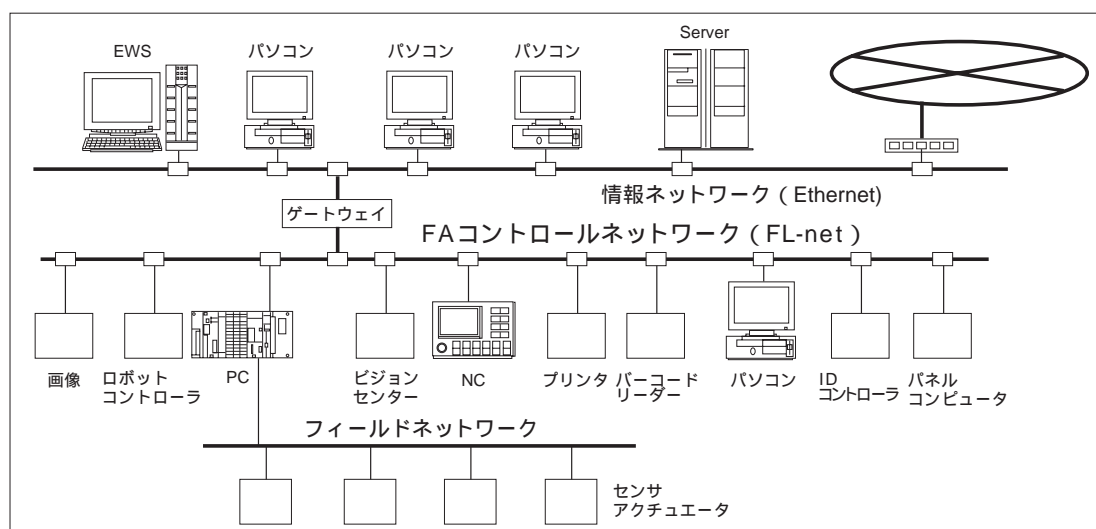
7つのWGのもとで、オープンコントローラの実現、普及の検討を多面的に行っています。

WG1ではWG間の調整、統合。WG2では次世代オープンコントローラ。WG3ではNCアプリケーション・プログラム・インターフェース。WG4ではユーザインターフェース。WG5では管理系データモデル。WG6ではサーボ・インターフェース。WG7では次世代NCデータ生成システムをそれぞれ検討しています。

3. マルチメディア研究会発足

目的は、生産現場のシステム稼働効率の向上や設備運用コストの低減を実現するためにマルチメディア技術の活用とそのためのFA情報流通の形態について調査研究をするもの。

具体的には、リモートエンジニアリングやメンテナンスなどの訴求力のあるテーマを念頭に、今後必須となるFA情報について現場サーベイを中心に明らかにするとともに、マルチメディア技術、FA情報流通プラットフォーム、グローバル化に向けて整備される次世代インフラネットワークなどに関する動向と相互の関連を探り、来るべきマルチメディア時代に対応したオープン化FAシステムのありかたについて提言するものです。



(図) 多様なFA機器を接続するマルチベンダーネットワーク

製品リサイクル情報システムの成果発表

去る9月2日、インバース・マニファクチャリング製品リサイクル情報システムの開発成果報告会が、当財団会議室において、開催され、約60名の方が参加されました。このシステムは、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)からの委託事業の成果である「リサイクル情報システム」と(財)機械システム振興協会からの委託事業の成果である「製品環境情報システム」から構成されており、このシステムを利用することによりテレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコンなどの家電製品やOA機器であるパソコンの製品リサイクル情報を検索することができます。操作は、メニューによる検索およびキー検索を行うもので、生産者・処理業者が知りたい情報を容易に検索できるように作成されています。また、インターネット上にホームページとしてシステムを公開しており、自由にアクセスすることができます。ご参照ください。アドレス:<http://www.mstc.or.jp/m-1db/>



パリ国際会議で、日本の標準化活動発表

ISO TC184 関連の国際会議(TC184 総会、TC184/AG 会議、SC2 総会、SC5 総会等)が5月にパリで開かれました。

TC184 総会では、AG会議および各SCの活動報告とともにFA国際標準化の分野で密接な関わりを持つIEC / SB3の活動が報告されました。AG会議では、昨年提案されたTC184のStrategic Plan(改訂版)の修正作業が行われ、その内容がTC184 総会に報告されました。改訂版は、編集作業を経て各国に配付される予定です。

SC関連では、SC5の対象領域が拡大され、タイトルがArchitecture & CommunicationsからArchitecture Communications & Integration Frameworksに変更されました。これに伴い、SC5 / WG5(タイトル:Open Systems Application Frameworks)が新設されました。また、新作業項目提案「データ及びソフトウェアディクショナリ」の採否を検討するため、SC5 / SG(Study Group)も設置されました。

昨年設置されたIEC / SB3は、既に4回の国際会議を開催し、

FA分野の国際標準化の活動方針、対象範囲の検討を行っています。これまでの標準化活動の反省から、企業にとって使える標準を目指して、標準化手順の迅速化、市場の現状を考慮したFA国際標準化方針の策定など新しい標準化活動を模索していることが報告されました。

このほか、ISO、IECともにデファクト標準(市場における事実上の標準)の取り扱いに苦慮しており、IECが先行して新たな対応策を検討していますが、本年の後半には公表される見通しです。

なお、AG会議において、東京工芸大学の鈴木教授から日本における標準化活動「FAシステムの安全評価法(Matrix-Rank Method)」の紹介が行われ、ドイツの委員やSC5議長などから関心が示されました。これは、MSTCの「FAシステムの安全性分科会(平成8年度終了)」の活動をまとめたもので、現在進行中の安全に関する標準化活動「ISO / TC199(機械系)、IEC / SC65(電気・電子系)」などの作業に寄与できれば幸いです。

多様な分野への応用に期待ふくらむ

1 背景

我が国の機械技術は、今日まで産業機械の分野に加え、民生用の分野においても広く開発・利用されてきている。特に、近年その技術進歩は目覚ましく、また、技術的進展が同様に顕著なエレクトロニクスや情報通信などの分野の技術をも取り込むことによって、これまで機械に任せるのが困難と考えられてきた作業や分野において、機械の利用の可能性が広がっている。

例えば、これまで自動化が困難であったプラント・発電所の保守、建設作業、災害救助等の分野では、こうした技術進展を背景に、その自動化に対する高い期待とニーズがある。とりわけ、作業員の身が危険にさらされる厳しい状況下での作業に対しては、一際高い技術への期待とニーズがある。また、我が国社会は高齢化、少子化が急速に進んでおり、2010年には人口の25%が65歳以上という超高齢化社会を迎えると言われている。こうした高齢化社会を目前にして、高齢者・病人の介護や対人サービスの代行など、日常生活において、生活を補助したり、人の行動を支援する、人に優しく機能的な機械へのニーズが高まっている。

このような環境変化を踏まえ、工業技術院は、産業科学技術応用研究開発プロジェクトとして、平成10年度から人間の作業・生活空間において、人間と協調・共存して複雑な作業を行うことが可能な、高い安全性と信頼性を有する「人間協調・共存型ロボットシステム」の実現を目的として研究開発を行うことになった。

これにより、様々な産業分野での安全性と効率性の向上、社会・生活環境におけるサービスと利便性の向上に貢献するとともに、ひいては、製造・サービス分野における新規産業の創造に貢献することが期待される。

2 プロジェクトの概要

(1) 研究開発の実施期間

本研究の実施期間は、平成10年度から平成14年度までの5年間で、このうち、前期を平成10年度から平成11年度の2年間、後期を平成12年度から平成14年度の3年間となっている。

(財)製造科学技術センターは、本プロジェクトの運営実施機関である新エネルギー・産業技術総合開発機構から、前期の2年間について研究開発を受託することになった。

(2) 研究開発の内容

前期においては、産・学・官が有する各種要素技術を統合し、最先端の技術を集約した人間協調・共存型ロボットのプラットフォーム(共通研究開発基盤として、ロボットプラットフォーム及び仮想ロボットプラットフォーム)を開発する。

後期においては、人間協調・共存型ロボットの実用が期待される応用分野のニーズを踏まえ、前期に開発するロボットプラットフォーム及び仮想ロボットプラットフォームを使用して、各種要素技術の改良・追加等を行い、人間協調・共存型ロボットの実用化のための応用研究開発を行うことになっている。

なお、後期の具体的な研究開発の目標等については、新エネルギー・産業技術総合開発機構が、応用研究開発分野とその研究実施者についての公募の後、定めることになっている。

(3) 研究開発の目標

前期における人間協調・共存型ロボットのプラットフォームの研究開発の目標は、以下のとおりである。

ロボットプラットフォームハードウェアの製作

ロボットプラットフォームとして、以下の仕様のハードウェアを製作する。

- ・身長160cm、幅60cm、バッテリーを除いた本体重量99kg以下
- ・2足歩行により路面凹凸±2cm以内の平面を最大移動速度2km/hで移動
- ・段差20cm程度までの階段を1.5秒/1段1歩程度で昇降可能
- ・2腕を有し、床面上の10kg程度の物体を持ち上げ、物体を保持した状態で前述の2つの移動動作がほぼ同程度の速度で可能
- ・3次元視聴覚情報入力機能及び音声伝達機能を有する
- ・主要部位が機構的・電子的にモジュール化構造
- ・バッテリーで30分以上連続稼働が可能であること

高機能ハンドの開発

人間協調・共存型ロボットには、人間の手に近い高度な作業機能が求められることから、多指で柔軟な把持を可能にする高機能ハンドを開発する。

遠隔操作プラットフォームの開発

人間協調・共存型ロボットの実用が期待される分野の中でも、プラント・発電所の保守、災害救助、対人医療サービスなどの分野では、未だロボットの自律的機能は限られているため、遠隔による操作が必要不可欠である。このため、人間協調・共存型ロボットのプラットフォーム開発には、遠隔操作装置の開発を併せて行う。

開発目標としては、ロボットに対して各部位の位置や動作を指示し、音声を伝達可能なこと、ロボットの近傍でのロボットの無線操作が可能で、遠隔地からは情報通信ネットワークを利用した操作ができること。操作者に対して作業状況の実時間3次元視聴覚情報及び力触覚情報の提示が可能なこと。

仮想ロボットプラットフォームの開発

人間協調・共存型ロボットのプラットフォーム開発に当たっては、ハードウェアの開発と平行して、それを動作させるソフトウェアの開発が必要である。

また、ハードウェアの開発に先行した各種要素技術の開発、ハードウェアの応用研究開発における破損リスクの軽減、より多くの研究開発主体による応用研究開発への参加などを実現するため、ハードウェアと同一の動きを予測・提示できるシミュレータを開発することが必要である。このため、ソフトウェアとシミュレータからなる、仮想ロボットプラットフォームを開発する。

このソフトウェアは、動的動作、制約動作等をロボットが転倒することなく安定して実行するための基本動作ライブラリであり、動的補償を要する立ち作業動作、腕の位置に制約のある手先の動作の他、複数の基本的な作業動作が実行可能なものとする。

シミュレータは、ハードウェアとの等価な幾何学的・力学的パラメータを有し、ハードウェアの動作を忠実に模擬することが可能なものとする。

(4) 研究開発体制

(財)製造科学技術センターは、本研究開発を共同研究体制により実施するため、この分野で先進的な技術的知見を有している民間企業6社、大学1、国立研究機関2で構成する研究体を置くとともに、その運営を統括するプロジェクトリダとして、井上博允東京大学教授、またサブリーダとして館東京大学教授の協力・支援を受け推進する。

創立1周年迎える

97年8月、本財団の附置機関として設立されたフotonセンターはこのほど創立1周年を迎え、各プロジェクトの目標達成および実用化に向けて会員各社と研究開発を積極的に推進しています。

同センターは、21世紀の新産業の基盤技術として期待されている光 (photon) の量子性を利用し、精密に制御された効率の高いクリーンな加工技術と高精度な計測技術の開拓を目指す研究開発機関です。

研究開発テーマは、マクロ加工技術をはじめマイクロ加工技術、in-situ 状態計測技術、非破壊組成計測技術、高出力完全固体化レーザ、高集光完全固体化レーザの6つですが、国内外の大学、産業界、公的機関などにおけるフotonに関する情報・資料の収集を行い、データベースなどを整備するとともに関係者に提供することに

も重点に置いています。また、内外関係機関との交流を進めるため、国際会議へ参加するほか、毎年シンポジウムなどを開催する計画です。

本年度は来る11月30日、キャピトル東急ホテルで、第2回「フoton計測・加工技術」シンポジウムを開催します(詳細は告知板(1頁)を参照)。今回は欧米からの講師による、フoton関連の研究開発状況の紹介や国内講師による特別講演もあります。

このほか、フotonに関する研究開発動向などの情報についてニュースを定期的(隔月)に発行し、関係者や公的機関に提供するとともに国内外の学会などでフotonに関する取り組みや成果について情報を提供しています。

IMSプロジェクトの提案状況

今年5月に豪州でISC7(第7回国際運営委員会)が開催され、IMSプロジェクト(提案中を含む)の技術的傾向等について報告されました。その概要は次のとおりです。

1 提出状況(表1)

ISC6(平成9年11月開催)において、今後のプロジェクト提案の増加に対応するため、新しいプロジェクトの提案受付・審査手順が採択され、以後、新たな手順のもとで多くのアブストラクトが提案されました。残念ながらフルプロポーザルの提出はありませんでしたが、今後の国際共同研究の発展に期待が寄せられるものとなりました。

2 提案地域(表2)

プロジェクトの地域別提案状況が報告されました。プロジェクトの最初のICPの所在地で提案地域を割り振ると、日本とEUに大きく偏っていることが判ります。これは、IMSプログラムがスタートした当初は日本地域からの提案が多くを占めたこと、最近EUから多くのアブストラクトが提案されていることに起因しています。

しかし、全体的な傾向を概観すればプロポーザル形成における地域的な面でのバランスは取れてきているといえます。

3 技術分野(表3)

ToRに規定される技術テーマ別の提案状況が報告されました。「製造法」に関連するプロジェクトの多い反面、「人間/組織/社

会環境」に関連するプロジェクトの少ないことが判ります。ただし、今回の分類は1プロジェクトを1技術テーマに割り振ったために、実際の研究開発で扱われている広範な分野を必ずしも正確に表現しているものではないと思われます。

表1: 提出状況

承認されたプロジェクト	12
条件付で承認されたプロジェクト	1
改訂中のプロポーザル	1
承認されたアブストラクト	27
審査中のアブストラクト	7
改訂中のアブストラクト	3
アウトライン・プロポーザル	11

表2: 提出地域

分類	豪州	カナダ	スイス	EU	日本	米国
F*	2	1	1	0	8	2
A	1	3	3	26	1	3
O	0	2	0	5	3	1
合計	3	6	4	31	12	6

(注)「*」:最初のICPの所在地あたりの提出数

F:フルプロポーザル、A:アブストラクト、O:アウトライン

表3: 技術分野

技術テーマ	F	A	O	合計
1. 製品のトータル・ライフ・サイクル	3	4	3	10
2. 造法	7	19	5	31
3. 戦略/企画/設計用ツール	2	3	1	6
4. 人間/組織/社会環境	1	1	0	2
5. 仮想/拡張企業	1	10	2	13
合計	14	37	11	62

(注) F:フルプロポーザル、A:アブストラクト、O:アウトライン

“ 熱い商戦 ” に沸き立った 《 '98 シカゴ・ショー 》

世界3大マシンショーのひとつ、《IMTS98》(通称シカゴ・ショー)が、さる9月9日から16日までの8日間、米国シカゴのマコーミック・プレイスで開かれました。

会期中は、“インディアン・サマー”と言われる快晴の日が続きその暑さにびっくりしましたが、それを上回る熱いビジネスが展開され、冷え込んだ日本の景気を体験中のわれわれにとってうらやましく映ったほどです。

このシカゴ・ショーは、米国製造技術協会(AMT:The Association For Manufacturing Technology)が主催するもので、今回は、出展社数、展示面積とも過去最大の規模となりました。主催者の発表では、総展示面積は、北館、東館に新設の南館を加えた3館合計で13万m²、総出品者数は世界30カ国から約1,400社以上、総入場登録者数は96カ国、121,764名と、いずれも新記録づくめ。それに展示会場の広さ、高さもさることながら装飾の派手さが景気を裏付けており、会場は“満艦飾”。

主催者の話では、「出品者は6,000万ポンド(約27,200t)の機械類と500万ポンド(約2,300t)のディスプレイ材料を運び込むために約4,600台のトラックが駆り出され、ピーク時には1日で800台以上が携わった」という。

展示製品は、アメリカらしいフロンティア精神に富んだ新技術製品の披露は残念ながら見られませんでした。

会場でお会いする米国工作機械首脳陣や日本の出展者トップから出てくる言葉は「ビジネス優先のマシン」展。見事に空振りに終わりました。昨年開催の世界3大マシンショーのひとつ、ハノーバーEMO展で全開したパラレルリンク機構のマシニングセンターやリニアモータ搭載のマシンの姿は数台展示されただけ。

そのなかで注目を浴びたのは、テッセングループのドイツメーカー、Huller Hille社が出品したワーク逆さ吊りマシニングセンター「4 - Cut VMC」や米国旋盤メーカーの老舗、ハーデング社が出展したリニアモータ搭載、テーブル早送り速度76,200mm/min、主軸回転数20,000rpmの次世代CNC旋盤「Concept 2000」。

それに、日本勢(90社)が高度に成熟した製品を数多く出展し多くのマシニストの注目を浴びていました。



ほっと一息

ステンレス、マグネシウムを射出成形する

「より軽くより薄く、より小型化」というニーズに対応して近年、半導体スパッタリングにステンレスなどの金属粉末と樹脂の混合材やノートパソコン、カメラ一体型VTR、デジタル・スチルカメラ、携帯用MDプレーヤなどのハウジングにマグネシウムの新素材を、それぞれ射出成形した製品が出始めています。複雑形状製品であっても厚さ1mm以下と薄肉化が可能なことや美的感覚も優れ若者に好まれているため、ブームになりそうです。矢野経済研究所の調査によると、金属粉末射出成形製品の98年度の市場規模は、前年度比25.6%増の89億500万円、2000年には100億円の市場にまで膨らむと予測しています。また、日本マグネシウム協会の話では、マグネ合金部品の成形法の主流は、ダイカスト法で、そのダイカスト製品の国内市場規模は年間2000t強。今後も引き続き拡大方向で、2000年には3,500t以上と見えます。用途も電子部品から精密部品、自動車部品、半導体などに拡大しており、今、新素材の射出成形法が注目されています。

編集後記

日々寒さも厳しくなり、季節の変わり目は体調を崩しやすい時期でもあります。お体の管理には十分お気をつけください。

さて、早今年度も半分を経過し、当財団でも、年間事業の大半が事業後半のとりまとめ等を考慮した重要な時期にさしかかってきております。また、新規事業の取り組みも計画中であり、次号ではその紹介を含め掲載を行う予定であります。

また、参加できる機関誌「MSTC」をめざしており、読者諸氏の皆様方からも製造科学技術やその他の情報提供、リクエストをお待ちしております。お気軽にご連絡下さい(e-mail:info@honbu.mstc.or.jp)。そのほか当財団ホームページには同内容の記事やトピックスを順次掲載予定です。機関誌共々ご活用下さい。

共同研究のあっせん

基盤技術研究促進センターは、基盤技術の試験研究促進を目的に設立された通産省・郵政省の特別認可法人です。その一つとし、基盤技術開発促進のために企業等と通産省工業技術院15研究所・郵政省通信総合研究所との共同研究推進のいわば橋渡し役とし、共同研究のあっせんの手伝いをしています。

ご相談受付から共同研究開始まで

1. 窓口相談(電話・来訪等)

共同研究に関する各種のご相談・お問い合わせに応じております(国立研究所との共同研究の可能性、共同研究を計画する上で必要な情報(国立研究所の研究内容など)等)

2. あっせん申し込み

以上の窓口相談の結果等をご検討していただいた上、共同研究のあっせんに申し込み下さい。お受け次第、国立研究所と各種の調整や支援を行います。

3. 共同研究のあっせん

共同研究の実施にあたり、研究テーマのマッチング、研究項目・研究設備・研究費等の分担、成果の取り扱いなどの細部調整を行います。さらに、共同研究開始までの共同研究契約関係書類の作成に関する手続き面の支援を行います。

4. 国立研究所との手続き

国立研究所へ申請書を提出し、共同研究契約を締結した後、共同研究が開始されます。

5. 共同研究の分野

新素材 バイオテクノロジー 機械 エレクトロニクス
通信処理 ネットワーク 無線通信 画像・伝送 等

国際研究協力ジャパントラスト

広く海外から優れた研究者を我が国に招へいし、創造的な技術開発を促進することを目的とする国際研究協力ジャパントラスト事業を実施しています。この事業に用いられる資金には、この趣旨に賛同される個人や法人の方々の寄付により積み立てられた基金「公益信託ジャパントラスト」の運用益等が充てられ、招へい研究者に対しては、等センターを通じて、渡航費、支度料、滞在費等が支払われます。募集の詳細については、当センターのホームページを参照してください。

平成11年度招へい研究者受入機関を募集

1. 募集資格

民間において基盤技術に関する試験研究を行う、海外から招へいする研究者との共同研究を希望する受入機関とします。なお、受入希望機関は、次の要件を満たす招へい研究者1名を推薦してください。

2. 招へい研究者の要件

- (1) 受入希望機関において、90～180日にわたって研究が可能である者として。
- (2) 基盤技術に関して優れた識見を有する者であって、我が国の博士の学位に相当する学位を有する者、又はこれと同等の研究能力を有すると認められるものとして。
- (3) 研究分野
左記共同研究の分野と同じ

3. 募集期間 10月～12月初旬

基盤技術研究促進センター 研究業務部

〒107-6016 東京都港区赤坂1-12-32 (アーク森ビル16階)

TEL : 03-3505-6826 FAX : 03-3505-6831 <http://www.jkctc.go.jp>

財団法人 製造科学技術センター

本部

〒105-0002 東京都港区愛宕1-2-2 第9森ビル 7F
TEL : 03-5472-2561 FAX : 03-5472-2567

URL <http://www.mstc.or.jp/>

e-mail : info@honbu.mstc.or.jp

フotonセンター

〒105-0002 東京都港区愛宕1-2-2 第9森ビル 4F
TEL : 03-5776-7248 FAX : 03-5472-4050

URL <http://www.photon.mstc.or.jp/>

e-mail : info@photon.mstc.or.jp



IMSセンター

〒107-0052 東京都港区赤坂2-17-22 赤坂ツインタワー 本館11F
TEL : 03-5562-0331 FAX : 03-5562-0310

URL <http://www.ims.mstc.or.jp/>

e-mail : imspc@ims.mstc.or.jp

