

IWMF2002開催される

第3回IWMF (International Workshop on Microfactories) がカーネギーメロン大学とミネアポリス大学の共催で、2002年9月16日から18日までの3日間、ミネアポリス大学で開催されました。

このIWMFは、旧工業技術院機械技術研究所がイニシャティブをとって98年12月に主催したことに始まり、第2回は2000年10月スイスで行われました。

今回のプログラムのセッション構成は、Systems Architectures for Microfactories Micro Assembly Systems Micro Assembly Techniques Micro Fabrication Micro Fluidic Systems Micro Actuation and Sensing Toward Nanofactoriesでした。

地域別に発表件数を見ると、アメリカ8件、ヨーロッパ9件、日本5件、その他2件でした。ポスターセッションには15件が発表されました。

日本からは、当センター平野専務の「マイクロファクトリーにおけるマイクロマシン技術のトレンド」のタイトルで、ナショプロの成果、ナノテクとの融合などについて発表したほか、産業総合技術研究所から研究発表がいくつかありました。

発表の中で特に印象的なものを以下に紹介します。

ナショプロで開発したマイクロファクトリーの概念に近い、ミニファクトリーと呼ばれる研究成果が、フラウンホーファー生産工学自動化研究所 (IPA) から発表されました。これは搬送のプレートを囲むようにハンドリングモジュールが配置される構造になっています。搬送には、2次元プレーナーモーター搭載の台を利用しています。そのため電力供給用の

ワイヤーを引っ張っています。しかし、位置決め精度は $\pm 20 \mu\text{m}$ とストッパーを使ったナショプロのものと同程度で、電磁センサーを使えば200nmの精度が出るそうです。制御は分散JAVAコントローラーを各モジュールに持たせています。JAVAのメリットはイーサネットを使いインターネット環境に合うことのように。システムの設計には設計ツールが開発されています。現在、微量の液注入モジュールを使ったシステムの研究が行われています。また、スペックの異なるレーザーダイオードの組み立てシステムを2004年までに完成させる計画だそうです。

新しい試みとして、フランスのブサンソン自動化研究所では、マイクロロボット・オン・チップというプラグインしてすぐ使えるデバイスの概念を提案して研究を行っています。これは安価、分解能が高い、コンパクト、そしてすぐ使えることを狙いにしていますが、これまでの研究で2自由度グリッパーをスマートカードリーダーに取り付けて機能確認を行っています。さらに、エンドイフェクターの高精度な位置決めのためのリンク構造の検討もしています。対象物を保護するため、センサーによるマニピュレーションは行わないそうです。

また今回は、CADデータに基づいて対象物の形状をとらえる研究、複数のカメラを使って広範囲の画像をとる方法など、計測と評価の技術に関する発表が目立ちました。

次回第4回は2004年9月に上海で開催されることになりました。

