

研究プロジェクト名

メカノケミカルナノマニピュレーションに基づくナノデバイスのアセンブリ

Nanoassembly of Nanodevices through Mechanochemical Nanomanipulations

大学院工学研究科・教授

福田 敏 男
Toshio Fukuda

ふくだ としお プロフィール

1971年 早稲田大学理工学部機械工学 卒業
 1973年 東京大学大学院 修士課程 修了
 1973年 アメリカエール大学大学院 留学
 1977年 東京大学大学院 博士課程 修了 工学博士

研究経歴

1977年 通産省工業技術院機械技術研究所 研究員・主任研究官
 1980年 西ドイツツツツガルト大学 客員研究員
 1982年 東京理科大学工学部機械工学科 講師
 1983年 東京理科大学工学部機械工学科 助教授
 1986年 アメリカエール大学 客員助教授
 1989年 名古屋大学工学部機械工学第2学科 教授
 1992年 名古屋大学工学部機械情報システム工学科 教授
 1993年 イタリアScuola Superiore S.~Anna 客員教授
 1994年 名古屋大学大学院工学研究科 マイクロシステム工学専攻及び機械システム工学 教授
 1996年 名古屋大学先端技術共同研究センター 教授
 2002年~ 名古屋大学大学院工学研究科 マイクロシステム工学専攻及び機械システム工学科 教授
 2003年 フンボルト財団研究所 教授

研究分野

マイクロ・ナノ・ロボットシステムの観点からナノマニピュレーションシステムに基づき、ナノ・マシニング、ナノ計測、ナノアセンブリ等の分野の基礎研究を行い、ナノ人工構造物やナノ・センサー・アクチュエータやナノバイオシステム、ナノ細胞システム、ナノ制御システム等へ応用研究を推進する。

受賞歴、レクチャーシップなど

1995年 日本機械学会知能ロボット部門賞
 1995年 日本機械学会ロボティクスメカトロニクス部門功績賞
 1995年 計測自動制御学会知能制御部門功績賞
 2001年 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門一般表彰 (ROBOMECH表彰)
 2002年 フンボルト財団 Research Award

T Y P E

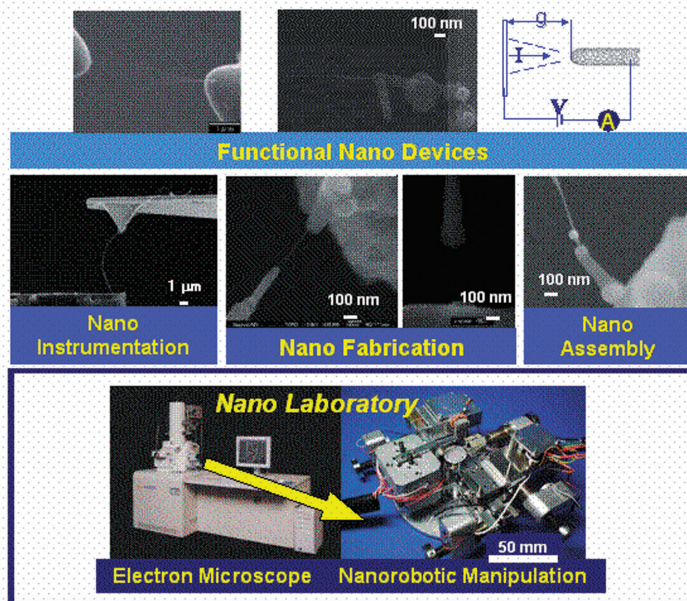
従来より知能ロボットシステムの研究のシンセスの観点から、マイクロシステムやナノシステムの研究を行ってきており、マイクロ・ナノシステムテクノロジーは、今後も、医療バイオシステムや産業用システムの分野等に有効であると考えている。特に、ナノテクノロジーの工学的応用を目指す場合、ナノ領域における3次元ロボットマニピュレーションが不可欠である。特に、メカノ・ケミカル、ナノロボットマニピュレーションを用いて、ナノ領域における①ナノ・マシニング、②ナノ計測、③ナノ・アセンブリーによる、ナノ構造物やナノ機能性デバイス、それに基づくナノシステムの構築を目指すことができる。本手法により、現在までのナノサイエンスによる物理・化学的な基礎研究に、システム・シンセスの観点から、ナノ・テクノロジーの広い分野において、メカノケミカルナノマニピュレーションを活用して、ナノマシン、ナノ材料、ナノバイオシステム、人工細胞システム、電子・電気物性やその他の関連する応用、実用分野に新たな方法を提供することができる。

今後の抱負

メカノケミカルナノマニピュレーションは、ナノレベルにおけるロボット・マニピュレーションの手法であり、従来より研究を行ってきた知能ロボット、マイクロロボット研究の延長線上にあり、ナノ領域における量子効果等を考慮したマニピュレーション方法を用いて、新たなナノ人工物を創成する。これにより、従来の物理化学的な方法では実現不可能であった3次元ナノ人工構造物、ナノ機能性物質、ナノセンサー・アクチュエータ、人工細胞システム、電子・電気デバイス、ナノエネルギー源、ナノ・アセンブリー・システム等をナノシステムのシンセスの立場から創ることができる。特に、カーボンナノチューブを素材として、ナノセンサー、ナノ・アクチュエータ、ナノ人工構造物をアセンブリして、3次元ナノ機能性デバイス・システムや従来、不可能であったナノバイオ領域における観測システム等細胞のリアルタイムを研究し、構築したい。

本院への期待

名古屋大学高等研究院では、優れた研究環境を利用して、ナノテクノロジーをシステムの観点から見て、ナノ・マイクロマニピュレータのロボット技術を駆使して、超微小操作による新しいナノデバイス、バイオデバイス等を創成し、これらを用いたナノアセンブリーシステムを構築して、世界をリードする研究と開発を行いたい。特に、メカノケミカルナノマニピュレーションに基づいて、電子・電気機械産業界や、医学界に、実用的な観点からも、ナノデバイス及びシステムを提供し、世界へ有用な研究成果を発信していきたい。



Institute for Advanced Research, Nagoya University, Toshio Fukuda