



“プローブ顕微鏡等による超精密計測法および微細加工法開発”

教授 岩田 太(ナノ計測・ナノ加工)

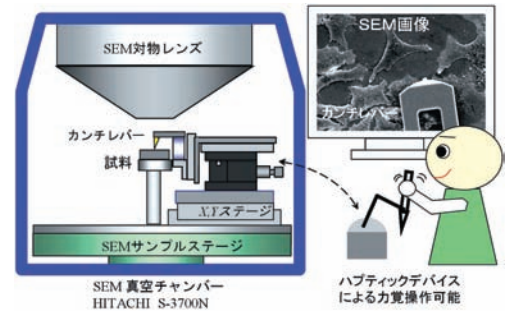
1967年生まれ、1992年 静岡大学大学院修士課程修了、富士通株式会社勤務、1998年 博士(工学)取得、1994年 静岡大学工学部助手、2002年 同准教授、2005年 カリフォルニア工科大学客員研究員、2010年同教授(現在に至る)

研究概要

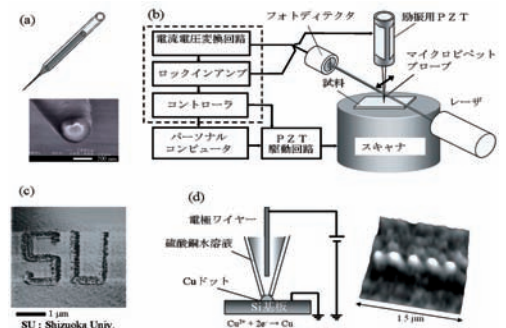
我々の研究室はナノスケールでのエンジニアリングとして超精密計測機器開発や微細加工法開発に取り組んでいます。ナノテクノロジーを開拓するためにはナノスケールをただ“見る”(計測技術)だけでなく、エンジニアリングする必要があります。すなわち“ナノで切り貼りする”(加工技術)、“ナノで操作する”(マニピュレーション技術)ことが実現してはじめてナノの世界での“ものづくり”が可能になります。われわれはこのナノの世界でも容易にしかも精巧に“ものづくり”が可能になる技術(ナノクラフトテクノロジー)を目指して日々チャレンジしています。具体的にはごく細のプローブを操って表面の観察や微細加工を行う走査型プローブ顕微鏡装置開発や、光や磁気をつかったマニピュレータを用いてナノクラフトテクノロジーを開発しています。

テーマ例(一部)

- (1) 力覚ナノマニピュレーション技術の開発
- (2) 電子顕微鏡内で動作可能なAFMマニピュレータ
- (3) ナノ微粒子・ナノ材料の滴下堆積法
- (4) 光マニピュレータによるナノ微細加工法の開発
- (5) マイクロ4探針を用いた薄膜抵抗分布測定装置開発



電子顕微鏡内で操作する力覚ナノマニピュレータ



ナノスケールでの堆積加工装置

メッセージ

当研究室にて取り組んでいる精密加工、精密計測及び精密操作技術の開発はマイクロマシン、ナノマシン、ナノエレクトロニクス、高密度メモリといった理工学分野、生体やバイオ試料などの生物分野など広い応用が期待できます。現在、研究室では基礎技術開発から応用研究および事業化への発展など様々なフェーズでの研究が進行中です。また、他大学および企業との共同研究も盛んに行っています。研究室の所属学生にとっても学内メンバーだけでなく、こうした外部機関の研究者や技術者と研究活動を通して交流できることは大変刺激的で貴重な経験となっています。

研究室訪問および見学などはいつでも歓迎です。

【主な研究業績】

受賞歴: 高柳研究奨励賞(2000)、はましん賞(2010)、MMS賞(2004)、精密工学会ベストプレゼンテーション(2010、2009、2008、2005)、レーザー学会年次大会 優秀論文発表賞(2008、2003)
*指導学生含む

外部資金獲得状況: 科学研究費補助金基盤研究(B)「アトリットルの精度を有するナノ微粒子・ナノ材料堆積システムの開発」(2011~2013)、文部科学省知的クラスター事業補助金「光マニピュレータナノマニピュレーションシステム」(2007~2011)、JST地域イノベーション創出総合支援事業・シーズ発掘(B)「ナノ微粒子堆積塗付装置による3次元立体造形法の開発」(2009)その他多数

委員等: 精密工学会 論文校閲委員会 協力委員(2009年~)、日本表面科学会中部支部幹事(2003年~)、財団法人新世代研究所バイオSPM研究会委員(2005年~)、独立行政法人科学技術振興機構(シーズ発掘試験、地域ニーズ即応型、A-STEP)査読評価委員(2007~) その他

著書・論文:

- 1) F. Iwata, Y. Mizuguchi, K. Ozawa and T. Ushiki, Operation of Self-Sensitive Cantilever in Liquid for Multiprobe Manipulation, Jpn. J. Appl. Phys. 49 (2010) 08LB14 (5page)
- 2) F. Iwata, M. Kajii, A. Suzuki, S. Ito and H. Nakao, Local electrophoresis deposition of nanomaterials assisted by a laser trapping technique, Nanotechnology Vol. 20, pp. 235303- 235308, (2009).
- 3) F. Iwata, S. Nagami, Y. Sumiya and A. sasaki, Nanometre-scale deposition of colloidal Au particles using electrophoresis in a nanopipette probe, Nanotechnology Vol. 18, pp. 10531-10534 (2007).

若手重点研究者