

36-44 非共振型超音波モータ駆動ナノマニピュレータの開発

-小型ナノマニピュレータの性能評価-

大学院自然科学研究科	教 授	久保田 弘
電気システム工学科	助 授	中 田 明 良
大学院自然科学研究科	前期課程	居 村 史 人
		板 倉 敬 二 郎
	後期課程	小 坂 光 二
		小 坂 哲 也
		江 頭 義 也

積層型圧電アクチュエータを用いた非共振型超音波モータ (NRUSM: Non-Resonance Ultrasonic Motor) は、圧電素子を用いていることからサブナノメートルの微小変位の性質を有し、アクチュエータ先端がガイドプレートに接触しステージを送る構成をとることから長ストロークの送り機構を設計できる。この2つの利点を有した、これまでにナノメートル領域からミリメートル領域の広範囲に適用可能で、かつXYZの3次元方向に駆動可能なナノマニピュレータを開発している[2-3]。このナノマニピュレータは、各種デバイスの微小領域電気計測/欠陥修正、各種ナノ材料の電気的、光学的、磁気的物性などの測定、MEMSなどの直接微細加工、さらには細胞操作などのバイオテクノロジー分野など多岐に適用できると期待される。しかし、これまでに開発したナノマニピュレータは、SEMなどの真空チャンバ内に複数入れるにはサイズが大きく、さらなる小型化が課題であった。本稿では、ナノマニピュレータが有する位置決め精度10nm、ストローク20mmの仕様を維持し、さらなる小型化を実施した結果を報告する。

(2003精密工学会秋季大会 2003.10.3)