

36-47 非共振型超音波モータ駆動ステージの真空内評価

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 教 授	中 田	明 良
大学院自然科学研究科	前期課程	古 川	博 之
		遠 藤	泰 史
		橋 口	弘 幸
	後期課程	小 坂	光 二
		江 頭	義 也

高集積化の一途にあるLSI製造において、今後のウェハの大型化とデザインルールの新細線化を見据えた際に重要になってくるのは、半導体露光装置に用いるステージである。研究を進めている非共振型超音波モータNRUSM(Nonresonant Ultrasonic Motor)は、ナノメートル以下の分解能を持つ圧電素子を電圧によって制御することにより、超精密位置決めを可能としている。伸縮変形する圧電素子とせん断変形する圧電素子を積層することで一つの圧電アクチュエータを構成し、8本の圧電アクチュエータで一つのモータ構成している。に非共振型超音波モータの概観を示す。モータは手のひらに乗る程の大きさである。

本モータをステージの駆動源として用いることで、高速駆動及び高精度位置決めが可能なステージを実現している。これまでに大気中において達成した性能として、 $\pm 0.69\text{nm}$ の位置決めと 300mm/s のステージ送り速度を実現している。

(2003年度精密工学会秋季大会学術講演会 203.10.2)