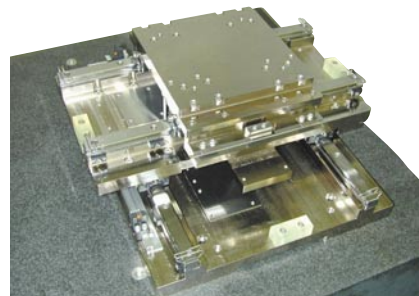


高トルク超音波リニアモータを用いた 高精度XY - ステージの開発

企業 / 株式会社ナノコントロール

研究者 / 富川 義朗 (山形大学 工学部 電気電子工学科 教授)



超音波XY軸ステージ

超音波リニアモータを用いたステージは非磁性で真空対応であることから電子線やイオン線応用機器分野を中心に開発が進められている。しかし10kg以上の重量物を高精度、高速で駆動できるステージは実用化されていない。本コンセプトは縦振動振幅と屈曲振動振幅の比率を大幅に向上することで高トルク化した超音波振動子を用い、さらに圧電素子駆動による微動制御機構を分離してナノレベルの位置決め精度と高速化を実現し、ネックになっている摩耗対策を先端駆動部材の選定と圧電素子を用いた独自の押圧機構で対策したXY - ステージの開発である。

本開発では、試作機により当初目標である振動強度の強化や微動分解能の向上に、一部目標値には達しなかったものの成功した。位置補正の評価が未実施であり、リニアモータが逆転しない等の課題の発生等もあったが、企業化のための問題点を絞り込むことができた。

本開発の高精度XY - ステージは、今後より要求が厳しくなるであろうレーザ・電子ビーム応用分野ならびに半導体検査装置分野におけるナノテクノロジーを支える超精密位置決め機構として、情報産業分野から半導体製造・検査分野、更にバイオテクノロジーの分野等において、ナノメートルレベルの非磁性・高精度な位置決め装置への需要が見込まれる。