

38-26 3軸駆動マニピュレータの長距離累積誤差の評価

大学院自然科学研究科 教授 久保田 弘
助教授 中田 明良
後期課程 板倉 敬二郎
他

配線への直接プロービングによる電極パッドレス計測を目的とした微細構造デバイス用電気特性計測システムとして、プローブ3軸駆動系に非共振型超音波モータを用いた精密位置決め機構（マニピュレータ）、観察系にSEM（走査型電子顕微鏡）を使用したナノプローブシステムの開発を行ってきた。このマニピュレータを半導体テストチップや各種センサの加工・計測に応用する際には、目視によらない操作の自動化が必要である。そのためにはSEM視野内外での長距離移動時のプローブ先端位置の累積誤差の低減が重要になってくる。本講演においては非共振型超音波モータを用いたマニピュレータの位置決め性能を評価した結果について述べる。位置決め性能評価のための実験方法としては、まずAl（アルミニウム）の薄膜上にプローブ先端を接触させSEMで目視可能な傷を付ける。次にプローブを垂直に上げた後、任意の値だけ横方向に移動させ、再度プローブ先端を薄膜に接触させ傷を付ける。この動作を50回繰り返す。動作終了後、傷の間隔をSEMで観測し、各移動指令値に対する実際の移動量の誤差を算出した。右図は移動距離1150 μm 以内における累積誤差のヒストグラムである。この図より、発生する誤差は 3σ で $\pm 3.18\mu\text{m}$ の範囲内であり、その分布は正規分布を描く事が分かった。

（第66回応用物理学会学術講演会講演予稿集 2005.9）