

超音波モータの精密位置決め制御

Keywords 超音波モータ, 精密位置決め制御, 非磁性体, 制御回路, EMC

01 本研究の適用分野・用途

- アクチュエータに非磁性体が求められる環境下での利用
- アクチュエータに電磁波を発生させたくない環境下での利用
- MRI装置近傍でのアクチュエータ

02 アピールポイント

- 高精度な位置決め制御
- 可変周波数による高速制御
- 位相差制御による保持トルク制御
- ニューラルネットワークによる学習制御

研究概要

超音波モータ(USM)は、小型軽量、低速高トルクであり、作動音がなく、停止時の保持トルクが大きいなどの優れた特性を持っている。磁気作用を動作原理としていないため、電磁ノイズを発生することがなく、またその影響を受けない電磁両立性(EMC)にきわめてすぐれている。

本研究では、USMの精密位置決めが可能な制御回路を開発した。この回路においては周波数・位相差・電圧をリアルタイムで制御できる。位置精度は $\pm 6.28 \times 10^{-5}$ radで制御が行える。

USMは非磁性体で構成できるので、例えば強磁場が発生しているMRI装置近傍でのアクチュエータとして利用が可能である。



超音波モータの位置決め制御装置



超音波モータの制御回路

