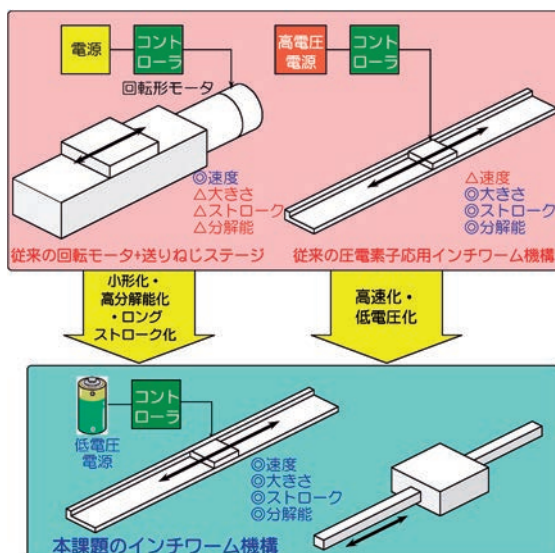


高速・高分解能な位置決めを同時に実現!! ～低電圧電源での駆動可能なインチワームアクチュエータ～

Keyword: インチワームアクチュエータ、位置決め分解能、変位縮小機構、電磁アクチュエータ

本研究では高速度で移動が可能なインチワーム機構を実現するために、低電圧アンプで駆動可能な比較的小ストロークの大きい電磁アクチュエータを用いる。このままでは高分解能での位置決めが困難であるが、メカニカルな変位縮小機構を用いてアクチュエータの変位を縮小し、高分解能化を達成する。さらに変位縮小機構の縮小倍率を変化させ、高速駆動と高分解能駆動の両立を実現する。



研究の概要

・特筆すべき研究ポイント:

本技術では、低電圧駆動が可能な電磁アクチュエータを用い、その変位は変位縮小機構により縮小されてインチワーム動作の変位となる。高速で駆動したい場合は変位縮小率を小さくし、位置決め分解能が必要な場合は変位縮小率を増大させて1回のステップを小さくする。これにより高速移動と高分解能位置決めを同時に達成する。電源は比較的低廉な低電圧のものが利用できる。

・新規研究要素:

縮小率を変化させられる変位縮小機構を用い、高分解能位置決めと高速性を実現したインチワーム機構は世界初と思われる。

・従来技術との差別化要素・優位性:

従来のインチワーム機構の多くは、積層形圧電素子による高い位置決め分解能を有するが、移動速度が遅い。さらに高電圧・大電流な電源が必要であるためポータブルな機器には適用が困難である。本研究では比較的低い電圧での駆動も可能であり、ポータブルな機器への応用も可能と考えられる。

・特許等出願状況:

・インチワーム式アクチュエータ 特願2010-214580号

・インチワーム式アクチュエータ PCT国際出願 PCT/JP2011/71560

アピールポイント

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・精密運動機構
- ・精密位置決め
- ・摩擦低減
- ・精密機械計測
- ・三次元座標計測
- ・ボルト締結

■ その他の研究紹介

- ・工作物と工具間の6自由度運動計測と補正フィードバックによる超精密機械システムの研究
- ・パラレルメカニズムを用いた精密機械(三次元座標測定機等)に関する研究
- ・超音波振動による機械要素の摩擦低減の研究(歯車、転がり案内、他)
- ・光ファイバを用いた3Dタッチプローブの研究
- ・表面弾性波を用いた直線・曲面用デジタル式変位計



大岩 孝彰

学術院工学領域
機械工学系
教授