

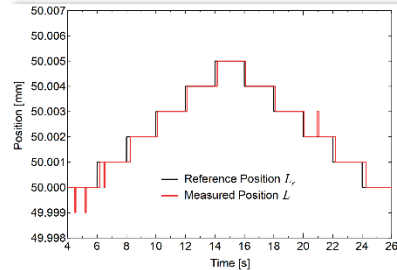
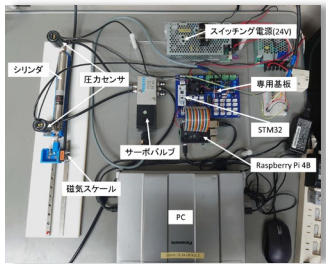


Faculty of
Science and
Technology
Tokushima University

空気圧駆動系の特性を活用した 産業・人間支援システムの構築

[キーワード: 空気圧駆動系, 人間支援システム, 産業応用] 教授 高岩昌弘

汎用空気圧シリンダのサブミクロンオーダー位置決め制御

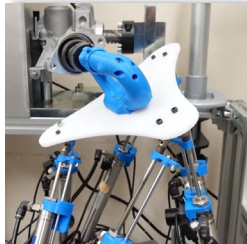


ノートPC+実時間Linux制御 1ミクロン幅ステップ送り

空気式多自由度ロボットによる精密嵌め合い作業



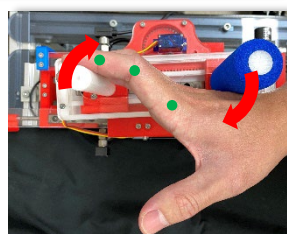
ラックギヤとピニオンギア, ならびに, ベアリングとベアリングホルダの同時嵌め合い



空気圧駆動系の人間支援システムへの応用



空気式背屈支援シューズ



手首・手指伸展デバイス

空気圧駆動系の特徴は、動作媒体である空気の圧縮性にあります。圧縮性という特性を活用することで、空気圧システムを多様な分野へ応用することが可能となります。

高い圧縮性は外力に対して変位しやすい、つまり位置制御時に摩擦力の影響を受けやすいことを意味します。我々は制御アルゴリズムを工夫することで、汎用空気圧シリンダで繰り返し位置決め精度 $\pm 0.2 \mu\text{m}$ の高精度位置決め技術を開発しました。

上述の外力に対して容易に変位するという特性は、環境との接触を伴う動作においても、軌道誤差を自動吸収し、過大な接触反力も生じません。この機能の活用により、柔軟ロボットで精密組み立て作業を行うというパラダイムシフトの提案と、その実用展開を目指しています。

空気圧アクチュエータは出力/重量比が高く、また、圧縮性による低剛性特性は安全性として機能するため、人間支援システムとしても有用です。体重を利用した空気式歩行支援シューズや、手首・手指リハビリテーションデバイスなどの応用研究も行っています。

分野: 知能機械学・機械システム

専門: ロボット工学, 制御工学

E-mail: takaiwa@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7383

Fax: 088-656-7383

HP: <http://www.me.tokushima-u.ac.jp/info/staff.html>

