

バイオミメティックスの観点からみた2本指ロボットの物体操作

BAE JI-HUN

本論文は4つの章から成り、いずれも、バイオミメティックスの観点から2本指ロボットの安定把持と物体操作を考察する。第1章では、筋肉生理学でよく知られている人間の筋肉の力/速度特性を考慮に入れ、感覚フィードバックゲインを適切に決めるためのガイドラインを提案する。第2章では、関節を増やした冗長自由度系の指ロボットを扱い、逆運動学に関する不良設定問題が生ずるにもかかわらず、感覚フィードバック法を用いることによって、このような不良設定問題を考慮することなしに制御が可能になることを示す。また、関節の冗長自由度を増すと安定把持への収束時間が短縮することを示し、この意味でピンチング作業における器用さが増すことを議論する。第3章では、人間の指関節における個々の機能的な役割を吟味して、指ロボットの物体操作における関節の役割の分配法を提案し、指ロボットの器用さがさらに増すことを示す。第4章では、実際に指ロボットを設計・製作し、第1章および第3章で提案された方法による実験結果を示し、それらの有効性を検証する。