

運動情報を用いた物体と環境の接触状態推定

物体と周囲の環境との接触を上手に扱うことで人はさまざまな作業を遂行できる。例えば倉庫等における荷物の積み下ろし作業では、荷物を滑らせるなどの方法で単純に持ち上げるのと比較して力を節約した作業が可能となる。こうした環境を利用したマニピュレーションはロボットにとっても有用である。

不必要な力を加えることなくこうしたマニピュレーションを実現するには、操作対象物体と環境がどのように接触するか（接触している面や辺など）を知る必要がある。そのため物体を把持しているロボットの手先位置の変化などから、物体と環境との接触状態を推定することが重要となる。

本研究では未知形状物体と未知形状環境が接触する際の接触状態の推定手法を提案した。物体の運動情報から接触している面や辺を推定するアルゴリズムを提案し、モーションキャプチャを用いた実験によりその有用性を検証した。

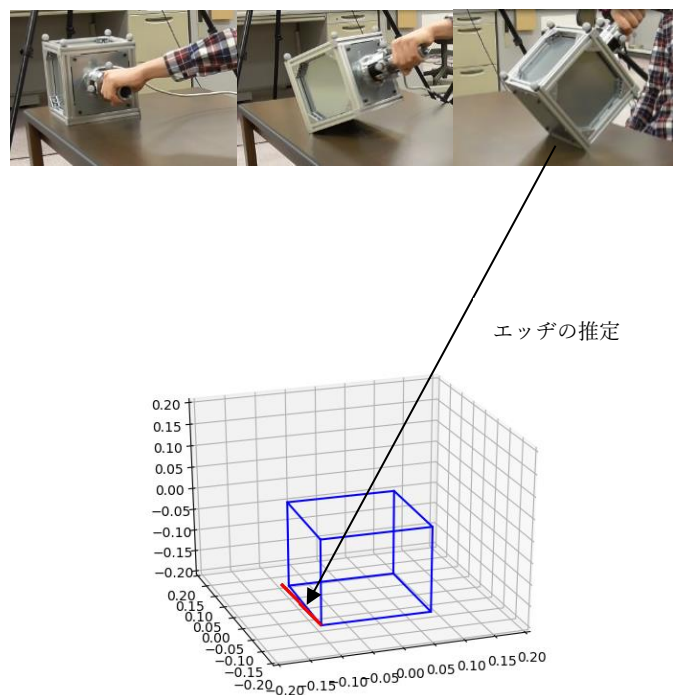


Fig. 1 実験と結果

Keywords: 接触状態推定, コンプライアントモーション, マニピュレーション

References

- [1] Seiya Ishikawa, Shouhei Shirafuji, and Jun Ota: "Objective Functions of Principal Contact Estimation from Motion Based on the Geometrical Singular Condition," Proceedings of the IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, Las Vegas, NV, USA (Virtual), pp.9465-9471, October, 2020.
- [2] Ishikawa, S., Shirafuji, S. & Ota, J. (2019). Kinematics Analysis for Estimation of Contact Conditions in Teaching, Proceedings of the 2019 JSME Conference on Robotics and Mechatronics, Hiroshima, Japan, June 5-8, 2019