

投てき型作業システムの適用化検討

Study on the Outdoor Work Support System using Casting-Mechanism

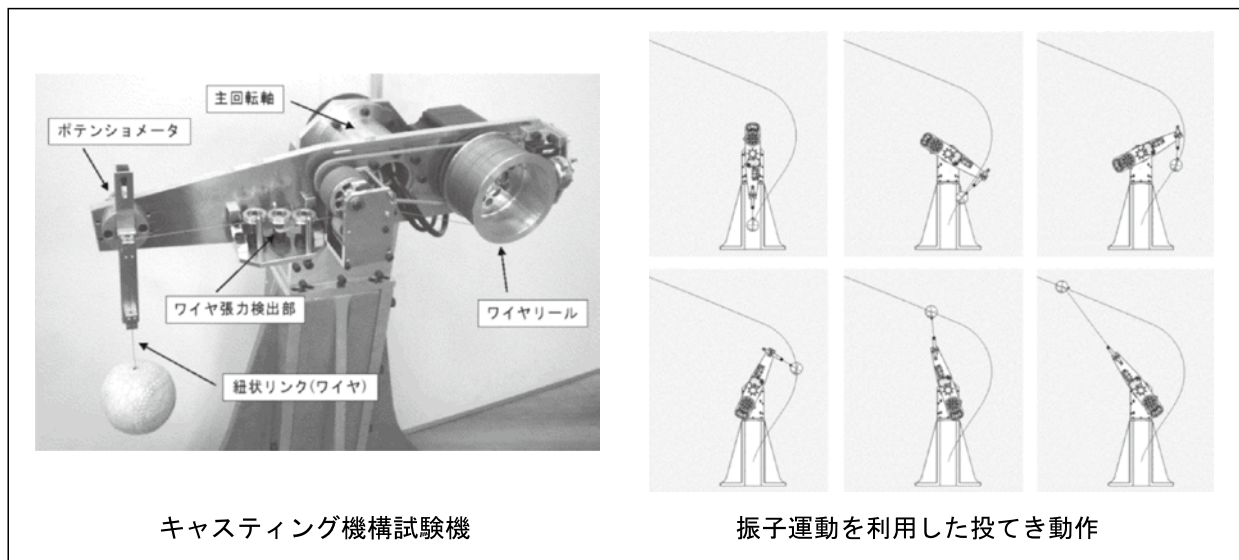
情報システム部 浦池 隆文

■研究の背景

産業用ロボットやクレーン、パワーショベル等の作業システムは、本体の構造や移動経路の状態により、作業可能な範囲に制限があります。既存のシステムにおいて作業範囲の拡大を図るには、リンク長の延伸や関節数を増加すること等が考えられますが、高出力なアクチュエータが必要となり、また複雑な機構になることから保守性の問題が発生します。そこで、「投げ釣り」や「投げ縄」に類するキャスト機構を用いた、投てき型作業システムに関する研究を行いました。本機構は、作業機を投てきするための剛体リンクと、飛行を制御するための紐状リンクにより構成され、可動部の少ないシンプルな機構を特徴としています。効率的な投てき動作や、飛行状態の制御手法について検討しました。

■研究の要点

1. 機構解析による投てき動作のシミュレーション
2. 飛行状態計測手法の検討
3. シミュレーション結果を基にした試験機の設計・製作と投てき試験



キャスト機構試験機

振り運動を利用した投てき動作

■研究の成果

1. 振り運動を用いることで効率的な投てき動作が可能であることを確認しました。
2. ワイヤ角度検出用ポテンシオメータと、主回転軸およびワイヤリール駆動用サーボモータ内蔵のエンコーダにより、飛行状態の計測と制御が可能であることを確認しました。
3. 試作機による投てき試験を行い、目標到達距離 5～10mにおいて、良好な投てき精度が得られました。

(独)産業技術総合研究所