

## システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 24 年度	学位名		修士( 工学 )
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	井上 晃誓
指導教員氏名 安信 誠二				
論文題目  旋回クレーンの固有周期を考慮した制御手法の提案				
論文概要  <p>本論文は旋回クレーンの固有周期を考慮した制御手法を提案するものである。</p> <p>旋回クレーンは、ブームの届く範囲なら 360 度任意の位置に荷物を運搬でき、また、運搬可能範囲に対して設置に場所をとらないという特徴があることから、多くの建設現場で用いられている。しかし、旋回クレーンによる運搬作業において発生する荷の揺れは二次元的な振れであり、旋回終了時に残留した場合、事故の発生や揺れを止めるために作業時間が長大化するなど多くの問題を引き起こす。</p> <p>ゆえに、目標旋回角度への位置決めと残留振れ発生の抑制の両方を同時に実現することが重要な課題となっている。この課題に対して、現状では熟練操縦者に頼る他なく、問題となっている。</p> <p>この問題を解決するために、著者らはクレーンの旋回動作のみで位置決めと振れの抑制という2つの課題を解決した自動制御手法を構築した。</p> <p>本手法を構築するにあたり、筆者らは旋回クレーンが振り子と同質の系であり、固有周期を持つことに着目した。旋回クレーンの吊り荷は振り子と同様に固有周期で揺れるため、旋回動作の加速と減速のタイミングを固有周期に合わせると、揺れの残留が抑制できる。</p> <p>そこで、固有周期を考慮したブーム旋回の角速度パターンを設計し、これに基づいてブームの旋回動作を制御することで、目標旋回角度への位置決めと残留振れ発生の抑制を同時に実現する。</p> <p>考案した手法をシミュレーション実験、および制作した模型クレーンを用いた実験にて検証し、有効性を確認した。</p>				
審査日 平成 25 年 1 月 30 日				
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 教授	工学博士	安信 誠二	
副査	筑波大学 准教授	博士(情報科学)	望山 洋	
副査	筑波大学 助教	博士(工学)	澁谷 長史	