

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 | Dione Aime Charles Alfred |
| 指導教員氏名 坪内 孝司 | | | | |
| 論文題目 ステレオビジョンによる 3 自由度油圧マニピュレータの姿勢推定とそれを応用した制御系の設計 | | | | |
| 論文概要 <p style="text-align: justify;">石灰石鉱山にある小割室では岩石を細かく割る小割作業が行われる。それがない場合次の工程で岩石が積もって機械を破損する恐れがある。現状遠隔にあるオペレータが小割室の様子をカメラで監視し、必要に応じて油圧ブレーカを動かし岩石を割る。本研究では小割作業を自動化するために必要な技術を提案する。まず任意の3次元位置にブレーカの手先が移動できることは第1課題と設定する。それを実現することにあたってブレーカの姿勢を知る必要がある。そこで本研究ではエンコーダなどの衝撃に弱い接触センサを使用せずステレオビジョンでブレーカの姿勢を推定することにする。その際リンクの形状を使う手法を提案する。それからブレーカを動かすために有用なブレーカのダイナミクスを実験にて調査することにした。本研究では運動方程式で厳密に求めることをせず実験を通して各関節の様々なステップ入力に対する関節の角速度を数式で近似する。それで油圧バルブの開く量を決める入力電圧と開く時間さえ分かれば各関節の移動量が予測できるようになる。最後に姿勢の推定とダイナミクスの近似を融合した簡単な制御系を構成した。</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 | 坪内 孝司 | |
| 副査 | 筑波大学 准教授 | 博士(工学) | 相山 康道 | |
| 副査 | 筑波大学 教授 | 博士(工学) | 大矢 晃久 | |