

## 平成19年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

坂部 研究室	氏 名	蛭 牟 田 英 治
卒業研究題目	最左最内戦略に基づいた 文脈依存項書換え処理系の高速化	
<p>項書換え系 (TRS : Term Rewriting System) は項を繰り返し書き換えることにより計算を表現するモデルであり, 関数型言語における定理自動証明や停止性・非停止性検証などに用いられている. 本研究で用いる文脈依存項書換え系 (CS-TRS : Context Sensitive Term Rewriting System) とは, 文脈依存性を項書換え系にもたせたものである. 具体的には, 項書換え系においてある関数における引数を書き換える場合に, その引数を書換えてよいかどうかという条件を置換写像により付加する計算モデルである.</p> <p>最内戦略とは, 書換えを最も内側から行うという戦略のことである. 最外戦略など様々な戦略が存在するが, 最内戦略は多くのプログラミング言語で採用されている重要な戦略であるため着目する. ここで, 引数が全て正規形になった後に項全体を書き換える場合, 書換え規則との照合が行われると照合代入は正規形代入になっている. しかし, 単純な再帰的な定義ではその代入項に対して冗長な書換え判定が行われてしまう. この冗長な書換え判定を省略化した項書換え系処理系の高速化はすでに提案されている.</p> <p>本研究では, 最左最内戦略に基づいた項書換え処理系の高速化を, 文脈依存項書換え処理系に拡張する.</p> <p>最左最内戦略に基づいた項書換え処理系の高速化では, この冗長な書換え判定の省略化を, 正規形になった項に対して書換え規則と照合し正規形代入を求めることによって可能にしていた. 文脈依存項書換え処理系では, 引数が置換写像の制限から開放された場合, 照合代入が正規形代入ではなくなる場合がある. その為, それを正規形代入と書換え不可能な位置にあった変数に対する代入とに分ける関数を定義する. さらに, 正規形代入であると保障されていない代入を行った項に対しては再度最内書換えを行い正規形にするように定義する. これによって, 文脈依存項書換え処理系でも冗長な書換え判定の省略化が可能であることを示す.</p> <p>上記に挙げたことをふまえて, 最内戦略に基づいた文脈依存項書換え処理系の高速化を実装し実験を行う. 実験では, 高速化前と後の結果を比較検証して有効性を確認する. また, 定式化を行いその手続きの正当性を証明する.</p>		