

氏名(本籍)	森 <sup>もり</sup> 本 <sup>もと</sup> 真 <sup>しん</sup> 一 <sup>いち</sup> (東京都)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博乙第2537号
学位授与年月日	平成23年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
審査研究科	システム情報工学研究科
学位論文題目	スタックを用いた構文解析アルゴリズムの効率化の研究

主査	筑波大学教授	理学博士	板野肯三
副査	筑波大学教授	理学博士	佐藤三久
副査	筑波大学教授	博士(理学)	加藤和彦
副査	筑波大学教授	博士(工学)	亀山幸義
副査	東京工業大学教授	理学博士	佐々政孝

### 論文の内容の要旨

本論文では、文脈自由文法やその拡張である正規右辺文法に対するスタック方式の構文解析アルゴリズムにプログラム変換の技法を適用して効率を向上させる手法を示している。まず、正規右辺文法に対する既存のLR構文解析アルゴリズムに対して定数伝播や“the trick”という技法を適用して効率を向上させたアルゴリズムが示されており、このアルゴリズムにおいて自己競合という概念を定義し、従来の研究での問題点を自己競合の場合に集約することにより、従来の研究では実現できなかった、正規右辺文法で記述されたプログラミング言語に対して文脈自由言語で記述され場合と同様の効率の構文解析を実現している。さらに、一般の文脈自由文法に対する既存のスタック方式の構文解析アルゴリズムに対して重複処理の削除を適用して効率を向上させたアルゴリズムが示されており、このアルゴリズムにおいてスタックというデータ構造の特徴を利用し、入力データ列に対応する解析木のうち一部しか生成しない非全数解析の例を示している。また、多くの自然言語で共通して強いあいまい性の原因となる構造を表す文脈自由文法に対して、同アルゴリズムが適用できることが示され、さらにその文脈自由文法の特徴を利用して、同方式をさらに重複処理の削除により効率化できることが示されている。

### 審査の結果の要旨

構文解析は言語理論という独立した分野でのみ研究されてきたが、本論文では、プログラム変換の観点から、さまざまな分野で提案された多くの構文解析アルゴリズムを統一的に見直すことにより、それらのアルゴリズム間の関係を整理し、既存のアルゴリズムの効率も含めて改善を可能にする枠組みを与えている。本成果は、この分野における著しい貢献をするものであり、学位論文として十分であると評価する。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。