

平成19年度図書館情報メディア研究科プロジェクト研究 研究成果報告書

種 目	重点配分	共同研究	研究代表者 氏 名	中井央
研究課題	XML 処理のためのアルゴリズム記述言語とその処理系の開発			
研究組織（研究代表者及び研究分担者）				
氏 名	所属研究機関・部局・ 職	現在の専門	役割分担	
中井央	筑波大学・大学院図書館情報メディア研究科・准教授	コンパイラ	処理系の設計、実装	
鈴木伸崇	筑波大学・大学院図書館情報メディア研究科・講師	構造化文書	アルゴリズム記述言語の設計	
研究目的				
<p>情報流通の分野では XML が事実上の標準となっているが、XML は自己記述的なデータで記述の自由度が高いため、その処理にはより高度で複雑なアルゴリズムが要求される。一般に、アルゴリズムは抽象的な疑似コード等を用いて設計され、手作業でプログラムに変換される。一方、アルゴリズムが高度で複雑になるほど、プログラムへの変換は困難で手間のかかる作業となる。このため、設計されたアルゴリズムから、所望の言語で記述されたプログラムを自動生成できる処理系が強く望まれている。本研究では、(1)XML 処理に不可欠な木オートマトン・木変換器等を論理的に表現可能なアルゴリズム記述言語の設計、および、(2)複数のプログラミング言語に対応し、アルゴリズムから所望の言語で記述されたプログラムを自動生成する処理系、を開発することを目指す。</p>				
研究成果				
<p>既存の XML 変換処理系としては XSLT が最も普及しており、また、XML 処理する言語としては Java が最もよく使用されている。そこで、本研究では、Java 風の疑似コードを記述でき、XSLT(のサブセット)の機能を有するランク無し木変換器をサポートするアルゴリズム記述言語を設計した。なお、ここで用いた木変換器は、文献[1]で定義されているものに基づいている。処理系については上述(2)に対応できるよう、ターゲット言語を変更できるような仕組みについて考案し、その試作を行った。試作では中間表現を設計するための仕組みである xMIR というフレームワークを作成し、それに基づいて、JVM をターゲットとするようなコード生成を行えるようにした。また、応用として、この言語による記述を念頭に置いた XML 変換アルゴリズムの開発も行っている。</p>				
<p>[1]W. Martens and F. Neven, "Frontiers of tractability for typechecking simple XML transformations", J. Comput. Syst. Sci., 73(3), pp.362-390, 2007</p>				
代表的な研究発表・特許等の成果一覧、特記事項等				
<ol style="list-style-type: none"> 1. N. Suzuki and Y. Fukushima, "An XML document transformation algorithm inferred from an edit script between DTDs", Proc. the 19th Australasian Database Conference (ADC 2008), pp.175-184, 2008 2. 落合啓二, 舞田純一, 中井央, 佐藤聡: JVM をターゲットとするコード生成のためのコンパイラ生成系用モジュール, 情報処理学会第 70 回全国大会論文集(1), pp. 141-142 (2008). 				