

XML データベースにおけるビュースキーマ更新問題
View schema update problem for XML database

学籍番号：201121753

氏名：陳 榕

Rong CHEN

様々なデータを柔軟に表現できるデータの記述フォーマットとして、XML が広く使われている。また、多くのデータベースが XML に対応し、XML データの格納が可能となっている。ここで、XML データベースにおいて、ビュー定義が XSLT で記述されている場合を考える。XML データベースのビュースキーマは、XML データベースのスキーマから XSLT を適用して得られたものである。したがって、ユーザがビューの構造を更新したい場合、ビュースキーマを直接更新することは不可能であり、XSLT を修正する必要がある。しかし、XSLT は記述力が高く複雑であるため、更新したいビューの構造から修正すべき XSLT の内容を推測するのは極めて困難である。

そこで本論文では、XML データベースにおけるビュースキーマ更新問題について考察する。これは、ビュースキーマが更新された時に、その更新内容からビュー定義 (XSLT) を自動的に修正する問題である。類似した問題として、データベースのビュー更新問題があり、これまで様々な研究が行われている。しかし、この問題はビューのインスタンスが更新された時に、データベースに対する更新内容を求める問題であり、本論文のビュースキーマ更新問題とは本質的に異なる。

本論文では、データベースとビューのスキーマを木オートマトンとして形式化し、ビュー定義 (XSLT) をランク無し下降型木変換機として形式化する。したがって、本論文のビュースキーマ更新問題は、木オートマトン S 、木変換機 T 、ビューに対する更新操作 op が与えられた時に、 $T'(S) = op(T(S))$ を満たす木変換機 T' を求める問題として形式化できる。本論文では、まず、データベーススキーマ (木オートマトン) S とビュー定義 (木変換機) T が与えられた時に、ビュースキーマ (木オートマトン) $T(S)$ を求める手続きを示す。次に、データベーススキーマ S 、ビュー定義 T 、および、ビュースキーマ $T(S)$ に対する更新操作 op が与えられた時に、 $T'(S) = op(T(S))$ を満たす木変換機 T' を求める手続きを示す。なお、本論文では、ビュースキーマに対する更新操作として、要素の追加、要素の削除、要素の挿入、要素の抜き取りを考えている。

研究指導教員：鈴木 伸崇

副研究指導教員：阪口 哲男