

ソフトウェア加工システムの 加工手順データの共通化・蓄積・再利用方法の提案*

6Q-7

内村 岳志

小林 要†

金沢工業大学‡

1. はじめに

現在のソフトウェアの開発環境は、手作業による行程が大部分を占めている。手作業では、単純なミスなどによる作業効率の悪さや品質の低下などが上げられる。ソフトウェア加工システム RPS[1]は、手作業によって引き起こされる問題を解決し、ソフトウェア開発を自動化するためのものである。

本研究では、RPS を Web 上で利用できるソフトウェア加工 Web サービスシステムを開発したので報告する。ソフトウェア加工 Web サービスシステムは <http://www.infor.kanazawa-it.ac.jp/~koblab/> にて公開予定である。また、加工手順データなどをより再利用しやすくする方法を提案する。

2. ソフトウェア加工 Web サービスシステム

RPS には、入力文法を用いてテキストから役割木を生成する機能と、加工ルールを用いて役割木の構造を加工する機能、出力文法を用いて役割木をテキストに出力する機能がある。これらの機能をどのように用いて加工を行うかを加工手順データとして、RPS に入力し加工を行う[1]。

ソフトウェア加工 Web サービスシステムは、加工手順データ、入力文法、加工ルール、出力文法などを Web 上で共有し加工を実行できるシステムである。

図 1 はソフトウェア加工 Web サービスシステムのクライアント画面である。クライアントは、ブラウザの Java アプレットを使用している。図 1 の①はエディタであり、サーバーに保存されたファイルの編

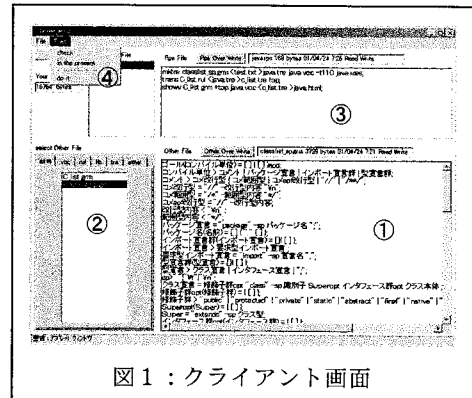


図 1：クライアント画面

集ができる。②はサーバーに保存されたファイルを選択し、①に表示させるためのファイルのタブパネルがあり、文法・加工ルール・役割木・ライブラリファイル・その他に分類して表示されている。③は加工手順データを入力するエディタである。

ユーザは、必要な入力文法、加工ルール、出力文法を①のエディタを通して保存する。次に③で、加工手順データを作成し、④から加工開始を指示する。加工結果は、②のファイルリストから結果ファイルを選択し、①のエディタで確認することができる。

本システムは、ユーザ同士のグループを構成することができ、グループ内でデータを共有できる。

3. 役割木の種類分けによる再利用性の向上

加工手順データや文法などは、データベースに保存しているが、それぞれのデータが、どのようなときに使用可能となるかの判断がつきにくく、再利用性に欠ける。このため加工手順において、役割木がどんな状態にあるのかを把握しやすくする必要がある。

ソフトウェア加工 Web サービスシステムでは、役割木の状態をわかりやすく表現するために、役割木の状態を種類別に分類する。図 2 は役割木を種類別

*An Idea of Reusing, Storing and Sharing Instruction Data for Software Processing System

†Takeshi Uchimura, Kaname Kobayashi

‡Kanazawa Institute of Technology

7-1 Ohgigaoka, Nonoichi, Ishikawa 921-8501, Japan

に分類し、加工工程をあらわした加工手順図である。

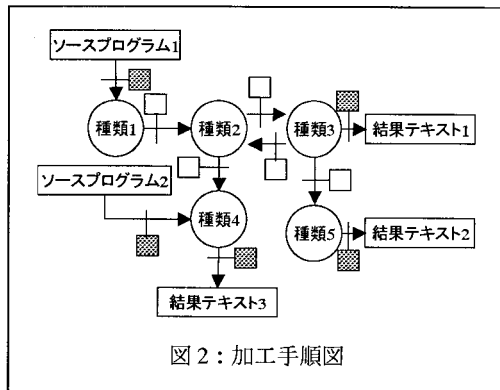


図2：加工手順図

図2の円は役割木の種類を表しており、“役割木の島”と呼ぶ。役割木は必ずどれかの島に属さなければならないとすることによって、役割木の状態に統一性が生まれ、加工過程の信頼性が向上する。島と島をつなぐ矢印は加工を示し、矢印にまたがっている小さな四角のうち、色付は入力文法、出力文法の集合であり、白抜きは加工ルールなどのデータの集合を示している。また、矢印はひとつのトランザクションをあらわし、加工が失敗した場合は、加工前の島に戻る必要があることを示している。

加工手順図は、役割木の種類を決定し、加工の前後関係をきめ、加工過程を保証する。入力文法は役割木の種類にあわせて生成できるように作成し、同様に出力文法も役割木の種類にあわせて出力できるように作成する。加工ルールは、加工前の役割木の種類から加工後の種類へ加工することを保証する。加工過程の役割木の状態と各データを逐次保証することで、加工全体の信頼性が向上する。

また、各データは役割木の種類によって加工手順図における適用場所が確定でき、適用時期も明確になる。

4. 役割木の種類分けの方法

役割木の種類を決め、島に分類するために、役割木を種類別に分類する必要がある。役割木はボタン名の集合によって決まり、役割木は入れ子構造をもつ。RPSの役割木を変更する機能は、ボタン名と入れ子構造を前提に加工対象を決定するために、パ

ン名と入れ子構造を知ることによって、加工ルールが適用可能であるかわかる。したがって、役割木を、同一のボタン名と入れ子構造をもつ集合に分ければよい。役割木の構造を表現するために、役割木分類条件を用いる。図3は、役割木分類条件の書き方である。

```

分類条件名{
  固定ボタン名(役割名:構文要素名,
                    役割名:構文要素名,・・・)
  順位ボタン名(構文要素名)
  ボタンセット名>構文要素名|構文要素名|・・・;
}

```

図3：役割木分類条件の書き方

役割木のボタン名は、固定ボタンか、順位ボタンの2種類なので、役割木分類条件は、固定ボタンと順位ボタンの構造を指定する。それぞれの構文要素名は、固定ボタン名、順位ボタン名、ボタンセット名、語彙、文字列定数のいずれかが入る。ボタンセット名は、縦棒によって並べられた構文要素名のどれか1つに当てはまるという意味である。語彙は、役割木にあるボタン名以外のものがあるときであり、文字列定数は、指定された文字列が当てはまるときのみである。

5. おわりに

役割木分類条件によって、役割木を同一のボタン名と入れ子構造をもつ集合に分ける。役割木は必ずどれかの島に属さなければならないとすることで、役割木の状態は常に把握できる。また、加工過程は島と島を連結した加工手順図を用いてあらわすことができる。加工手順図は、加工過程を逐次保証することで、加工全体の信頼性が向上する。入力文法や、加工ルールなどは、役割木の島によって分類され、加工手順図での適用位置が確定でき、どのようときに使用可能になるかも判断がつく。

参考文献

- [1]:小林要:文法や加工手順を入力データとするテキスト加工システム RPS の開発,情報処理学会第 63 回全国大会,講演番号 6Q-02,2001 年