

7C-6

ソフトウェア部品の再利用におけるバージョン管理の考察と実現*

田島 寛起 岩田 真明 山崎 秀夫 木村 耕
電気通信大学 情報工学科

1 はじめに

オブジェクト指向型のソフトウェア部品（以下部品）をネットワーク上で再利用してソフトウェアを開発する工法が注目されている。我々は、Java対応のクライアント/サーバ型部品管理システム（Parts Management System for Java、以下システム）を構築した。このシステムをインターネット上で公開することにより、一般を対象とした広域的な部品の収集・提供が可能になる。

本研究では、システムをインターネット上で運用する際における部品のバージョン管理について考察し、その実現を示したものである。

2 サービスの概要

図1は、部品のバージョン変更支援のためのサービスの概念を示したものである。以下に各サービスの概要を示す。

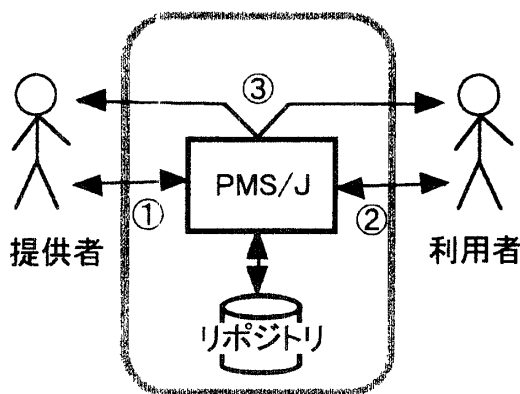


図1: バージョン変更サービスの概念

2.1 提供者支援(図1の①)

部品の作成者あるいは登録者（以下提供者）のバージョン変更作業を支援するもので、新バージョンの部品ソースコードより自動的にインタフェース変更情報を抽出する。これにより変更履歴の自動生成や仕様書の要修正個所の指摘を行う。

2.2 利用者支援(図1の②)

登録してある部品を組み込んでプログラム開発を行うプログラマ（以下利用者）のバージョン変更作業を支援するもので、利用している部品を新バージョンのものに差し替えるときの影響分析と要修正個所の指摘を、部品のインタフェース変更情報より行う。

2.3 情報交換支援(図1の③)

部品の利用者へのバージョンアップ連絡や、部品の提供者や他の利用者への部品の不具合報告・改善要望等の情報伝達を行う。

3 部品バージョン管理機構

上記のサービスを行うための部品バージョン管理システムの構成図を図2に示す。

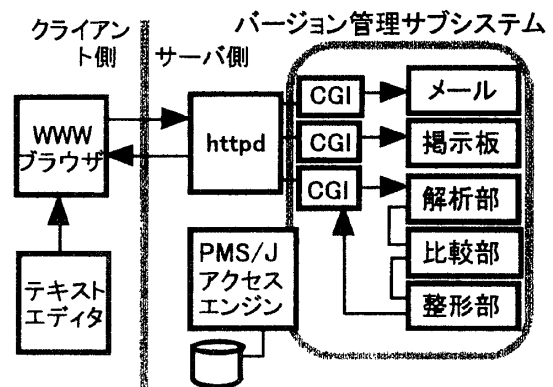


図2: 部品バージョン管理システム

* A Study of Version Control on Reusing Software Parts, Hirooki Tajima, Masaaki Iwata, Hideo Yamazaki, Koh Kimura, Department of Computer Science and Information Mathematics, The University of Electro-Communications (UEC)

サーバ側の実装は、UNIXの上でJavaによって行った。また、部品の提供者および利用者はWWWブラウザでシステムにアクセスする。以下に処理方法を概説する。

3.1 部品の管理

システムは部品の各バージョンごとに、仕様書・ソースコード・変更履歴・インタフェース変更情報などをリポジトリに保持する。部品は各バージョンごとに公開/非公開を設定でき、公開のバージョンのみ利用者が部品を引き出すことができる。

3.2 バージョン変更の解析

部品の提供者は、登録する新バージョンの部品ソースコードを、WWWブラウザのフォームにてシステムに送る。システムは新バージョンと旧バージョンのソースコードをそれぞれ解析した後比較し、フィールドやメソッド単位のインタフェース変更情報を抽出する。図3がこれにより抽出されたインタフェース変更情報の報告画面の例である。

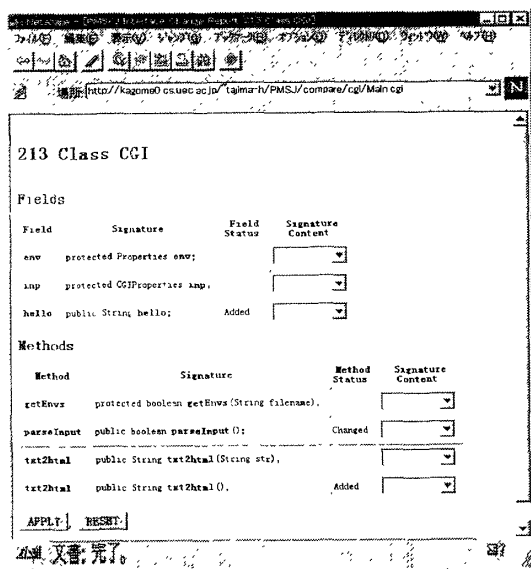


図3: インタフェース変更情報の報告画面

3.3 バージョン変更の影響分析

部品の利用者は、旧バージョンの部品を利用しているプログラムのソースコードをシステムに送

る。システムはこれと新バージョンの部品ソースコードを比較し、インタフェースの不一致が検出されたフィールド・メソッド呼び出しを報告する。

3.4 情報交換の機構

リポジトリで部品の提供者および利用者の電子メールアドレスを管理し、部品の提供者はシステムを介して、部品の全利用者や特定バージョンの利用者に電子メールを発信することができる。また、システム内に部品ごとの電子掲示板を設け、提供者や利用者が情報交換ができるようになっている。

4 考察

本研究で実装したバージョン管理機構は、WWWでアクセスする形態であった。そのためWWWブラウザがあれば誰でも利用できる反面、以下のような問題も挙げられる。

- ・サーバ側（システム）の負荷が重くなる。
- ・利用者のプログラムをシステムに送るので、機密性に難がある。

しかし、バージョン管理機構をクライアント側に持たせれば、必要な情報だけシステムにアクセスすることにより、これらの問題は解決すると思われる。具体的には、クライアント側のJava開発環境に組み入れるという方法がある。

5 おわりに

本研究では、広く一般から部品を収集・提供する上での、バージョン変更に関わる作業を支援する機構を検討・実装した。

PMS/Jは現在、今後WWWで利用できるよう公開する予定である。

参考文献

- [1] 真辺純裕, 藤田伸也: コンポーネントウェアのシステム開発への適応性情報処理学会研究報告 96-SE-110, pp.81-86, 1996
- [2] 大月美佳, 吉田紀彦, 牧之内顕文: 分散ハイパーテキストによるオブジェクト指向ソフトウェアの部品管理と協同開発支援, 情報処理学会研究報告 94-SE-101, pp.49-56, 1994