

Web サービスのための既存アプリケーション部品化手法

相馬 浩二[†] 鈴木 亮[‡] 小泉 寿男[†]

東京電機大学 理工学部 情報システム工学科[†]

東京電機大学大学院 理工学研究科 情報システム工学専攻[‡]

1. はじめに

最近, SOA(Service Oriented Architecture)の注目度が増加している. SOA においては, 効率的な再利用を目的に, 自立した機能で構成されるサービスと呼ばれるソフトウェアコンポーネントを構築し, サービスを組み合わせ活用する仕組みを用いて高い生産性を実現することが可能である. サービスは疎結合で接続されているため, 顧客や市場の状況に適応するためにそのサービスやプロセスを随時変更する俊敏性が得られる. この SOA を支える技術として Web サービスが挙げられる. Web サービスを SOA の基礎基盤とすることで, 疎結合でサービスが活用される基盤を実現することができる. 更に, Web サービスの利便性として, プラットフォームに非依存であり, 異なるプラットフォーム上のアプリケーションとも統合することが可能である. 既存の Web アプリケーションを Web サービス化することで後に述べるメリットを実現することが可能だと考える.

これらのことから, 本研究では SOA を基礎基盤とした Web サービス構築のための既存アプリケーション部品化手法を提案する.

2. 研究内容

2.1 目的

流動化するビジネス環境と IT の変化に, システム開発の時間も短期化を迫られていることから, 再利用できる部分は再利用したほうが, コスト面や開発時間などの削減が期待できる. 世の中に幾多ある Web アプリケーションを機能として部品化, ビジネスプロセスをフロー化し部品化をすることで, 再利用を図ることが可能と考えた. 本研究においては, SOA の考え方の上に Web サービス技術を利用し, ソフトウェア再利用手法の提案をする.

2.2 研究関連技術

・Web サービス^[2]

SOA におけるサービスがどのような技術に基づいているかを説明するのに欠かせない技術である. サービスは Web サービスインタフェースによって定義される. 図 1 に Web サービスの図を示す.

Existing application part making technique for Webservice construction

[†]Koji Soma, Hisao Koizumi : Tokyo Denki University

[‡]Ryo Suzuki : Tokyo Denki University Graduate school of Science and Engineering

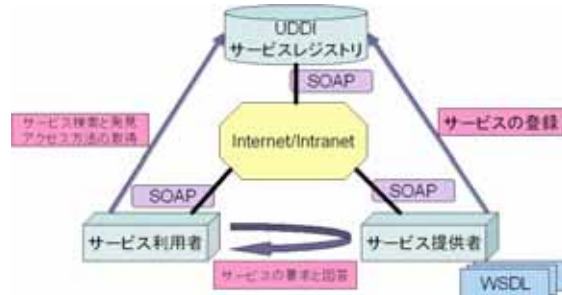


図 1. Web サービスの基本構造

図 1 内の技術についての説明を以下に示す.

- ・SOAP: XML 形式のデータ送受信を可能とするプロトコルであり, 同期型・非同期型通信で利用可能である.
- ・WSDL: Web サービス定義を記述するための XML の文法である. WSDL によって記述された XML 文書は, 添付される Web サービスのサービス内容とその呼び出し方, Web サービスが存在する場所が記述される.
- ・UDDI: Web サービスの内容とアクセス方法, アクセス先を管理するレジストリに関する標準である. 現時点では, 企業内での活用などで徐々に普及が進んでいる状態である.

3. 部品化システムの方式

本研究では, 既存の Web アプリケーションをサービス(機能)としての部品化, BPEL フロー記述によるビジネスプロセスとしての部品化の 2 つのことを重点としている. 本研究の流れを図 2 に示す.

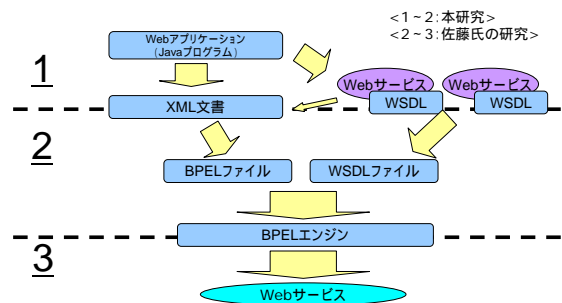


図 2 本研究の流れ

まず, ユーザとサービスとを仲立ちするユーザインタフェースのメソッドを知る必要がある. その際に, Web アプリケーション (Java) のメソッドを抽出するプログラムを考える.

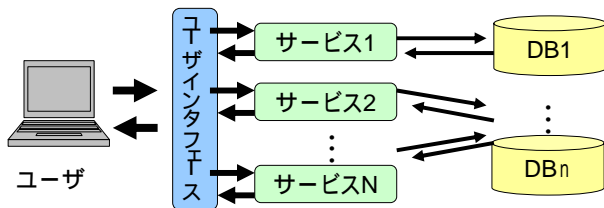


図3 ユーザ・インタフェース・サービスの関係

このプログラムは、Java で記述されたアプリケーションのメソッドを別ファイルに出力するプログラムである。しかし、本研究の粒度はクラス単位である。理由は、最適な粒度は人それぞれであることから、Beansなどを保有するような Web アプリケーションでは Beans をクラス単位以下にして抽出する必要がない、再利用可能なコンポーネントであるからだ。メソッドを抽出するのは、ユーザインタフェース中に存在するサービスへの「入り口」とユーザインタフェースとサービス間の遷移を知るためである。

ビジネスプロセスをフロー化する方法として、BPEL4WSにを挙げることができる^[1]。BPEL4WS(Business Process Execution Language for Web Service)とは Web サービスに基づいたビジネスプロセスの動作を指定するための表記法を定義したものである。この技術を利用して、Main プログラムとサービス(機能)間のフローを作成するのに BPEL アクティビティ^[2]を記述した XML 文書を作成する。以下にアクティビティの一例を挙げる。

- ・ <invoke>: パート名 Web サービスポートタイプのオペレーションを呼び出す。
- ・ <receive>: メッセージの受信待ちアクティビティ。
- ・ <reply>: <receive>アクティビティで受信したメッセージに対する返答を送信する。
- ・ <flow>: 平行実行するブロック定義。グラフ型アクティビティを記述するためのブロック定義でもある。

このようなアクティビティを活用し、抽出プログラムのメソッド名、引数などから XML 文書を作成することを行う。以下にフロー記述言語を作成するのに必要な事柄をまとめる。

- ・ サービスフロー名の指定
- ・ プロセス中に登場する変数の指定
- ・ 「サービス(JavaBeans など)」中に登場する変数の指定
- ・ 指定された機能(サービス)を呼び出す記述(invoke)
- ・ 機能からの戻り値を受け取る記述(receive)
- ・ サービスを選択するための条件の記述

Java プログラムからフロー記述言語に変換する際に、条件文に限り、Java 風の条件記述を行う。これは、Java プログラムとフロー記述との互換性を保つためである。

この時点では BPEL4WS の表記法と食い違っている部分が存在する。条件文の表記の仕方である。これを BPEL4WS の表記法と同じにする必要がある。これを書き直す佐藤氏が発表している「フロー記述言語による複数 Web サービスの連携手法」^[3]のフロー記述言語となる。この「フロー記述言語による複数 Web サービスの連携手法」の研究は、Web サービスの連携を行うためのフ

ロー記述言語およびそれを用いたアプリケーション開発手法の提案をしている。XML ベースのマークアップ言語を採用し、BPEL プロセスの表現、サービス連携を行うための言語である。この言語では、BPEL プロセスと BPEL サービスの WSDL 定義を同時に記述することができるため、BPEL を用いた Web サービス連携によるアプリケーション開発の基盤を提供している。

この一連の流れを行うことで、BPEL などの専門技術を認知していない人でも手軽に Web サービスを生成・利用することができるようになると思われる。

4. 評価

4.1 評価用構築システムについて

評価用に構築した「図書館図書貸出しサービス」を図4に示す。



図4 図書館図書貸出しサービス

今回は図4中の赤枠の「図書検索～DB検索」で評価を行った。

4.2 評価状況

図4中の赤枠部分で本研究の評価を行ったところ、図書検索ビジネスプロセスをフロー記述(XML形式)にすることが出来た。更に、フローとサービス情報が載っている WSDL ファイルの2つを BPEL エンジンに通し、BPEL ファイルと WSDL ファイルの生成をした。その結果、Web サービス化することができた。このことから、本研究の最終目的である Web アプリケーションの Web サービス化が出来たことが言える。

5. まとめと今後の課題

既存 Web アプリケーションの部品化手法の研究に際し、SOA とはどのようなものか、SOA を支える技術について述べた。更に、本研究の流れの説明を述べた。

今後の課題として、今回の研究では、MVC 構造の Web アプリケーションであることが条件であった。しかし、MVC 構造である Web アプリケーションはまだ数少ないと思われる。MVC 構造でない Web アプリケーションをも対象にすることで、更に再利用できる範囲が広がると考えられる。

6. 参考文献

- [1] 日本 BEA システムズ株式会社, “SOA-サービス指向アーキテクチャ-”, 株式会社 翔泳社
- [2] 社団法人 電位情報通信学会 “Web サービスコンピューティング”
- [3] 佐藤 智哉, 小泉 寿男, 大川 勉 “フロー記述言語による複数 Web サービスの連携手法” 情報処理学会 2005年1月 Vol.2005 No.3