

Web サービス複数連携システムの構築とその評価

鈴木亮[†] 東真樹[‡] 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

現在, Web アプリケーションシステムでは, ネットワーク上に散在するアプリケーションを連携する分散オブジェクト技術が注目されてきた. しかし異なるプロトコルを利用するため, ネットワーク上での連携の問題が生じ, Web サービスアーキテクチャが提唱され, Web サービスは分散アプリケーション構築のアーキテクチャとして利用されるようになった^[1]. また, ビジネスプロセスの概念を Web サービスに適用することで, 分散している複数の Web サービスを結びつけ, ひとつの新しい Web サービスとして提供することができるようになった.

しかし既存の Web サービスを複数連携するためには, アプリケーションのための Web サービスの実行順序を考え, 各サービス固有の接続操作に従ったプログラムを作成する必要がある. また制御部分のコーディングがプログラミング言語に依存するなど, システム間連携を困難にする^[2]. そこで実行順序のビジネスプロセスを XML で表現し, Web サービスの複合を実現させる. XML を利用することで特定のソフトウェアに依存せず, 新しい複合 Web サービスとして利用できるようにすることで, Web サービスの特徴であるビジネスロジックの自己完結や疎結合を引き継ぐことができる.

本稿では Web サービスの複数連携を実現するため, Web サービスの実行順序を XML で表現し, 複数のサービスから構成される Web アプリケーションシステムの構築・評価を行う.

2. 研究目的

本研究では, Web サービスを基盤とした Web アプリケーションシステムの構築手法に着目し, Web サービスを単独で利用するシステムと複数連携 Web サービスを利用するシステムについて評価を行う. 評価システムを構築する際に, 単独利用の場合は Web サービスをそれぞれ利用するシステムを構築し, 複合サービス利用の場合

は複数の Web サービスを利用したビジネスプロセスを Web サービスとして提供し, それを複数連携 Web サービスとしてシステム構築する (図 1). 複数連携 Web サービスの実現のため, Web サービスの呼出し手順を定義する BPEL4WS を利用する^[3].

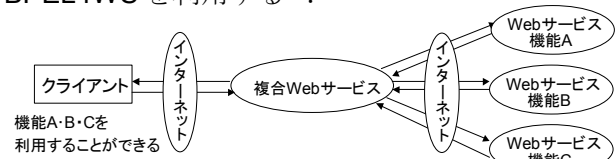


図 1 複合 Web サービスの概念図

評価項目は以下の 3 つとした.

- ①開発に関する評価
- ②プログラミングにおける評価
- ③リクエストに対するレスポンスタイムの評価

3. 評価システムの構築

3.1. 評価システム

本研究では, 評価を行うためのシステムとして, 融資承認サービスシステムを用いる. 融資承認サービスは顧客融資サービス, 融資リスクサービスの二つから構成されている (表 1). Web ブラウザを通して顧客の名前と申し込み融資金額を入力し, それに対する有無を行う融資承認サービスシステムは図 2 のようなフローで設計する.

表 1 作成サービスリスト

作成サービス	役割
顧客融資サービス	登録されている顧客には申し込み融資額を問わない.
融資リスクサービス	申し込み融資額が会社保有金額とを比べ, 融資可能か不可能かを判断する.

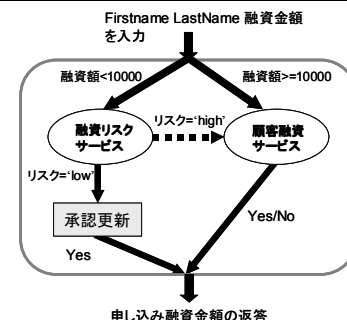


図 2 融資承認サービスのフロー

Construction and evaluation of System with Web Services Integration

[†]Lyo Suzuki, [‡]Masaki Higashi, [†]Hisao Koizumi

[†]Department of Computers and Systems Engineering, Tokyo Denki University

[‡]System Engineering, Graduate School of Tokyo Denki University

3.2. 評価システムの構築環境

評価システムの構築環境を表2に示す。

表2 評価システムの構築環境

役割	ツール名
Web Server / Application Server	JakartaTomcat4.1.27
BPEL エンジン	BPWS4J
SOAP Processor	Apache Axis1.1
Server OS	Windows2000 SP3

(1) Web サービスを単独で利用するシステム

図3にシステムの構成を示す。クライアントプログラムに融資承認サービスのフローを書き込み、それぞれのWebサービスを単独で呼び出すようにする。

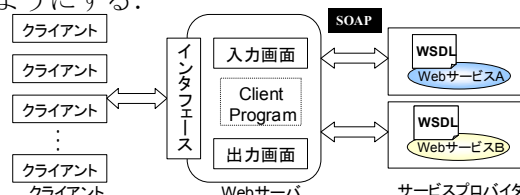


図3 Webサービスを単独で利用するシステム

(2) 複数連携Webサービスを利用するシステム

図4にシステムの構成を示す。複数のWebサービスの実行順序から、BPELプロセス定義をXMLで記述する。BPELプロセスをWebサービスとして提供し、クライアントプログラムはその複数連携Webサービスを呼び出すようにする。

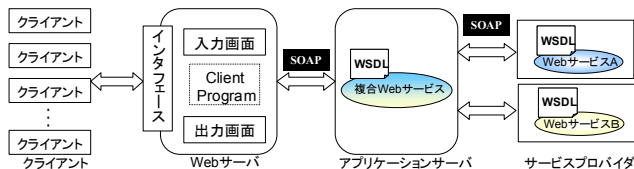


図3 複数連携Webサービスを利用するシステム

4. システムの評価・考察

4.1. 開発に関する評価

(1) Webサービスを単独で利用する場合

開発者は融資申込みの有無を得るために二つの顧客融資サービス、融資リスクサービスを利用するため、二つの接続方法や分岐を考えてプログラムを作成し、開発することになる。

(2) 複数連携Webサービスを利用する場合

開発者はひとつの複数連携Webサービスを利用するだけでサービスを開発することができる。

複数連携Webサービスとしてサービスを公開することで、外部のWebサービスをシームレスに接続し、人を介することなく、ひとつのシステムとして完結させることが可能となる。今後のシステム拡張、新サービス追加の場合にも、短期間での導入が可能となる。

4.2. プログラミングにおける評価

プログラミングにおけるそれぞれの利点・欠

点について評価を行う。

(1) Webサービスを単独で利用するシステム

- 開発者の特化したプログラミング言語からもWebサービスの実行が可能のため、条件分岐などのワークフローの作成が容易。

- 制御のコーディングがソフトウェアに依存。

(2) 複数連携Webサービスを利用するシステム

- フローをXMLで記述できることで特定のプラットフォームに依存することがない。

- BPELプロセスとそのWSDL定義という2つの情報を記述しなければならない。

プログラミングではフローをXML記述することがWebサービスの特徴を活かすことができる。

4.3. リクエストに対するレスポンスタイムの評価

図4にクライアントからリクエストを送信したレスポンスタイムの測定を示す。

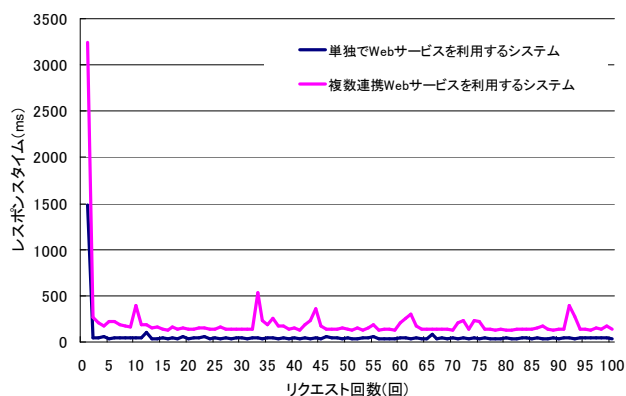


図4 レスポンスタイムの測定結果

BPELを利用した複数連携Webサービスシステムのほうが、レスポンスタイムが遅くなった。図4のレスポンスタイムが極端に大きいのはシステムの初期化処理などによるものであり、例外として考えてよい。これはフロー記述されたXMLの冗長性のためと考察される。改善方法にはXMLパーサなどの実行環境の性能向上させることが考えられる。

5. まとめ

Webアプリケーションの構築手法について、Webサービスを単独で利用したシステムと複数連携Webサービスを利用するシステムの構築・評価を行った。今後はBPWS4Jを基盤としたWebサービス連携したアプリケーションの開発支援を行う。

参考文献

- [1]青山幹雄, “Webサービス技術とWebサービスネットワーク” 電子情報通信学会 招待論文
- [2]佐藤智哉, 小泉寿男 “フロー記述言語による複数Webサービスの連携手法” DPS121・GN54 研究発表会
- [3]Tony Andrews etc, “Business Process Execution Language for Web Services Version 1.1”