

Web サービスに対応した TSAS インタフェースの実装と評価

伊藤 聖吾†, 寺沢 佑幸‡, 伊藤 博樹‡

上野 裕行‡, 杉野 栄二†, 宮崎 正俊†

† 岩手県立大学

‡ 日立 INS ソフトウェア株式会社

現在のネットワークにおける利用形態としては人間が利用する Web サイトとしての利用形態が一般的であるが、新しいネットワークの利用方法として、コンピュータシステムが利用する Web サービスの利用形態が知られてきている。コンピュータシステムが利用する形の Web サービスは今後の商取引業務において、業務の効率化を図るためには有効であるため、今後 Web サービスとしての利用形態が普及することが予想される。商取引業務に関しては、種々の取引業務を接続するためのインタフェース規格である TSAS が存在している。これは提供されるサービスとそのサービスの利用者に対して認証処理とサービスへの接続を提供するものであり、商取引業務のオンライン化においては基盤となる仕様であるといえる。本研究では、この TSAS 仕様の実装系である ServiceLink に対し、Web サービスへの対応を容易にするための機能追加を行った。

0.1 はじめに

インターネットが一般社会に浸透し、多くの人々がネットワークを介し、時事情報を得たり、電子メールを利用して他の人とコミュニケーションをとるようになった。特に、Web サイトを利用して情報の発信、情報の検索、オンライン取引などが、よく利用される。

しかしながら、Web サイトは人間を対象とした利用を仮定として作られており、例えばネットワークを介して本を注文したいときでも、人間がオンライン注文の可能な本屋の Web サイトの URL を入力したり、いったん検索エンジンを利用して人間が本屋の Web サイトを探し出す必要がある。

現在、このような従来の Web サイトに対し、Web サービスという新しいネットワークの利用形態があらわれ始めている。Web サイトを「人がアクセスして情報を得る」という形なら、Web サービスは「コンピュータシステム同士が互いに情報をやり取りして連携する」形での利用形態であり、人がサービスの対象であった Web サイトとは異なり、サービスの対象がコンピュータシステムになる。

また、Web サービスにおける中心技術の一

つである SOAP(Simple Object Access Protocol) は、トランスポートに依存しないプロトコルであり、現在広く普及している HTTP を使用して RPC(Remote Procedure Call) を実現することが可能である。SOAP は今後、広く普及することが予想されており、商取引業務に大きな影響を与えることになるとと思われる。

取引業務に関するインタフェースとして OMG(Object Management Group) が 2000 年 9 月に規定した TSAS(Telecommunication Service Access and Subscription)がある。これは取引業務に関するインタフェースを定義したものであり、ネットワークを介した取引業務において基盤となる仕様である。

その TSAS 仕様を実装した製品の一つに日立 INS ソフトウェア株式会社の ServiceLink がある。これは通信部分に CORBA(Common Object Request Broker Architecture) を使用している。

CORBA も OMG によって規定された通信プロトコルであり、通信に使用するプロトコルは限られているが RPC を実現できるという点においては SOAP と同じである。

0.1.1 現状と問題点

Web サービスが一般に広く認知され普及が進めばネットワーク上で商取引を実現したいというケースが増加してゆくことは十分に考えられる。このような商取引業務に関しては TSAS が、そのインタフェースをすでに規定しており、TSAS 仕様の実装系を使えば、様々な商取引業務を連携して提供することが可能になる。

TSAS 仕様の実装系である ServiceLink は通信方法に CORBA を利用しているため、導入するには新たに CORBA のトランスポートを追加しなければならないが、現行のプロトコル上に構築可能な Web サービスと比較すると導入コストが大きくなってしまふと考えられる。

0.2 本研究の目的

本研究の概念図を図 1 に示す。本研究では、CORBA を使用した通信機能のみである現行の ServiceLink に新たに SOAP を使用した接続方法を追加することにより、接続方法の手段を増やし、現在普及が進んでいる Web サービスへの適用を容易にすることを目的としている。

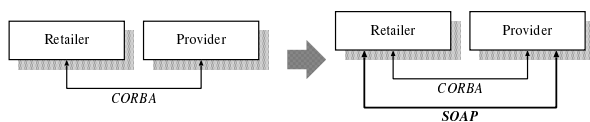


図 1 本研究の概念図

0.3 TSAS 概要

TSAS はサービスの利用者 (Consumer) とサービスの提供者 (Service Provider) の二者間を仲介するサービス仲介者 (Retailer) という三者間におけるインタフェースを規定している。この三者間における取引のインタフェースを規定することにより、様々な種類のサービ

スを統合し、消費者が望むサービスの提供や、個々の消費者向けにカスタマイズされたサービスの提供を容易にすることが可能である。

この TSAS 仕様により提供されるインタフェースの概念図を図 2 に示す

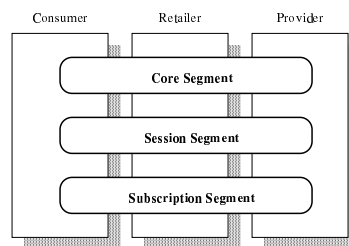


図 2 TSAS 概念図

0.4 SOAP 対応 ServiceLink の設計と実装

0.4.1 SOAP 対応 ServiceLink の設計

現行の ServiceLink に対し、SOAP 通信機能を追加するにあたって、いくつかの解決しなければならない問題があった。以下にその問題点を述べる。

オブジェクトリファレンスが存在しない

現行の ServiceLink の通信機能として使用されている CORBA は、オブジェクトリファレンスという機構を用いて RPC (Remote Procedure Call) を実現している。これはメソッドの呼び出し元が呼び出し先のオブジェクトへのリファレンスを保持してき、メソッドを呼び出す機構である。この特徴により、現行の ServiceLink では TSAS の処理シーケンスにおけるセッション処理も実現可能であった。これに対し、通信機能に SOAP を使用した場合、このオブジェクトリファレンスそのものが存在しないため、新たにセッション管理とメソッド呼び出しの制御を行うためのアクセス制御機能を作成する必要があった。

0.4.2 問題の解決方法

SOAP 対応版 TSAS において、セッション管理とアクセス制御機能を行わなければならないという問題に対し、本研究では次のようにして問題の解決を行った。

SOAP 対応版 TSAS においてはアクセス制御 ID と許可されているメソッドの情報をメソッドの呼び出し元、呼び出し先でやりとりする方法をとることによりセッション管理とアクセス管理機能を実現した。この方法の概念図を図 3 に示す。

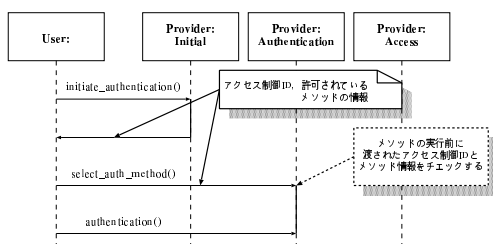


図 3 SOAP 対応版 ServiceLink におけるセッションとアクセス管理

この方法により、TSAS 仕様の処理シーケンスをバイパスするかたちでのメソッド呼び出しを防ぐとともに、メソッドの実行順番を管理するセッション管理の機能を実現することができた。

0.4.3 SOAP 対応 ServiceLink の実装

現行の ServiceLink におけるユーザデータの管理は TSAS 仕様におけるアクセスセッション、サービスセッションを反映する形でデータを持っている。アクセスセッション、サービスセッションにおけるセッションデータはデータのみを管理するデータクラスにより保持される。

このデータクラスの部分は SOAP 対応版 ServiceLink においても現行の ServiceLink で使われている部分をそのまま利用可能なため、ユーザデータの管理部分に関しては新しく書き換えを行う必要はない。

0.5 SOAP 対応に書き換える必要のあるメソッド

SOAP 対応を行う際に、書き換える必要のあるメソッドを表 0.1 に示す。

表 0.1 SOAP 対応に書き換える必要のあるメソッド

インタフェース	メソッド名
Initial	initiate_authentication()
	request_access()
Authentication	select_auth_method()
	authentication()
	abort_authentication()
Access	start_session()
	end_session()

0.6 SOAP 対応版 ServiceLink の実装

0.6.1 実装環境

本システムの実装に使用した環境を表 0.2 に示す。

表 0.2 実装に使用した環境

OS	Windows2000 SP3
開発言語	Java SDK 1.3.1 Standard Edition
CORBA 処理系	VisiBroker 3.4 + SSL Pack
SOAP 処理系	Apache-Axis 1.0 RC1 Release
サブレットコンテナ	Tomcat 3.2
DBMS	Oracle8i (8.1.7)

CORBA 通信に使用される VisiBroker は現行の ServiceLink で使用されているものであ

り、CORBA 通信においてデファクトスタンダードとして使用されているものである。また、SOAP 通信に使用される Apache-Axis は、Java ベースのアプリケーションサーバに機能を追加するためのコンポーネントであり、Apache Software Foundation により提供されている。アプリケーションサーバには、Tomcat を使用した。ユーザ情報や登録されたサービス情報を管理するデータベースには Oracle8i を使用して JDBC 経由でデータベースにアクセスを行った。

0.6.2 アクセスとセッション管理情報の管理

SOAP 対応機能を追加した ServiceLink において特有の機能としてあげられるアクセス管理と TSAS 仕様の処理シーケンスに従うためのセッション管理情報は、次のようにして管理を行うようにした。

このアクセスとセッション管理データは TSAS メソッドが呼ばれた際、メソッドの呼び出し元にこの管理データを渡して、次の処理に備えるというものであった。本実装において、この機能は SOAP ヘッダに管理データを書き込み、その SOAP ヘッダをやり取りすることで管理データのやり取りを実現した。

0.7 性能評価に関して

本研究で実装を行った個所で性能評価を行う個所を図 4 に示す。

性能を測定する個所は大きく分けて 3 個所あり、SOAP 対応を行った TSAS メソッドの処理時間、サービス提供者とサービス仲介者の間をやりとりする SOAP メッセージの通信時間、通信方法が CORBA か SOAP かどうかの判定をデータベースから引き出す部分である。全ての項目に対して性能評価が完了している訳ではないが、やりとりされる SOAP メッセージ中に含まれる XML 文書の解析処理に時間がかかると考えられるためこの測定項目

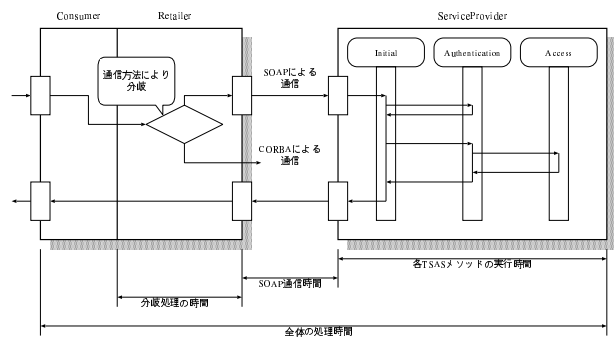


図 4 性能測定箇所

の中では SOAP 通信部分が最も時間のかかる処理になると考えられる。

0.8 まとめと今後の課題

本研究において、CORBA のみの通信方法であった ServiceLink に対し、新たに SOAP を利用した通信機能を追加した。これにより ServiceLink を Web アプリケーションへ適用することが容易となった。SOAP に対応した ServiceLink の実装が完了したため、今後の課題としては、ServiceLink に対して実際にサービスを提供するアプリケーションの作成を行い、実際に運用を行うことが今後の課題としてあげられるだろう。

0.9 謝辞

本研究は日立 INS ソフトウェア株式会社との共同研究であり、本研究の遂行にあたって尽力して下さった、寺沢佑幸様、伊藤博樹様そして上野裕行様に深く感謝致します。

参考文献

- [1] ソフトウェアサービス技術へのいざない,
青山幹雄
情報処理学会 Vol.42, No.9 (2001).
- [2] 日経 BP プロ編 Web サービス完全ガイド,
日経 BP 社 (2002).
- [3] Telecom Service Access & Subscription(TSAS), version 1.0,
<http://www.omg.org/technology/documents/formal/tsas.htm>,
Janually 2003.
- [4] 日立製作所 システム開発研究所, SDL,
<http://www.sdl.hitachi.co.jp/japanese/news/event/99/adss.htm>,
Janually 2003.
- [5] Simple Object Access Protocol (SOAP)
1.1,
<http://www.trl.ibm.com/projects/xml/SOAP1.1-j-ibm-revision2.html>, Janually 2003.
- [6] 金城俊哉 著 Web 開発技術マスタリングハンドブック, 秀和システム社 (2002).
- [7] UDDI Browser,
<http://www.soapclient.com/uddisearch.html>
(2003).
- [8] 特集 1 セマンティック Web とは
情報処理学会 Vol.43, No.7 (2002).
- [9] Ishii_Hiroshi's TINA page,
<http://www.page.sannet.ne.jp/ishii164/job/TINA.html>
(2003).