

BPEL を用いた Web サービスにおける連携フロー作成方法

田島直栄[†] 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[†]

東京電機大学理工学部情報システム工学専攻[‡]

1. はじめに

インターネットの普及によって、様々なサービスが提供され、様々な情報が瞬時に得られるようになった。しかし、様々な環境で構築されたアプリケーションやシステムでは、互換性に乏しい場合や、情報システムの相互連携やアプリケーションの連携利用等が困難な場合も存在した。そのために、近年、Webサービスという技術が注目を集めている。Webサービスは、WWW関連の技術を使い、ソフトウェアの機能をネットワークを通じて利用できるようにしたものである。企業間の商取引を担う大規模なものから、単一の機能を持ったコンポーネント(ソフトウェア部品)まで、様々な規模・種類のものがある^[1]。Webサービス技術を用いることによって、コンポーネント化された複数のWebサービス同士をつなぎ合わせて高機能で柔軟性のある複数連携サービスを構築するということが可能になる^[2]。本研究では、Webサービスの利点である「Webサービス連携」という点に着目し、Webサービス連携における手作業工程の煩雑さを解決する方法を提供する。

2. 研究目的

現在、Webサービスの連携技術として、ビジネスプロセス記述言語のBPEL4WS^[3]が多く活用されている。本研究では、BPELにより実現される連携Webサービスにおける連携工程の簡略化を目的とした連携支援方法を提案する。この方法は、BPEL文書とBPELサービスWSDLの記述を自動化させ、Webサービス連携をより容易にすることを目的とする。

3. 研究内容

BPEL4WSを利用して連携Webサービスを呼び出すには、連携Webサービスのフローを記述してあるBPEL文書と連携Webサービスの仕様書であるBPELサービスWSDLをBPELエンジンにデプロイする必要がある。利用者は、連携サービスを利用するために、BPEL文書とWSDLを作成するが、BPEL文書とWSDLはXMLベースの言語仕様であるために、XMLの理解の他に、WSDL構造の理解やBPEL記述の習得が必須である。また、自らが考える連携方法をBPEL文書とWSDLで表現するには、ある程度の習熟が必要である。利用者がこれらの知識無しでも連携Webサービスを利用できる環境を提供することで、Webサービスの発展に貢献できると考えた。

本研究では、Webサービスの連携支援方法を提案し、
Method of making coordinated flow in Web service that uses BPEL

[†]Naoe Tajima : Tokyo Denki University

[‡]Ryo Suzuki : Tokyo Denki University

[†]Hisao Koizumi : Tokyo Denki University

その実装を行い、検討・評価を行なう。

3. 1 現状のWebサービス連携

従来のBPELを用いた複数連携Webサービス呼び出しまでのプロセス概略図を示す。

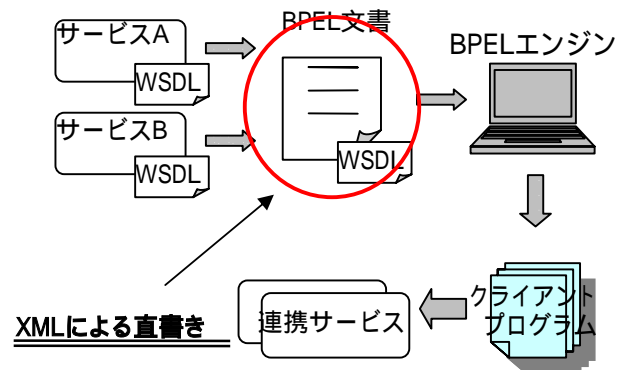


図1 従来の連携Webサービス呼び出しプロセス

図1のように、複数連携に用いるサービスのWSDLを基にBPEL文書を作成する。このBPEL文書には、複数連携を行なう上でのプロセスのフロー等が記述してある。更に、作成したBPELサービスのWSDLを作成し、BPELエンジンにデプロイすることで、連携サービスを通常の単独Webサービスと同じように扱うことができる。後は、クライアントプログラムを作成することで、連携Webサービスが利用できる仕組みになっている。この呼び出し方法では、BPEL4WSの習得、WSDL記述能力の習得が不可欠である。

3. 2 提案方法

提案方法では、BPELを用いる上の作業工程である「BPEL文書の作成」・「BPELサービスWSDLの作成」という作業を削減する。この作業は、XMLの直書きによって行なわなければならないので、XMLやBPEL4WS仕様の理解・WSDLの構造などの様々な知識が求められる。この工程を削減することで、連携サービスの支援を行なう。

支援に必要な機能を持った支援システムを作成し、この支援システムを用いて連携サービス呼び出しを行なうことを提案方法とする。支援システムの主な機能は、「BPEL文書及びBPELサービスのWSDLの自動生成」である。クライアントは、連携に用いるサービスのWSDL及び連携方法の指定を行い、支援システムを実行させる。

図2に、提案方法の処理の流れを示す。支援システムは、指定されたWSDLを読み込み、記述に必要なパラメータを抽出し、指定された連携方法とパラメータからBPEL文書及びWSDLを記述し、出力する。また、複合フローを生成する場合は、BPEL文書も読み込み、そのBPEL文書を引き継いだ新たなBPEL文書を作成する。

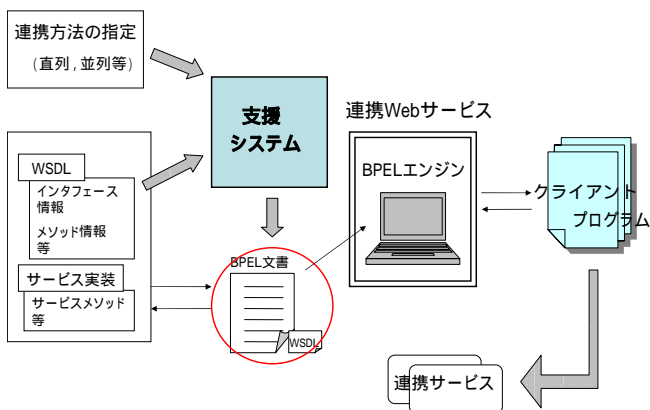


図2 提案方法の処理の流れ

この支援システムを用いる上での利用者の負担は、支援システム作動に必要なパラメータである「連携に用いるサービスの WSDL 及び連携方法の指定」だけである。

また、本研究は、複合フローに対応可能なシステムを提供する。本研究において、複合フローとは、連携させたサービスのフローと他サービスのフローを結合させて生成するフローのことである。提案方法では、基本フローとして「直列連携」と「並列連携」を用意している。また、この基本連携を基に、複合フローを生成することで、複雑なフローの記述も可能になる。基本連携と複合連携のフローを図3に示す。

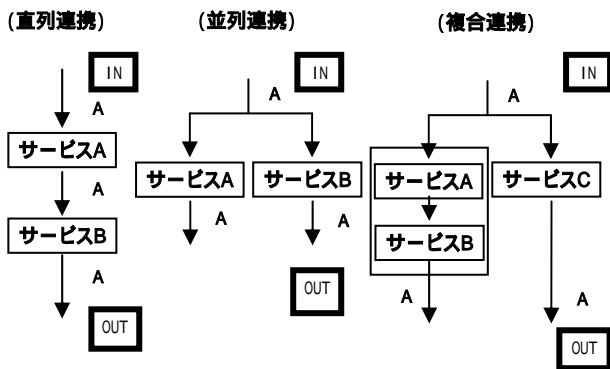


図3 フロー連携図

この複合フローを利用することで、利用者の要求を満たす連携を可能にすることができる。複合フローの作成は、BPEL プロセスとして利用可能な生成済みの BPEL 文書及び BPEL フロー-WSDL を用いて、支援システムを再帰的に利用することで可能になる。複合フローを可能にする新たな BPEL 文書と WSDL を生成するプロセスを図4に示す。

BPEL プロセスとして利用可能な生成済み WSDL と新たに連携させたいサービスの WSDL を支援システムに読み込ませ、新しい連携サービス WSDL の作成を行なう。このプロセスは今までの本方法における生成プロセスと同じである。だが、複合フローとして、生成する場合には、生成済みの BPEL 文書も支援システムに読み込ませる。

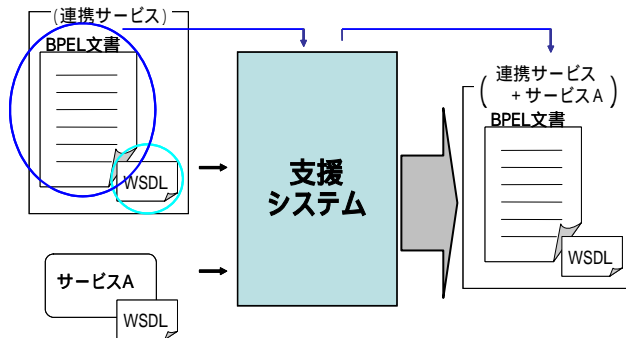


図4 複合フローBPEL 文書及び WSDL 生成プロセス

図3のように、「サービス A とサービス B の直列連携」のフローと「サービス C」を並列連携させるとした場合、「サービス A とサービス B の直列連携」のフローを新たな BPEL 文書に追記するには、基の BPEL 文書に示した「サービス A とサービス B の直列連携」という情報を引き継ぎ、新たな BPEL 文書を作成すればよい。

4. 評価

研究室で作成した Web サービスを基に、支援システムを用いて BPEL 文書及び WSDL の自動生成を行った。自動生成した BPEL 文書・WSDL を BPEL エンジンにデプロイし、連携サービスを利用することで動作を確認した。複合フローが利用可能か支援システムを用いて動作を確認した。通常のフロー記述では、利用者が直接 BPEL の記述法則に従ってフローを記述するので、様々なフローを記述することが可能である。しかし本方法では、連携方法はこちらが用意する連携方法を指定するだけなので、利用者の要求を完璧にフォローすることが難しい。研究室で作成した Web サービスにおいては、連係 Web サービスとして、動作を確認できたので、今後は外部の Web サービスにおいても評価を行っていく。

5. まとめと今後の課題

本研究のテーマである BPEL を用いた Web サービスにおける連携フロー作成方法を提案した。今後の課題として、基本フローの種類を増やすことが挙げられる。提案方法は複合フローに対応しているので、「サービス A とサービス B の直列連携」と「サービス C」の並列連携などの複雑なフローにも対応可能であるが、利用者に負担をかけることなく、更に複雑な要求に答えるには、基本フローの種類を増やすことが必要である。

6. 参考文献

- [1] 日本 BEA システムズ, “SOA サービス指向アーキテクチャ”, 株式会社 翔泳社, 2005
- [2] 中村一仁, 拓殖亮人, 青山幹雄, “信頼度に基づく Web サービスの動的連携”, 情報処理学会第 66 回全国大会, pp299 ~ 300, 2004
- [3] <http://xml.coverpages.org/bpel4ws.html>