

Web サービス・ビジネス・プロセス言語の変換機能の試作

和田 清美 秋藤 俊介

日立製作所 システム開発研究所

1. はじめに

W3C などを中心に複数の Web サービスを連携するためのビジネス・プロセス言語の標準化が活発になっている。今回、ビジネス・プロセス言語の 1 つである Web Services Conversation Language: WSCL[1] から、当社ワークフロー管理システム WorkCoordinator[2] の記述言語への変換方式を開発した。本稿では、WSCL のサービス間の遷移情報に対して、開始から終了まで自動的に流れるサービス・フローを定義するための課題と解決方法および実現方法を報告する。

2. 遷移情報モデルの比較

変換の対象となる WSCL と WorkCoordinator 言語の遷移情報モデルを、図 1 に示す。

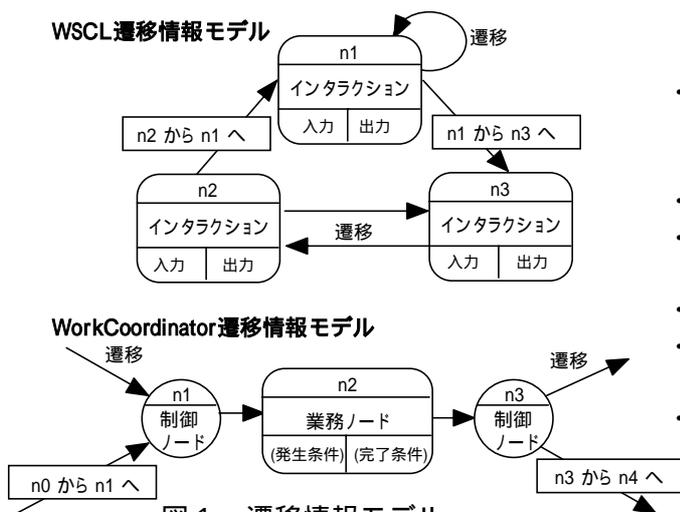


図 1 . 遷移情報モデル

(1) WSCL の遷移情報モデル

- WSCL は、インタラクション、送受信ドキュメント、遷移の 3 つの要素からなる。
- インタラクションは、インタラクション型と識別子をもつ。

- インタラクション型は、送受信するドキュメントの有無によって、5 種類 (Send 型、Receive 型、SendReceive 型、ReceiveSend 型、Empty 型) に分けられる。
- 送受信ドキュメントは、識別子とドキュメント型からなる。
- ドキュメント型は、XML スキーマで記述するが、実際は XML スキーマのファイルを参照する URL を指定する。
- 遷移は、遷移元と遷移先と遷移条件からなる。
- 遷移元と遷移先は、それぞれインタラクション識別子で表す。
- 遷移条件は、送信ドキュメントの識別子で表す。

(2) WorkCoordinator の遷移情報モデル

- WorkCoordinator は、4 種類のノード (業務、制御、ソース、シンク) と遷移の 2 つの要素からなる。
- 業務ノードは、識別子と発生条件と完了条件からなる。但し、発生条件と完了条件は必須ではない。
- 制御ノードは、識別子と制御型からなる。
- 制御型は、先着 (後続停止あり / なし)、待合、分岐、分業の 5 種類がある。
- 遷移は、遷移元と遷移先と遷移条件からなる。
- 遷移元と遷移先は、それぞれノードの識別子とノードタイプ (業務 / 制御) で表す。
- 遷移条件は、true/false を出力とする数式をもつ。

3. WSCL から WCO への変換方式の開発

WSCL は Web サービス間の遷移を定義するが、ワークフローのように、開始から終了まで自動的に流れるサービス・フローを定義できない。これは、あるサービスから別のサービスに遷移する際、複数の遷移先があり、遷移先が一意に決まらないために、処理が自動的に流れていかないからである。そこで、処理の流れを決定するために、リクエスタからの要求に応じたサービスへ遷移できるように、分岐先を指定するためのノードを追加する。

また、WorkCoordinator 言語では、業務ノードに出入りする遷移は 1 つと限られており、複数

の遷移は、制御ノード（先着、待合、分岐、分業）によって取捨選択される。

そこで、WSCL から WorkCoordinator 言語へ変換するとき、必要に応じて、分岐先指定ノードと制御ノードを追加し、遷移を変更することにより、サービス・フローを定義した。

変換は、サービス毎に、流入数が複数のとき、サービスの直前に先着ノードを挿入し、流出数が複数のとき、サービスの後ろに分岐ノードを挿入した。また、遷移条件に重複があれば、サービスの直後に分岐先指定ノードを挿入した。これは、各案件が、逐次処理されることを前提としており、一時に1つのサービスの提供を受けるが、複数のサービスの提供は受けないということの意味する。なぜなら、WSCL には、案件に対して並行処理するための記述がないからである。

4. プロトタイプの実装

図2に、ビジネス・プロセス変換プログラムの構成を示す。ビジネス・プロセス変換プログラムは、構文解析部、インタラクション情報変換部、遷移情報変換部、ワークフロー生成部から構成される。構文解析部では、WSCL で記述された XML ファイルを入力し、サービス毎の流入入数を求め、内部情報テーブル（インタラクション情報と遷移情報）に登録する。インタラクション情報変換部では、内部情報に基づいて、インタラクション情報をノード情報（業務ノードと制御ノード）に変換する。遷移情報変換部では、追加した制御ノードと分岐先指定ノードに応じて、遷移情報を変更する。ワークフロー生成部では、ノード情報と遷移情報を入力して、WorkCoordinator 言語で記述された XML ファイルを出力する。

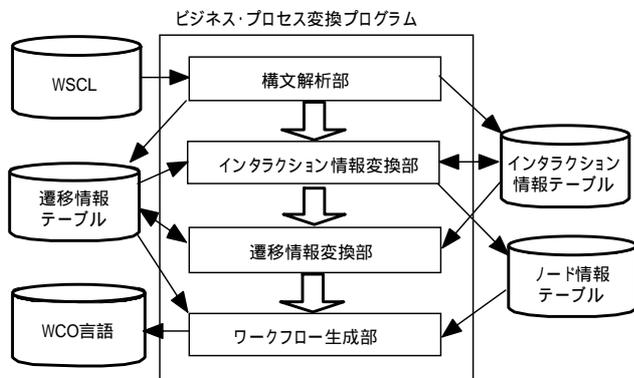


図2. ビジネス・プロセス変換プログラム構成

5. 変換結果

図3に、電子商取引に対する変換結果を示す。

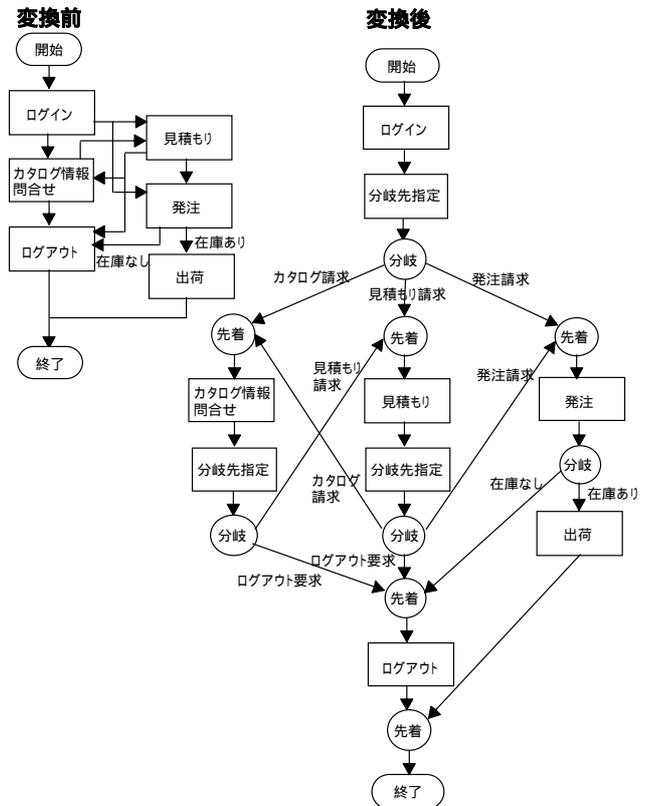


図3. 電子商取引に対する変換結果

6. おわりに

標準的な Web サービス・ビジネス・プロセス言語からワークフローを生成する汎用的な変換の仕組みをつくるため、Web サービス・ビジネス・プロセス言語の1つである WSCL から、当社ワークフロー管理システム WorkCoordinator の記述言語への変換方式を定めた。変換プログラムを開発し、WSCL 仕様書に記載されている例題プログラムを用いて、本変換方法の妥当性を確認した。

WSCL はサービス提供者を定義しないので、WorkCoordinator で業務の担当者を決める振り分けルールを定義できなかった。サービス提供者を静的に定義する場合は、人手で振り分けルールを追加できる。

7. 参考文献

[1] Beringer, D., 他 『Web Services Conversation Language 1.0』
<http://www.w3.org/TR/wscl10/>
 [2] 船橋他 『NetCom ライブラリ-ネットベース・アプリケーション』 裳華房, pp.114-118