

Web サービスの技術を用いた地震波形データ収集アプリケーションの機能拡張

New features of seismic waveform data collecting application using web service technology

水谷 宏光 [1]; 坪井 誠司 [2]; 石原 靖 [1]; 竹内 希 [3]; 新井 拓也 [4]; 谷中 洋司 [5]; 犬塚 直樹 [6]; 幸地 浩之 [6]
Hiromitsu Mizutani[1]; Seiji Tsuboi[2]; Yasushi Ishihara[1]; Nozomu Takeuchi[3]; Takuya Arai[4]; Hiroshi Yanaka[5]; Naoki Inuzuka[6]; Hiroyuki Kouchi[6]

[1] IFREE, JAMSTEC; [2] 地球内部変動研究センター; [3] 東大地震研; [4] (株)富士通; [5] 富士通; [6] FASOL
[1] IFREE, JAMSTEC; [2] IFREE; [3] ERI, Univ of Tokyo; [4] Fujitsu Limited; [5] Fujitsu Ltd.; [6] FASOL

<http://www.jamstec.go.jp/pacific21>

前回大会で発表した、Web サービスの技術を用いた地震波形データ収集アプリケーション GDSClient を、より汎用的なデータ公開サービスへのアクセスを可能とするように機能拡張した。(http://www.jamstec.go.jp/pacific21/gds/)

広帯域地震観測網は世界に展開されており、それらのデータは複数のデータセンター (たとえば、IFREE, OHP, IRIS, ORFEUS 等) により公開されている。そしてそれらは主に web ベースのユーザーインターフェース (例えば NINJA, WilberII, WebRequest 等) を用いてデータの検索、リクエスト送信、およびデータ受信ができるようになっている。ユーザーが世界の地震波形データを収集しようとした場合、複数の URL にアクセスし、それぞれ異なったユーザーインターフェースによりリクエストを送信する必要がある。これはユーザにとって便利であるとはいえない。

データ収集アプリケーション GDSClient では、これら複数のデータセンターに単一のユーザーインターフェースからアクセスすることを実現した。このような機能を実現するため、web サービスの技術を流用した。

以下、GDSClient で用いた技術の詳細について説明する。この予稿では、各々のデータセンターがもつ、web 上でのデータ公開ページに存在するデータを検索したり、データを取得するための機能を「サービス」とよび、ある目的の作業を実現するために実行する一連のサービスの実行順序あるいは実行手順のことを「ワークフロー」とよぶ。

サービスやワークフローの異なるデータセンターへのアクセスを可能にするため、アプリケーションは

1. サービスの外部定義 (引数、戻り値の定義) その処理
2. ワークフローの外部定義およびその処理 (本研究による開発)

の機能を持つ必要がある。

1. の機能を実現するために、異なる web ユーザーインターフェース提供されるサービスへの、引数や戻り値の定義を WSDL (WebService Description Language) ファイルに系統的に記述し、HTML 形式による引数と XML 形式の引数の間の変換を行なうための規則を XSLT ファイル (eXtensible Stylesheet Language Translation) に記述する。これら二つのファイルを適切に定義し、各々のサーバ上に設置することで、GDSClient より、Web 上のデータ公開インターフェースにアクセスすることができる。これらの定義ファイルは、XML (eXtended Markup Language) によって記述されており、拡張性 / 汎用性が高い。

2. の機能を実現するため、BPEL (Business Process Execution Language) とよばれる XML をベースとした規格を用いる。BPEL は広範多岐にわたる機能をもつが、本研究では、この BPEL のうち、データ提供サービスの機能を実現するために必要な二つの機能 (シーケンシャルな実行機能 (sequence) と、条件つき繰り返し (while)) を実装し、データ提供サービスのワークフローを記述する。BPEL の解釈および処理を行なうエンジンは、通常の web サービスにおいてはサーバ上に設置されるが、本アプリケーションでは、クライアント側に機能制限された BPEL エンジン (本研究で開発) を設置し、サーバ側で提供される XML 形式の定義ファイル (BPEL ファイル) を解釈し、サービスの遷移をおこなう。

GDSClient よりデータ公開サービスへ接続するためには、

1. サービスおよび、引数の変換規則を定義した WSDL ファイルと XSLT ファイル
2. ワークフローを記述した BPEL ファイル

が必要となる。これらのファイルは、XML に精通した技術者であれば容易に記述することができ、これらのファイルをサーバに設置することで GDSClient より Web 上の公開サービスに接続することができる。

また、今回の機能拡張では、

1. Breqfast-like (Breqfast: IRIS で用いられているメールでのデータリクエスト用のファイル) なテキスト形式の入力ファイルを引数とした CUI (キャラクターユーザーインターフェース) の開発
2. GUI (グラフィカルユーザーインターフェース) での検索結果のソート機能の追加および、イベント検索の効率化

現在、GDSClient では、IFREE, OHP, IRIS, ORFEUS の各データセンターの異なるユーザーインターフェースに接続することができる。

発表ではデータ収集アプリケーション GDSClient の仕組み、拡張された機能の詳細、および実際の使用法などについて

て説明する。