

# Web ブラウザからの検索を目的とした Web サービスレジストリの構築

寺尾 拓朗<sup>†</sup> 鈴木 亮<sup>‡</sup> 小泉 寿男<sup>†</sup>

東京電機大学理工学部情報システム工学科<sup>†</sup>

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<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

現在、ソフトウェアの開発において、開発期間の短縮、開発コストの削減が求められるようになってきている。それに加えソフトウェアの再利用性も重要視されるようになってきている。企業でもサービス指向アーキテクチャ (Service Oriented Architecture) を考慮したシステム開発が行われるようになってきている。

サービス指向アーキテクチャ(以下、SOA)は、従来のIT資産の活用と最新のスタンダード技術を組み合わせることによって、新たな付加価値を生み出そうとする仕組みのことである。それにより、システムの固定化を回避し、市場の変化に応じてさまざまな形にシステムを組み合わせることを可能にする<sup>[1]</sup>。

SOAの具体的な技術として Web サービスが挙げられる。Web サービスは、SOA の概念を取り入れた技術であるため、開発期間の短縮、開発コストの削減、再利用性が見込まれる。しかし、公開されている Web サービスの数が多くないというのが現状である。その原因のひとつとして、提供されている Web サービスの情報を管理する UDDI(Universal Description, Discovery and Integration)において、ユーザーのニーズに即した検索が困難であることが挙げられる。

Web ブラウザからの検索において、検索方法はキーワード検索のみである。つまり、Web サービスの内容が同じでも登録時のサービス名と検索するキーワードが異なると検索されない場合が生じる。また、サービスの内容は異なるのだが、登録時のサービス名が類似しているとキーワードによっては検索されてしまう場合がある。

Webサービスの検索だけに限らず、何らかの情報の検索手法については様々な研究がされている。Blogの検索においては、書き込まれた記事を取り巻く人間の行動情報を利用した手法<sup>[2]</sup>やWeb上でのメタデータの効率的な収集法<sup>[3]</sup>などがある。

以上のことから、何らかの情報を検索する際に、簡単であり見やすいほうが理想的と考え、本稿では、Web ブラウザから Web サービスの登録・検索を行う場合に容易であるような Web サービスレジストリの提案・構築を行う。

## 2. 関連技術

(1) Web サービス: Web 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、XML ベースの技術で構成されている。Web サービスは、SOA を実現する具体的な技術基盤として有望視されている。基本技術として SOAP, WSDL, UDDI がある。それぞれの関係を図 1 に示す。

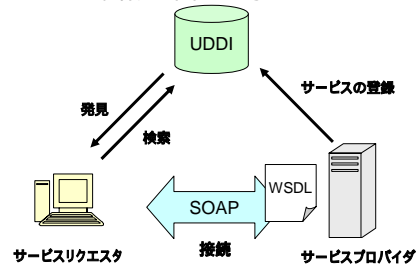


図 1 Web サービスの構成図

(2) SOAP: Web サービス同士がメッセージを交換するためのメッセージ仕様であり、アプリケーション間で XML 文章を交換するためのメッセージ形式のみを規定している。

(3) WSDL: Web サービスの中核をなす技術であり、Web サービスの呼出しの際に必要なとする情報を記述するために用いられる言語仕様である。

(4) UDDI: Web サービスにおけるレジストリの必要性から生まれた技術である。ここで、レジストリとは、サービスプロバイダが自身の Web サービスを公開し、サービスリクエスタが所望のサービスプロバイダを発見できるような仕組みのことである。

## 3. 提案方式

多くの人に利用してもらいたいため、Web サービスの登録・検索は、普段利用している Web ブラウザから行うことにした。Web サービスは、XML ベースの技術で構成されており、UDDI に登録・検索する際のデータのやり取りは XML 形式である。つまり、提案するシステムも XML 文章を解釈することによるデータの登録・検索ができるようにする。XML 文章を利用したシステムにすることで、プラットフォームに非依存であるという Web サービス技術の特性を保持することができる。XML 文章内のタグは自分で定義する。つまり、図 2 に示すように入力フォームの構築環境が異なっても提案した書式の XML 文章を出力することができれば、登録や検索といったデータベースでの処理が可能である。定義したタグの例を表 1 に示す。

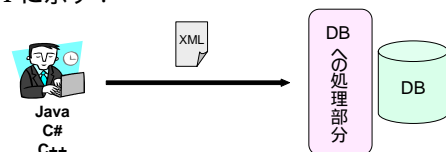


図 2 入力フォームと処理部分の関係

Construction of web services registry aimed for a search from a web browser

<sup>†</sup>Takuro Terao, <sup>‡</sup>Ryo Suzuki, <sup>†</sup>Hisao Koizumi

<sup>†</sup>Department of Computers and Systems Engineering, TokyoDenki University

<sup>‡</sup> Graduate School of Science and Engineering, TokyoDenki University

表 1 定義したタグの例

タグ	説明
company_id	登録組織の識別子
company_name	登録組織の名前
detail	登録組織の概要
representative_name	代表者氏名
password	パスワード
service_id	登録サービスの識別子
service_name	登録サービスの名前
metadata	登録サービスの詳細
category_name	カテゴリー名
accessPoint	WSDLの所在 URL

また、UDDI では、検索機能がキーワード検索のみということから構築するシステムにはカテゴリー検索を加えることにより検索の利便性を向上させる。それにより、キーワード検索のみでは目的のサービスが発見しにくい場合があるという問題の解決を図る。提案手法の全体図を図 3 に示す。

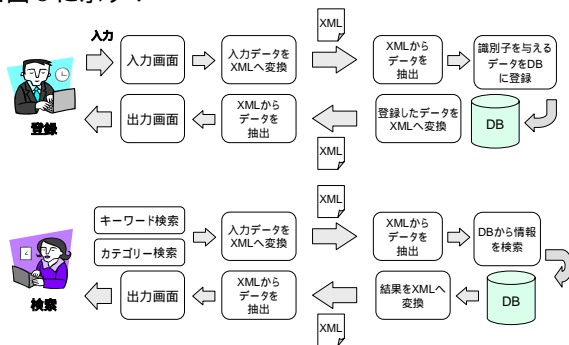


図 3 提案手法の全体図

提案するシステムは、Web ブラウザからの入力データを XML 形式に変換し、サーバ側でその XML を取得し、そこから必要な情報を抽出する。そのデータを基に、Web サービスの登録・検索を行う。サーバ側での処理結果は再び XML 形式に変換され、ユーザー側ではその XML から結果を出力する。

#### 4. 構築・評価

##### 4.1. プロトタイプ構築

本研究では、Web ブラウザからサービスを登録・検索する場合を想定しているため、Web サービスの検索・登録に必要なデータはブラウザから入力される。したがって、データの入りは HTML で作成する。入力されたデータは、サーブレットによって抽出され、XML 文章に変換するクラスによって XML 文章として、出力される。

サービスの登録・検索を行うサーバ側で、出力された XML 文章を受け取り、それに対応した処理を行う。その判定部分はサーブレットで構成し、登録などの処理は Java クラスで作成する。また、サーバ側で処理をした後、処理結果を XML 文章として出力される。

サーバ側で出力された XML 文章はユーザー側の制御部分が受け取る。ユーザー側の制御部分では、受け取った XML 文章からどのような表示をさせるのかを判断させ、結果を出力する。

また、構築したプロトタイプで設定したカテゴリーは、交通・エンターテイメント・グルメ・地理・路線・スポ

ーツ・その他の 7 種類とした。

構築したプロトタイプ構築環境を表 2 に、システム構成を図 4 に示す。

表 2 本研究で構築するシステムの開発環境

役割	ツール名
OS	Windows XP SP2
Web ブラウザ	Internet Explorer 6
アプリケーションサーバ	Apache Tomcat 5.5
プログラム実行環境	J2SDK1.5.0_05
データベースサーバ	MySQL 4

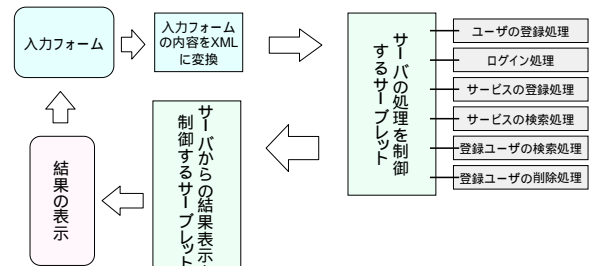


図 4 システムの構成図

##### 4.2. 構築したプロトタイプの評価

評価方法として、あるサービスを従来の検索手法であったキーワード検索のみの場合と、提案手法であるキーワード・カテゴリー検索の 2 種類の場合で検索を行った。その結果、どちらが検索しやすかったかのアンケートを取った。アンケートは研究室のメンバーに行ってもらった。

そのアンケートより、検索機能にカテゴリーを追加したほうがサービスの検索が容易であったことを確認した。また、目的のサービスを検索するために Web サービスレジストリを訪れたのでない場合でも、興味があるものを発見することができる可能性もあることを確認した。

##### 5. まとめと今後の課題

Web ブラウザからの検索が容易になるような Web サービスレジストリの提案をし、実際にプロトタイプ構築を行った。それにより、従来の手法より検索の幅が広がったことを確認した。

今後の課題として、カテゴリーの種類を増やし、検索の幅をさらに広げられるようにする。また、あるカテゴリーの内容が多く、さらに検索が必要になる場合が生じる可能性があるため、カテゴリー内で検索ができるようにする。また、提案手法の有効性を示すために、より多くの人からアンケートを取る。

##### 参考文献

[1] 日本 BEA システムズ株式会社, "SOA サービス指向アーキテクチャ" 株式会社 翔泳社, 2005  
 [2] 宮田章裕 他 "反響特性分析に基づいた Blog 記事マイニング" グループウェアとネットワークサービスワークショップ 2006 論文集 情報処理学会シンポジウムシリーズ Vol.2006, No.12 pp25-30(2006)  
 [3] 及川啓 他 "セマンティック Web における効率的なメタデータの収集法の評価" 第 4 回情報科学技術フォーラム 2005