

# サービス指向アーキテクチャのためのサービス開発における課題

中 村 匡 秀<sup>†1</sup>

WS-\*や SaaS, Cloud Computing に見られるように, 現在のサービス指向アーキテクチャ(SOA) の分野では, サービスを配置, 提供, 利用, 運用する技術が成熟し, 様々な標準化が進んでいる. しかしながら, SOA の核となるサービスをいかにうまく開発するかについての標準は無く, 未だに十分に研究されているとはいえない. 本稿では, SOA サービス開発におけるいくつかの課題を挙げる. ワークショップではソフトウェア工学の側面から関連技術の適用可能性について議論を行ってみたい.

## Challenges on Service Development for Service-Oriented Architecture

MASAHIDE NAKAMURA<sup>†1</sup>

There are a lot of standards and technologies for SOA such as WS-\*, SaaS and Cloud computing. These are basically focusing on deploying, providing, consuming or managing the existing services. However, there exists no standard on how to *develop* good services, thus it has not been sufficiently studied yet. This paper addresses several challenges in developing the SOA services. In the workshop, I would like to discuss the feasibility of the related techniques and methodologies from the software-engineering perspective.

### 1. はじめに

ネットワークインフラの整備や Web サービス技術の成熟にともない, サービス指向アーキテクチャ(SOA) はいま開花の時期を迎えている.

今日, WS-\*や SaaS, Cloud Computing といった SOA に関連する新しい標準やパラダイムが次々と提唱され, いくつかは成熟しつつある. しかしながらこれらは主に, SOA におけるサービス (以降, SOA サービス) を配置, 運用, 提供, 利用するための技術である. 「いかに良いサービスを開発するか」については, SOA 対応の製品ベンダによる構築技術がほとんどであり, 良い標準や体系が未だ確立していない.

本稿では, 筆者がこれまでの研究で直面した SOA サービス開発における課題をいくつか紹介する. ワークショップでは, ソフトウェア工学の観点から, 課題へのアプローチについて議論してみたい.

### 2. SOA サービス開発における課題

#### 2.1 SOA サービスの定義

サービスを開発にあたり, まず困ったのが SOA サービスの明確な定義 (標準) が無いことである. 様々な文献や資料を読んでも統一された表現が無い. 例えば

以下のようなものである: (a) 外部から標準化された手順によって呼び出すことができる一まとまりのソフトウェアの集合, (b) ビジネス・プロセスを実装できるレベルの粒度を持つソフトウェア機能.

上記の説明は SOA の概念レベルの議論には十分であるが, サービス開発者からすればもう少し工学的な定義が欲しい. 少なくとも, SOA サービスを上手に性質付けるキーワードが必要である.

#### 2.2 SOA 向けソフトウェア開発プロセス

SOA サービス開発に適したソフトウェア開発プロセスとは何か, SOA の特徴から考えてみたい. まず, 一度公開されたサービスインターフェースは変更してはならない. 次に, サービス実装は, 技術の進歩に伴う刷新を見越しておくべきである. さらに, サービス公開後は, 利用者が既存サービスを自由に組み替えて, 変化に即したサービスを実現していく. これらのことから, インターフェース設計まではウォーターフォールのような堅牢なプロセス, 単体 (atomic) サービスの設計, 実装, 公開までは軽量プロセス, 複合 (composite) サービスの実現はユーザ参加型開発といったハイブリッドな開発プロセスになるのではないかと. 文献<sup>1)</sup>では SOA 用のプロセスの一例が提案されている.

#### 2.3 要求からの SOA サービス抽出 (フォワードエンジニアリング)

ビジネス要求からサービスをいかに設計・実装して

<sup>†1</sup> 神戸大学大学院工学研究科

Graduate School of Engineering, Kobe University

いくつか、SOA システムの成功の鍵を握る重要課題である。最近では、SOMA、SOMF、BMM<sup>2)</sup>等のSOA用のモデリング手法が提案されてきており、モデル駆動(MDD)に基づくSOAサービス開発<sup>3)</sup>が注目されている。しかしながら、サービス粒度の決定やコンポーネントの設計等は依然ベンダの構築ノウハウに大きく依存するところが多い。

これに対して、従来ソフトウェア工学で提案されている様々な要求/設計方法論を「SOA用にカスタマイズ」して用いることはできないか。例えば、SOAサービス抽出のためのゴール指向分析法、ペルソナ・シナリオ法によるサービス発見、モジュール分割法を応用したビジネスプロセスからのサービス分割、RUPのクラス発見手法に基づくサービス発見等が思いつく。

#### 2.4 レガシーシステムからのSOAサービス抽出(リバースエンジニアリング)

SOA導入の利点として「既存のシステム資産(レガシーシステム)を再利用できる」ということが強調される。確かにSOAサービスはその実装やプラットフォームに依存しないため、再利用は理論上可能である。しかし、長年保守・改修が加えられてきたレガシーシステムを本当にSOA化できるかどうかは疑問である。場合によっては、はじめからフォワードエンジニアリングしたほうが早くて安いのではないか。

SOAにおけるレガシーマイグレーションの方法論はこれまでほとんど議論がなく、これからの重要課題である。例えば、ソースコードからの設計・要求回復、サービス候補抽出法、レガシーサービスアダプタ生成法、SOAサービスパターンの発見、レガシーシステムのサービス再利用性評価等が興味深いトピックである。

#### 2.5 SOAサービスの評価指標(メトリクス)

開発したSOAサービスの品質をどのように評価するかは重要な課題である。よく議論に出てくる応答時間(Response Time)や可用性(Availability)は、サービスの運用・利用時の品質を評価するものであり、サービス開発の良し悪しを評価するものではない。

SOAの目指す大きな目標は、システムの再利用性とビジネス変化に追従できる柔軟性の向上であるから、これらの観点からサービスそのものがうまく設計・実装されていることを評価できるメトリクスが必要であると考えられる。例えば、粒度の適切さ、インターフェース切り出し方の適切さ、業務変化への追従可能性、既存サービスの再利用しやすさ、連携サービスの作りやすさ、等を計測できるメトリクスが欲しい。古典的なメトリクスであるモジュール凝集度やモジュール結合度、オブジェクト指向で著名なC&Kメトリクス等を、

SOAサービス用に焼き直せないだろうか。

#### 2.6 エンタープライズ以外へのSOA適用

元来SOAはエンタープライズシステムのためのアーキテクチャであるが、その考え方は他ドメインのシステムにも適用可能である。

例えば、ユビキタスシステムでは、空間内に様々な種類のモノ(デバイス)が存在し、それらがネットワーク越しに連携しあってサービスを実現する。現状では、予め決められた組み合わせのモノが専用のプロトコルで通信するケースが多く、拡張性に乏しい。SOAの考え方を導入し、モノの機能を全てサービスと捉え、Webサービスで連携すれば、この問題点を解決できる。この考え方をういて筆者らは、様々なベンダや機種家電を連携するホームネットワークシステムを実装、その有効性を確認している<sup>4)</sup>。

他にも、プラントシステムやビル管理システム等、異種分散な設備機器が連携するシステムにもSOAの考え方は有効であると考えられる。また、SOAの考え方をマイクロ化し、高度化・複雑化が進む組み込みシステムにも適用できないか、議論・考察してみたい。

### 3. おわりに

今日SOAはビジネスの観点からメリットや新しさが話題にされている。しかし工学的な観点から見た場合、SOAサービス開発の体系は未成熟である。ソフトウェア工学では、これまで多くの方法論が提案されてきた。ソフトウェア工学がSOAサービス開発にどのように貢献できるか、まず問題を共有し、議論し、方法論を出し合って、工学的な体系を作っていくことが、学会の役割ではないだろうか。本ワークショップがその貴重な場になることを願ってやまない。

### 参考文献

- 1) Blake, M. B.: Decomposing Composition: Service-Oriented Software Engineers, IEEE Software, Vol.26, No.4, pp.68-77, 2007.
- 2) Berkem, B.: From the Business Motivation Model (BMM) to Service Oriented Architecture, J. of Object Technology, Vol.7, No.8, pp.57-70, 2008.
- 3) 長瀬 嘉秀: SOAに対応したモデル駆動型の開発プロセス, 信学技報 SWIM 研究会, Vol.107, No.366, pp. 29-30 (2007).
- 4) Nakamura, M. et. al: Constructing Home Network Systems and Integrated Services Using Legacy Home Appliances and Web Services, Int'l Journal of Web Services Research, Vol.5, No.1, pp.82-98, 2008.