

スクリーンラッピングによる Web サービスを利用した SOA システム構築

土屋 隆[†] 吉村 礼子[†] 塚本 良太[†]
三菱電機株式会社 情報技術総合研究所[†]

1. はじめに

SOA (サービス指向アーキテクチャ) に基づくシステム構築を行うにあたって、既存 Web システムを再利用するために、既存システムをユーザインタフェースレベルでスクリーンラッピングし、Web サービス化する手法を提案している [1]。その狙いは、既存 Web システムの実装の調査・変更を不要とし、SOA システム開発のコストを削減することである。

この手法の効果を評価するため、工場の設備管理システムに適用したプロトタイプ・システムを作成した。その結果、業務的に関連するがシステムとして連携していない 2 つの既存処理を、変更を加えることなく連携操作する統合システムを開発することができた。

2. 統合システムの処理内容

既存設備管理システムの修繕依頼書作成処理と修繕指示書作成処理を統合する新規統合画面の実現方式を検討した。

設備点検実施時に発見された修繕すべき項目を修繕依頼書として作成する。修繕の時期になると、修繕依頼書に基づく作業を実施するための作業指示書を作成する。

既存の設備管理システムでは、これら 2 つの処理が連携しておらず、作業指示書を作成するときに、紙の修繕依頼書から必要なデータを手入力していた。

そこで、作業指示書作成を行う新規統合画面を備えた統合システムのプロトタイプを作成した。新規統合画面では、作業指示書のデータ入力時に、修繕依頼書作成処理を実行して修繕依頼書を検索し、その内容から作業指示書へのデータの転記を自動的に実行する。

SOA System Construction using Web services by Screen-Wrapping
[†] Takashi TSUCHIYA, Ayako YOSHIMURA, Ryota TSUKAMOTO
Information Technology R&D Center, Mitsubishi Electric Corporation

3. 統合システムの構成

統合システムの構成は、図 1 に示すように、既存の設備管理システムサーバと新規統合画面サーバおよび Web クライアントからなる。

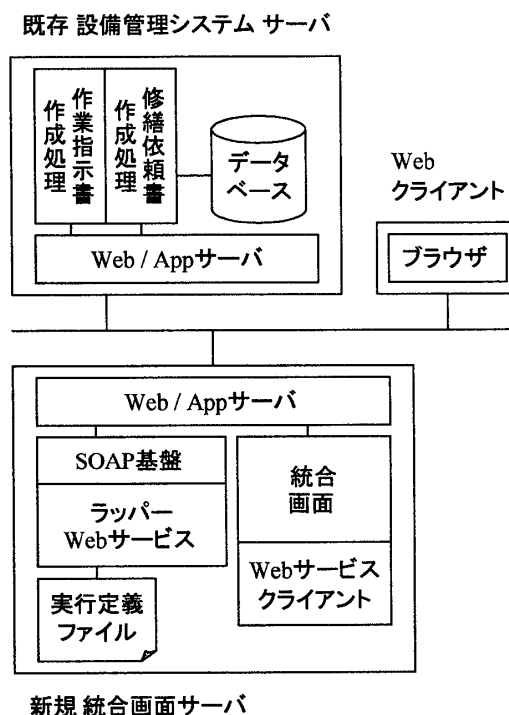


図 1. 統合システムの構成

統合画面サーバでは、統合画面アプリケーションと、スクリーンラッピング Web サービスの 2 つの Web アプリケーション パッケージが動作する。統合画面アプリケーションからスクリーンラッピング Web サービスの呼び出しインターフェースは標準的な HTTP SOAP 呼び出しである。そのため、Web サービスの実装が変更されたり、Web サービスが動作するサーバが分離・変更されても、統合画面アプリケーションには影響ないか、あるいは Web サービスの URL の変更のみで移行できる。統合画面アプリケーションと Web サービスの間に ESB (Enterprise Service Bus) を挟んで、サービス呼び出しの加工や監視を行うような構成をとることもできる。

スクリーンラッピング Web サービスのパッケージは、ラッパーの実行プログラムと、既存 Web システムへのアクセス手順を JavaScript で記述した実行定義ファイルからなる。

4. スクリーンラッピングの実際

ラッパーでは、既存 Web システムの画面フローを制御する。統合画面から操作する設備管理からシステムの処理を図 2 に示す。

統合画面が実際に利用者が操作する画面である。修繕依頼書作成処理と作業指示書作成処理は、ラッパーの操作によってバックグラウンドで実行される。

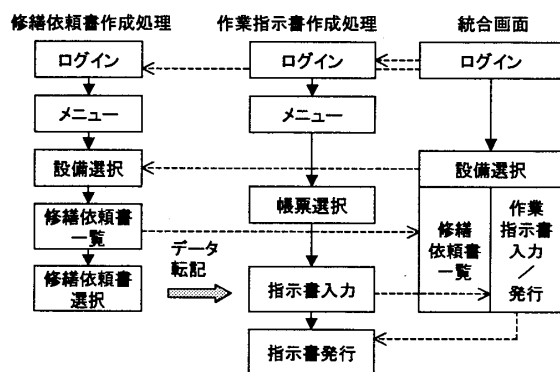


図 2. ラッピングする画面フロー

既存 Web システムの代理となるブラウザエンジンのインスタンスを 2 つ生成することにより、統合画面から修繕依頼書作成処理と、作業指示書作成処理を同時に操作している。

統合画面では Ajax を利用して、画面切り替えなしで、[設備選択→修繕依頼書選択→作業指示書発行] のフローを繰り返すことを可能とし、操作性を向上させた。

ここで例えば、修繕依頼書作成処理で設備選択から修繕依頼書一覧を取得する操作を Web サービス化するには、サービスの入出力インターフェース (WSDL) を次のように記述する。

```
<xsd:element name="search"> ...
  <xsd:element name="unit"
    type="xsd:string"/> ...
</xsd:element>
<xsd:element name="searchResponse"> ...
  <xsd:element name="list"
    type="xsd:anyType"/> ...
</xsd:element>
```

これは、サービスの入力として設備名

(unit) を与え、結果として修繕依頼書一覧 (list) を取得することを表す。次に、ラッパーによる既存システムの操作を、実行定義ファイルのスクリプトで次のように記述する。

```
function search(unit) {
  // リストから設備 (unit) を選択
  browser.selectValue("Unit", unit);
  // 検索ボタンをクリック
  browser.click("seek");
  // 一覧表示画面を読み込み
  browser.reload();
  // 画面の内容を取り込む。
  var dom = browser.getPage();
  // ページの内容から 表部分を抽出し、
  // 統合画面用に加工する。
  xslt.newTransformer("search.xsl");
  var result = xslt.transform(dom);
  // 結果は Web サービスの戻り値として
  // 統合画面に送られる。
  return result;
}
```

また、検索結果のページから修繕依頼書一覧の表部分を抽出する XSL ("search.xsl") を作成する。

5. おわりに

本項では、スクリーンラッピングによる Web サービスの利用により、既存 Web システムを効率よく統合できることを示した。

既存 Web システムへの変更は不要であり、既存 Web システムを利用しながら、段階的に統合システムに移行するような場合にも有効である。

また、外部の Web システムの参照も可能である。例えば、社内の出張旅費清算システムから、外部の路線検索 Web システムを参照して交通費を自動計算するといった用途が考えられる。

今後は、この設備管理システムの統合画面の機能拡張や、他のシステムへのラッピング手法の適用を通じて、この手法の効果を測る評価データの蓄積を行っていく予定である。

参考文献

[1]塚本良太, 吉村礼子, 山足光義, “スクリーンラッピングによる既存 Web システムのサービス化”, 第 70 回情報処理学会全国大会