

齋木 太郎<sup>1</sup> 柳沢 祐史<sup>5</sup> 松本 至由<sup>5</sup> 青山 幹雄<sup>5</sup><sup>1</sup>新潟工科大学 工学研究科 自然・社会環境システム工学専攻<sup>5</sup>新潟工科大学 情報電子工学科

## 1 はじめに

インターネット上でソフトウェアコンポーネントを流通するためには、コンポーネントを効率良く公開、提供する方法が必要である[1]。従来のコンポーネント流通方法ではコンポーネントの試行ができない問題や、コンポーネントの確認を静止画でしか確認できないといった問題がある。また、コンポーネントの登録や仕様書の作成を開発者が行わなければならないと効率的でない。

本稿では、JavaBeans コンポーネントを試行できるプレイヤーのソフトウェアアーキテクチャを検討し、プロトタイプを実装したので報告する。JavaBeans コンポーネントプレイヤーは、インターネット上で Web サーバへの JavaBeans の登録、Web サーバから JavaBeans を試行するサービスを提供することにより、コンポーネントの流通を支援する[2,3]。

## 2 コンポーネントプレイヤーのアーキテクチャ

### 2.1 設計方針

コンポーネントプレイヤーの設計方針を次に示す。

- (1) 対象コンポーネント: ネットワーク上での実行可能性を考慮して JavaBeans を対象とする。
- (2) 実行環境: Web 上で記述できるコンポーネント仕様言語 XSCL[4]のリンクから試行できる。

### 2.2 コンポーネントプレイヤーの実行

#### ① コンポーネント登録

クライアント上で作成したコンポーネントの仕様と本体を、Web ブラウザを利用してサーバに登録する。

#### ② コンポーネント試行

サーバ上に登録してあるコンポーネントの仕様をブラウザ上に表示し、Play リンクを選択することにより、ブラウザ上でコンポーネントを試行する。

### 2.3 コンポーネントプレイヤーシステムのアーキテクチャ

コンポーネントプレイヤーシステムのアーキテクチャを図-1に示す。クライアントとサーバ上で連携して実行するクライアント/サーバアーキテクチャをとる。

## 3 コンポーネント登録システムの設計

コンポーネントの登録は仕様部と本体部の2つに分けて行う。更に、本体部の登録では JavaBeans

Development of a Component Player for JavaBeans,  
Taro Saiki, Yuji Yanagisawa, Noriyoshi Matsumoto and  
Mikio Aoyama, Niigata Institute of Technology

プログラムと、JavaBeans を起動するための HTML ファイルを生成し登録する。

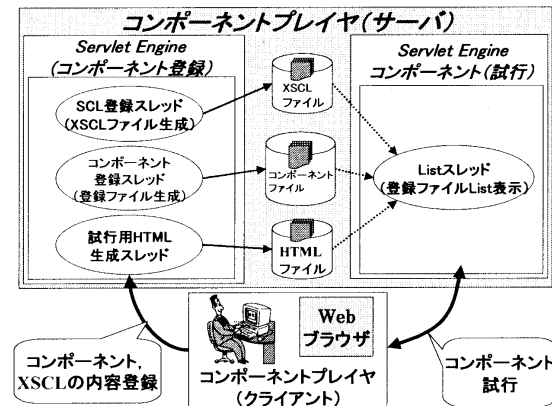


図-1 コンポーネントプレイヤーのアーキテクチャ

### 3.1 コンポーネント本体部の登録

次に、図-2 に示すシーケンスにより、以下のようにコンポーネント本体部をサーバへ登録する。

- 1) クライアント側のブラウザからコンポーネント属性データを選択しサーバへ送信する。
- 2) 送信されたコンポーネントの属性データを parseMulti() で解析しファイル名、コンポーネントデータを取得した後、サーバ上の指定された場所にファイルとして保存する。
- 3) 生成されたコンポーネント属性ファイルを parseJar() で解析し、Beans 名を取得する
- 4) 取得した Beans 名を用いて makeHtml() で試行する際に必要になる HTML ファイルを生成する。
- 5) 登録する Beans のインタフェースを取得する。
- 6) クライアントへ仕様書登録フォームを送信する。

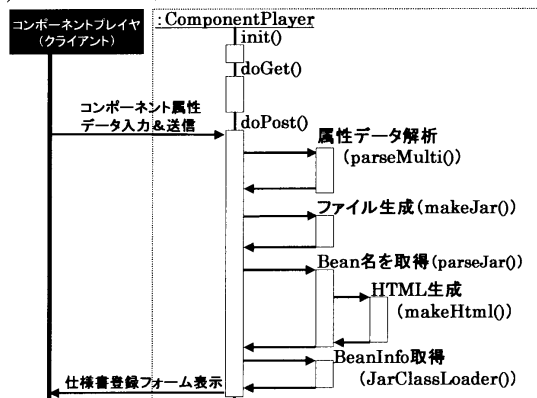


図-2 コンポーネント登録シーケンス図

### 3.2 コンポーネント仕様部の登録

図-3 に示すシーケンスにより、以下のようにコンポーネントの仕様を登録する。

- 1)仕様書登録フォームの各項目に仕様を入力し、サーバへ送信する。この時 Beans 名、インタフェース名の項目は入力されている。
- 2)サーバ側ではクライアントから送信されたデータを各フォームごとに取得し、この情報に基づきコンポーネント仕様書を XSCL で生成し、サーバ上に XML ファイルとして保存する。
- 3)入力結果とコンポーネントの属性データ登録のページをクライアントへ送信する。

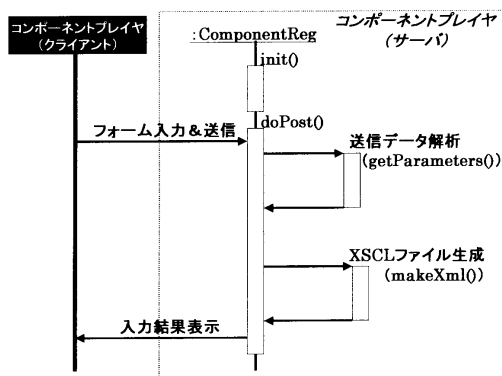


図-3 コンポーネント仕様登録シーケンス図

### 4 プロトタイプの開発と評価

1)プロトタイプの開発: コンポーネントプレイヤーのプロトタイプを Java, Java サブレットを用いて開発した。図-4 にコンポーネントプレイヤーのクラス図を示す。Java, Java サブレットのプログラム全体の規模は6クラスである。

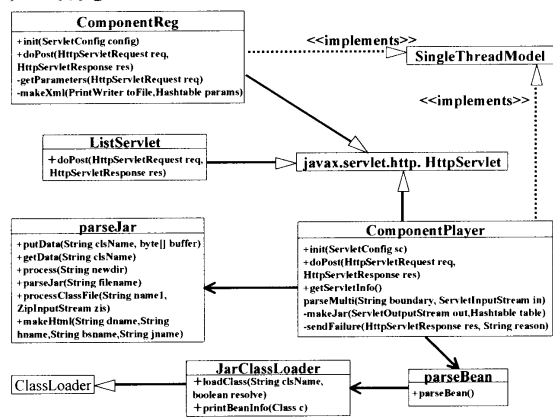


図-4 コンポーネントプレイヤークラス図

図-5 にコンポーネントプレイヤーシステムのプロトタイプの実行例を示す。

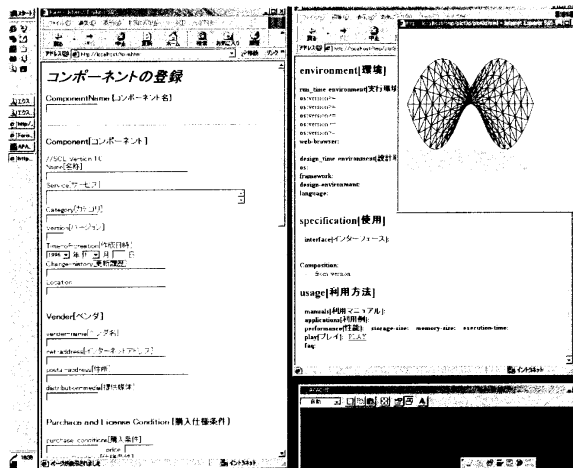


図-5 コンポーネントシステムプロトタイプの実行例

2)評価: プロトタイプは Java サブレットを利用して開発したため、登録される Beans の Beans 名とそのインタフェースを BeanInfo から取得でき、自動的に登録できる。その他に、以下の効果を確認した。

- ① クライアントからサーバにコンポーネントの仕様と本体を送信し、登録すること、及び試行が可能となったため、従来の登録、試行方法に比べ、XSCL と HTML を生成する必要がなくなり、インターネット上で公開するためのプロセスの効率が改善された。
- ② XSCL をシステム側で自動生成するため、作成者によらず統一した XSCL の作成が可能になった。更に、XSCL の記述項目の欠落がなくなり、XSCL 実行時のエラーがなくなった。

### 5 まとめ

本稿において、インターネットを利用したコンポーネントプレイヤーのアーキテクチャを検討、評価し、プロトタイプを実装した。これによって、コンポーネントをインターネット上で公開する際の効率の悪さが改善された。

今後の課題として、起動方法が異なるコンポーネントに対応すること、XSCL をコンポーネント属性ファイルにパッケージングし流通する方法を検討している。またインターネット上でコンポーネントを組み立てるシステムの設計、開発が挙げられる。

### 参考文献

- [1] 青山幹雄ほか、ソフトウェアコマースブローカの試作と実証実験による評価、情報処理学会ソフトウェア工学研究会, No. 118-8, Mar. 1998, pp. 63-70.
- [2] 齋木太郎ほか、コンポーネントプレイヤーの試作について、情報処理学会第 58 回全国大会論文集, No. 4C-03, Mar. 1999.
- [3] 齋木太郎ほか、ソフトウェアコンポーネントプレイヤー、電子情報通信学会信越支部大会論文集, No. L9, Oct. 1999.
- [4] 松本至由ほか、XML を用いたコンポーネントカタログ言語 XSCL の開発と評価、情報処理学会第 59 回全国大会論文集, No. 5ZE-07, Mar. 2000.