

双方向型 Web 画面自動生成ツールの開発

河村 美嗣[†] 大島 正晴[‡] 小笠原 淳子[‡]

三菱電機株式会社[†] 三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社[‡]

1. はじめに

近年、情報システムの形態は Web ブラウザをクライアントとしてサーバ等を利用する Web コンピューティングが主流となり、顧客からはより一層の開発生産性と品質の向上が求められている。そのため Web 画面の開発では、コード自動生成ツールを利用することで、開発生産性と品質の向上を実現している[1-4]。

これまでの Web 画面自動生成ツールでは、独自の表形式で記述された設計情報からソースコードの自動生成を実現していた。しかしながら、自動生成されたソースコードから設計情報を自動生成することができないため、ソースコードに対して行った修正を設計情報に反映させられず開発工数がかかるという課題があった。

その解決策として、ソースコードと設計情報を双方向に変換可能な双方向型 Web 画面自動生成ツールを開発した。本論文では、開発したツールの詳細とその効果予想について報告する。

2. 双方向型 Web 画面自動生成の課題

従来の自動生成ツールと入出力情報の関連を図 1 に示す。従来の自動生成ツールは、独自の表形式で記述された設計情報からソースコードの自動生成を実現していた。ただし、独自の表形式ではソースコードに含まれるロジックなどの情報を記述することができなかった。そのため、片方向に設計情報からソースコードの一部を生成することは可能であったが、完全に双方向に自動生成することができないため、仕様変更時に開発工数がかかるという課題があった。

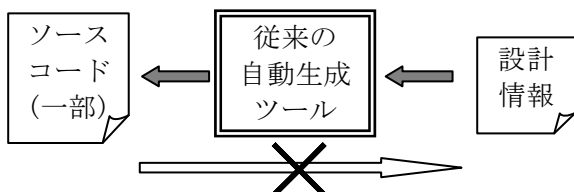


図 1 従来の自動生成ツールの構成

更時に開発工数がかかるという課題があった。また、Web 画面開発に容易な操作性を持つ HTML エディタを利用できないため、新規画面開発時に開発工数がかかるという課題があった。

3. 解決策

前章で述べた課題を解決するため、ソースコードと設計情報を双方向に変換可能な双方向型 Web 画面自動生成ツールを開発した。本ツールと入出力情報の関連を図 2 に示す。

本ツールは、ソースコード/設計情報の双方向変換を、ツール内部でソースコード/設計情報の対応を保持することで可能としている。また、ソースコードから HTML データに変換するためにはソースコードに与えるパラメータが必要であるため、パラメータのセットをテストデータとして用意する。

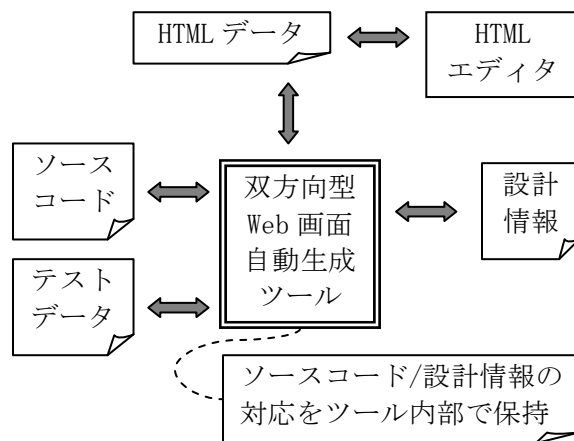


図 2 双方向型 Web 画面自動生成ツールの構成

4. 実現方式

4.1. ソースコード/設計情報の双方向変換

ソースコード/設計情報の双方向変換を行うには、ツール内部でソースコード/設計情報の対応関係を保持し、それぞれの情報を突き合わせる必要がある。本ツールが利用するソースコード/設計情報には要素ごとに ID を持たせ、同一の ID を持つ場合に同一の要素であることを判断する。本ツールが入出力するソースコードの例を図 3

Development of the Bidirectional Web Client Automatic Generation Tool

[†] Yoshitsugu KAWAMURA

Mitsubishi Electric Corporation

[‡] Masaharu OOSHIMA, Atsuko OGASAWARA

Mitsubishi Electric Information Systems Corporation

に、設計情報の例を表 1に示す。ソースコード中の要素においては、JSP カスタムタグの id 属性の値を、設計情報中の要素においては、ID 列の値をそれぞれの要素の ID として扱う。そのため、例えばソースコード中の jsp:ListBox タグの size 属性を 1→2 に変更した場合は、設計情報中の ID 列に ID003 を持つ行のサイズ列の値を 1→2 に変更すればよい。また、逆に設計情報中のサイズ列の値を 1→2 に変更した場合は、ソースコード中の id 属性の値に ID003 を持つタグの size 属性を 1→2 に変更すればよい。

```
<HTML>
<HEAD>
  <SCRIPT type="text/javascript">
    // JavaScript ロジック
  </SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
  <% /* JSP スクリプトレトロジック */ %>
  <jsp:Label id="ID001" />
  <jsp:TextBox id="ID002" />
  <jsp:ListBox id="ID003" size="1" />
</BODY>
</HTML>
```

図 3 ソースコードの記述例

表 1 設計情報の記述例

ID	種別	サイズ	選択肢	...
ID001	Label			...
ID002	TextBox			...
ID003	ListBox	1	昭和 平成	...
...

```
ID001=ラベル
```

図 4 テストデータの記述例

```
<HTML>
<HEAD>
  <SCRIPT type="text/javascript">
    // JavaScript ロジック
  </SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
  <!--% /* JSP スクリプトレトロジック */ %-->
  <SPAN type="text" id="ID001">ラベル</SPAN>
  <INPUT type="text" id="ID002" />
  <SELECT id="ID003" size="1">
    <OPTION>昭和</OPTION>
    <OPTION>平成</OPTION>
  </SELECT>
</BODY>
</HTML>
```

図 5 ツールによる HTML 変換例

4.2. テストデータを利用した HTML 変換

ソースコードから HTML データに変換するには動的に変化する部分を決定付けるパラメータが必要である。本ツールが入出力するテストデータの記述例を図 4に、図 3のソースコードと図 4のテストデータから変換した HTML を図 5に示す。テストデータは左辺に ID、右辺に対応する値を記述したテキストファイルである。本ツールは jsp:Label タグを、同じ ID を持つテストデータの右辺値を SPAN タグで囲った HTML に変換する。

5. 効果予想

開発した自動生成ツールを利用することによる開発生産性向上の効果は、表 2のように見積もっている。

表 2 開発工数削減率予想

パターン	削減率
新規画面開発時	70%
画面仕様変更時	70%

6. まとめ

本論文では、ソースコードと設計情報を双方向に変換可能な Web 画面自動生成ツールの詳細と効果予想について報告した。この自動生成ツールを利用することで、新規画面開発時の工数を 70%、仕様変更時の工数を 70%削減することができる。ソフトウェアの開発生産性と品質の向上に貢献できることが期待できる。

今後は実プロジェクトに適用することで、開発工数の削減効果による評価を実施し、本ツールの有効性を明らかにする。

参考文献

- [1] 川口正高, 他, オープン環境のシステム構築を高品質・短納期で実現する Web システム開発標準“MIWESTA”, 三電技報 2007 年 7 月号, (2007)
- [2] 渡邊 圭輔, 他, 表形式 UI モデル記述からの Web 画面プログラム自動生成方式, 電子情報通信学会 2008 総合大会, (2008)
- [3] 土屋 隆, 他, Web サービスを利用した Java /.NET 連携フレームワーク, 情報処理学会, 第 69 回全国大会, (2007)
- [4] 河村 美嗣, 他, UML を入力とするソースコード自動生成ツールの開発, 情報処理学会, 第 72 回全国大会, (2010)