

UI仕様書からのコード生成ツール開発とその効果

十倉宏介* 伊藤恵
(はこだて未来大)†

1 概要

現在、増加の一途を辿る Web アプリケーション開発だが、従来の仕様書では画面構成まで把握しきれないという問題が発生しうる。そこで、仕様書の一つである User Interface 仕様書 (以下 UI 仕様書) [3] [5] を用いたコード生成ツールを開発し、その効果を測る。開発したツールを用いた場合と従来の開発手法で開発した場合でのコスト差を評価の一つとする。狙いはツールを使用することによるコストの軽減と、UI 仕様書の有用性の検証である。

2 背景と目的

今日多くの Web アプリケーションが開発されている。Web アプリケーションは動作はもちろん重要だが、画面構成も重要である。従来の仕様書では画面の表示内容は書かれているが、画面の構成までは書かれていない事が多い。画面の表示内容のうちどの部分を主にするか、またユーザーが扱いやすい画面であるか等は文書が主の従来の仕様書では分かりにくいという問題点がある。その結果、依頼者の期待に副えず開発し直すという事が起こりうる。例えば、開発期間中に増員した場合、文書化された仕様書では開発内容を大まかに把握することはできるが、画面のレイアウトなどは開発が完了した部分の画面を見て把握するしかない。未開発部分のレイアウトについては自分で検討をしなければならない。これは非常に時間がかかり、開発効率がよくない。この問題を解消する一つの方法として UI 仕様書が挙げられる。

UI 仕様書は画面設計図、オブジェクト作動図、インタラクション遷移図という3種類の図を主とした仕様書である。画面設計図とは、画面を大まかに分類し、その画面の表示内容を記した図である。オブジェクト作動図とは、オブジェクトを選択・操作した際どのような動作をするかを記した図である。インタラクション遷移図とは、アプリケーションの画面の遷移や遷移時の条件等を記した図である。これらの図を用いて、依頼者と開発者は仕様をまとめていくため、画面構成についてのイメージ差を軽減することができる。

しかしながら、Web アプリケーションの画面数は規模の拡大に伴い膨大に増加する。全ての画面を作成するには膨大なコストが必要になってしまう。そのため現在、Web アプリケーション開発をサポートする様々なものが

存在している。しかし、それらは UI 仕様書を使用する事を想定したものではない。よって UI 仕様書を用いて、設計から実装へスムーズに移行する事は難しい。そこで、本研究では UI 仕様書を使用する事を想定した、コード生成ツールの開発を行い、ツールの使用による効果と UI 仕様書の有用性を検証する。

3 アプローチ

3.1 UI 仕様書

上記で述べたように、UI 仕様書は依頼者と開発者間での画面構成のイメージ差を軽減することができる。さらに開発物全体の大まかなレイアウトを把握する事が可能であるため、開発者内での開発物のイメージの統一を図ることができる。本研究では、詳細な画面内容を把握するために必要である画面設計図 (Fig.1) と、画面の流れを把握するために必要であるインタラクション遷移図 (Fig.2) を主に用いる。

画面設計図

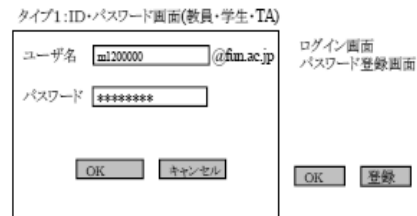


Fig. 1 UI仕様書：画面設計図

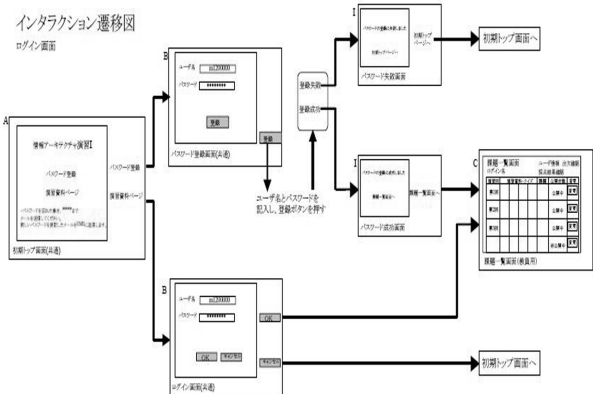


Fig. 2 UI仕様書：インタラクション遷移図

*mi1203056@fun.ac.jp

3.2 開発物

本研究では、UI仕様書を用いたコード生成ツールとして、Eclipse プラグイン [1] [4] を開発する。また、ツールを用いての開発対象は Web アプリケーションで使用言語は Java とする。開発対象を限定する事による、コード生成の幅の拡大が狙いである。基本構成は Web アプリケーションの内、ユーザーが直接見る JSP を編集するものと、動作や遷移を扱う Java サブレットを編集するものの2つから成る。UI仕様書を元に画面構成を入力し、データを xml ファイルに保存し、xml ファイルを元にコードを生成する。(Fig.3) ツールの設計については、ツールの内容の把握のしやすさとツールの使いやすさに重点を置く。

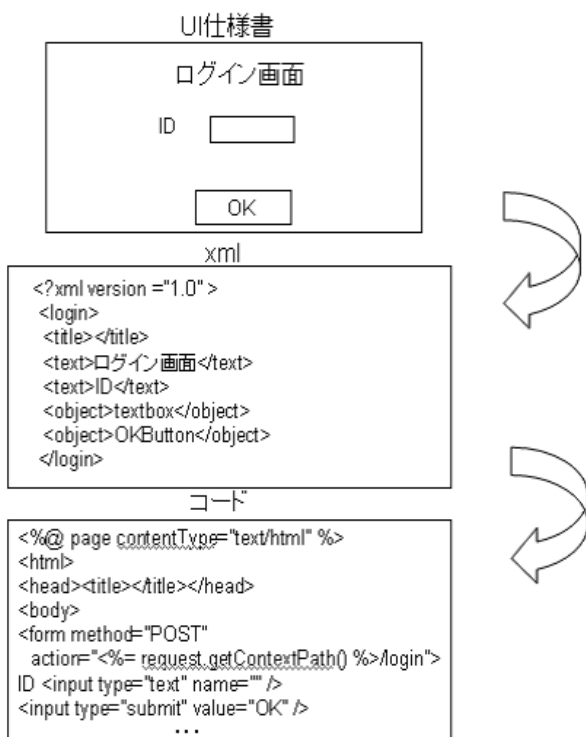


Fig. 3 ツール：変換例

3.3 評価

ツールを開発後、実験者を募り Web アプリケーション開発を行う。UI仕様書を用意し、そのUI仕様書を用いて開発を行う。開発工程の設計と実装によって実験を行い、ツールを使用した場合と使用していない場合の比較で評価を行う。主に以下の3点で評価を行う。

- 生成されるコードの質
- 開発にかかるコスト差
- アンケートによる調査

生成されるコードが開発したいWebアプリケーションのどの程度の割合をサポートできるかが重要である。生成されるコードの質によって、開発にかかるコストも大きく変化すると予想される。開発にかかるコスト差は、

時間とプログラムの行数で評価をする。時間は開発に要した時間で、プログラムの行数はプログラマが自ら表記したプログラム行数である。また、開発終了後アンケートによる調査を行う。質問項目としては、ツールの使い方への把握のしやすさや、ツールの使いやすさなどが考えられる。

4 今後の検討

Web アプリケーション開発のフレームワークの一つの Struts [2] に対応する事を検討中である。また、研究の今後の展開としては、UI仕様書作成用のツール開発などが考えられる。

参考文献

- [1] Eclipse, <http://www.eclipse.org/>, 2006.
- [2] 石井真, 阿島哲夫, Struts Jakarta プロジェクト, 秀和システム, 2003.
- [3] 伊藤恵, 吉岡広伸, 市川雅子, 豊澤まどか, 伊藤健一, 顧客とのコミュニケーションに基く要求獲得/定義の改善, 情報処理北海道シンポジウム 2005 講演論文集, pp.28-31, 2005.
- [4] 清水美樹, Eclipse プラグイン入門, 工学社, 2004.
- [5] 豊澤まどか, 依頼者と開発者双方を支援する UI 仕様書に基いた要求定義の提案, 公立はこだて未来大学修士論文, 2006.