

## アジャイル型 WEB アプリケーション開発におけるドキュメンテーション手法

下向宏昌<sup>†</sup> 矢野日高<sup>†</sup> 米田多江<sup>†</sup> 佐々木淳<sup>†</sup> 船生豊<sup>†</sup>  
岩手県立大学ソフトウェア情報学部<sup>†</sup>

## 1. はじめに

近年 WEB アプリケーション開発を中心に XP[1] などのアジャイル型開発プロセス[2]が注目されている。その理由として、要求の変化への柔軟な対応などが挙げられる。しかし、XP などのアジャイル型開発においてドキュメントを減らしたコミュニケーションが必ずしも有効であるという確証は得られていない。

本稿では、アジャイル型 WEB アプリケーション開発において、複数の開発者間および開発を依頼した顧客と開発者間でのコミュニケーションの円滑化と活性化を目的としたドキュメンテーション手法について提案する。さらに、提案手法を用いた開発実験の結果に基づき、提案手法の有効性と課題について述べる。

## 2. 関連研究

アジャイル型開発は要求の変化に柔軟に対応できる反面、開発時にドキュメントを用いると改訂コストが嵩み、アジャイルの持ち味を損なってしまうという問題がある。アジャイルモデリング[3]ではこの問題に対し、必要な箇所だけドキュメントを作成するという対策を行っているが、「ドキュメントの作成・改訂にコストが嵩む」「ドキュメントの陳腐化対策が難しい」という根本的な問題は解決していない。

## 3. ドキュメンテーション手法の概要

### 3.1. 特徴

前述の問題を解決する手段として、著者らが提案するドキュメンテーション手法の特徴を以下に述べる。

#### a) ドキュメントの記述方針を定める

より効果的なコミュニケーションを実現するために、我々は次のような記述方針を定めた。

- ・コーディング時にそのまま利用されることが少ない詳細設計の記述は対象外とする
- ・コーディング時の都合により変更されてしまう部分や、アルゴリズム、クラス設計の部分は記述しない
- ・コーディング時に必要となる出力画面とサーバでの処理についてのみ記述する

#### b) ドキュメントの作成が容易である

「ドキュメントの作成・改訂にコストが嵩む」という問題に対し、ドキュメントの作りを単純にし、作成・改訂に負荷がかからないように工夫することで解決を図る。本手法では、手書きで容易に筆記できるアイコンを使用したダイアグラムの記法を提案する。

#### c) 手書きでの修正により改訂の負荷を軽減させる

「ドキュメントの陳腐化対策が難しい」という問題に対し、本手法では、コーディング中には手書きでの修正を推奨し、改訂にかかる負荷を軽減させる工夫を施した。これにより、ドキュメントは常に新鮮な状態に保たれるようになる。

#### d) 誰にでも理解しやすいドキュメント

ドキュメントに重点を置かない XP においても口頭や走り書きのメモだけで十分なコミュニケーションをとることは難しい。本手法のダイアグラムには WEB アプリケーションの出力画面をメタファに使用し、顧客にも直感的に理解できるものにする。

### 3.2. ドキュメントの種類

本提案で用いるドキュメントは、画面遷移書と画面設計書とデータベース設計書の3種類である。

#### 画面遷移書

システムの画面遷移を示すドキュメントである。これは WEB サイトにおけるサイトマップと類似し、インデックス部分から始まり、他の機能を持つ画面遷移書へと繋がっている。

#### 画面設計書

出力画面に対応したドキュメントである。通常 HTML で作成するが、その他の言語で記述してもよい。画面設計書に含まなければならない項目は、ページに納める要素（フォーム、テンプレートエンジンでの変数）とその名前である。

#### データベース設計書

開発対象において各種データベースを利用する際に作成するドキュメントである。データベース設計書に含まなければならない項目は、データベース名、テーブル名、フィールド名および型である。

### 3.3. 画面遷移書の記述方法

次に著者らが考案した本提案の最も特徴的な部分である画面遷移書の記述法を示す。

画面遷移書では、単純で直感的に分かりやすい6つのアイコンを用いて記述する(表1)。基本的な要素(1)~(3)は MVC アーキテクチャ(サーバでの処理=M, 出力画面=V, 画面遷移=C) [4]での設計を基に出力画面、サーバでの処理、画面遷移の3つとした。

Documentation method for agile development of web applications  
Hiroaki SHIMOMUKAI, Hidaka YANO, Tae YONEDA,  
Jun SASAKI, Yutaka FUNYU  
Faculty of Software and Information Science, Iwate  
Prefectural University  
152-52 Sugo, Takizawa, Iwate, 020-0193 Japan

これらのアイコンの組み合わせで画面遷移書を作成する。その際には、「顧客が理解できる範囲」で記述し、細くなりすぎない配慮が重要である。図1に画面遷移書の記述例を示す。

表1：画面遷移書で用いるアイコン

アイコン	利用法	アイコン	利用法
(1) 出力画面	WEBアプリケーションでブラウザに出力される画面を表す。画面遷移書で用いる際には、アイコンの上部に画面名を記述する。 例：認証画面、検索結果	→	出力画面、サーバサイドでの処理、画面遷移のアイコンを接続する際に使用する。画面遷移書で用いる際には、遷移条件と一緒に用いられる
(2) サーバサイドの処理	サーバサイドで行う処理を表す。画面遷移書で用いる際には、アイコンの上部に分かりやすい処理名を記述する。 例：ユーザ認証処理、検索処理	⚡	出力画面、サーバサイドでの処理、画面遷移のアイコンを接続する際の遷移条件を表す
(3) 画面遷移	画面遷移書の他のページを表す。通常の使用では、WEBアプリケーションの機能毎にまとめて画面遷移書を作成する。画面遷移書で用いる際には、アイコンの上部に画面遷移名を記述する。 例：ユーザ登録、図書検索	💬	上記のアイコンに何らかのコメントが必要な際に用いる

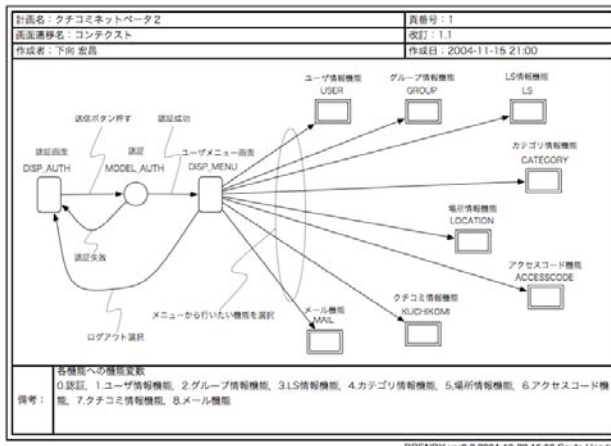


図1：画面遷移書の例

## 4. 提案手法を用いたアジャイル型開発実験

### 4.1. 実験概要

アジャイル型開発実験として、本研究室での産学連携プロジェクトである、クチコミネットの開発を行った。以下にその概要を示す。

**開発対象システム：**携帯電話用旅行者向け情報配信システムとその管理システム

**システムの形態：**サーバ=PC用WEBアプリケーション、クライアント=携帯電話用WEBアプリケーション

**開発規模：**ソースコード33,188行

**開発メンバ：**プログラマ5名(学生)、オンサイト顧客1名(民間企業)

**開発期間：**2004年11月15日～2005年12月27日

**開発手法：**XP(イテレーションを1週間に設定)

## 4.2. 開発の流れ

上記提案を用いて実際にWEBアプリケーションを開発する実験を行った。その開発手順と本提案の効果について、以下に示す。

**Step1** イテレーションの最初に本提案で用いるドキュメントを作成した。これにより顧客を含めたチーム全体で、イテレーションのScopeへの理解を深めることができた。また、コーディング前に設計ミスに気づく手掛かりにもなった。

**Step2** 作成したドキュメントを壁に張り出した。ペアプログラミングを行う際には、ドキュメントを壁から剥がして、手元に置いてプログラミングを行った。これにより、現在どのペアがどの部分を担当しているのかが分かった。

**Step3** コーディング中に仕様変更が発生した場合には、ペアの片方が即座に手書きで修正した。これによりドキュメントは常に最新の状態に保たれ、変更点をメンバ全体に浸透させる役割を果たした。

## 4.3. 実験結果

実験後のヒアリングにより、「コミュニケーションの活性化」、「ドキュメント作成・改訂にコストがかかる」、「ドキュメントの陳腐化への対応が難しい」といった問題に対する改善効果がある事が確認できた。また「ドキュメントの記述指針」「画面遷移書の記述ルール」については見直しが必要との意見もあり、この問題に対しては今後の検討課題とした。

## 5. まとめと今後の予定

本稿では、アジャイル型開発手法によるWEBアプリケーションのドキュメンテーション手法について提案した。その特徴は、ドキュメント作成および改訂が容易で、常に最新の状態に保たれる工夫を施し、顧客でも理解可能な、ドキュメントを実現しているという点である。

今後は、抽出された課題の解決をはかるとともに、開発実験を繰り返し行い、本提案手法を用いたWEBアプリケーションのドキュメンテーション手法を洗練させ、効果の定量的な評価を行う予定である。

本研究は、(株) 銀河通信との共同研究であり、関係各位に感謝いたします。

## 参考文献

- [1] Kent Beck : "Extreme Programming Explained" (Addison-Wesley Pub co; 1st edition (October 5, 1999))
- [2] Alistair Cockburn : "Agile Software Development" (Addison-Wesley Pub co; 1st edition (December 15, 2001))
- [3] Scott W.Ambler, Ron Jeffries : "Agile Modeling" (Wiley; 1st edition (March 22, 2002))
- [4] Frank Buschmann, Regine Meunier, Hans Rohnert, Peter Sommerlad, Michael Stal, Peter Sommerlad, Michael Stal : "Pattern-Oriented Software Architecture" (John Wiley & Sons; 1st edition (August 8, 1996))