

WWW上に構築するソフトウェア要求分析支援環境

1 A E - 5

古宮 誠一*1, 加藤潤三*2,
永田守男*3, 山本修一郎*4, 松岡寿延*4

*1 情報処理振興事業協会 (㈱日立製作所より出向中),

*2 ㈱コムニク創研, *3 慶応義塾大学, *4 NTTソフトウェア研究所

1. はじめに

ソフトウェアの要求分析過程は、これまで①要求抽出、②要求仕様記述、③要求仕様の欠陥解析、の3つであるとされ、formalな要求仕様記述を基にした②と③の実現やそれらへの支援技術が研究開発の中心であり、①の要求抽出過程の研究はなおざりにされてきた。しかし、②と③は①の要求抽出が可能となって初めて可能となるソフトウェアプロセスである。それ故、①の要求抽出過程を研究する必要がある。そこで、次のような研究目標を立てた。

(1) 要求分析過程をSEが顧客にインタビューすることによって要求を抽出する過程として捉え、この過程を分析し、その分析結果を基にして、この過程を支援する技術を研究開発する。

また、実際のソフトウェア開発はグループワークであることが殆どであるのに、研究ではこれまで個人作業として捉えられてきた。このため、要求分析過程をグループワークとして捉え直すことにより、

(2) 要求分析過程におけるグループワークとしての側面を支援する技術を研究開発する。

上記の研究目的を達成するために、我々は、実験工学的もしくは認知工学的なアプローチを採用して、ソフトウェア要求分析支援ツールをWWW上に構築することにした。即ち、ツールの試作とその適用実験を繰り返すことにより、この研究を行う。

なお、この研究の有効性や研究により期待される効果は次のとおりである。

ソフトウェア開発では、ユーザの要求を正しく遺漏なく、かつ、効率良く獲得し仕様化することは、経験豊富なSE (Software Engineer) でも容易ではないと言われている。このため、経験の乏しい人でもこの作業を行えるように支援することは、人材不足を補うだけでなく、ソフトウェアの生産性と品質の向上に有効である。しかも、この支援環境をWWWのようなオープンな環境の上で実現し提供することは、この技術の向上と普及に特に有効である。またSoftware Requirements Elicitation Environment Built on WWW, written by Seiichi Komiya et al, Information Technology Promotion Agency, Japan (also with Hitachi Ltd.), 3-1-38, hibakoen, Minatoku, Tokyo 105, Japan.

ウェア CALS[5, 4]において、本研究を要求分析過程へと拡張する技術の研究として位置づければ、ソフトウェア CALS 技術の進展にも寄与できる。

2. システムの機能概要

一般性を確保するために、インタビュイーである顧客の人数は原則として複数とし、インタビュアであるSEは複数でもよいという前提の下でツールを開発する。

2.1 インタビューによる要求抽出を支援する機能

(1) インタビューを効果的に行うための機能

インタビューを効果的に行うために、インタビューにおける質疑応答の文脈を画面で一覧できるようにしたい。そのために、これまで電子メールで行っていたインタビューをWWW上で行うようにする。そして、インタビュー(質問)に対する回答の内容に合わせて、次の質問項目を自動生成できるようにする。

(2) プロトタイピング機能

JavaやVRMLなどを使用してプロトタイピング機能を実現する。

(3) 既存のインタビュー記録の検索・再利用することにより、要求抽出を支援する機能

(4) 作成された要求仕様の呈示機能

次の2つの機能がある。

(a) 要求仕様書の自動生成機能

IEEEの推奨する要求仕様書の目次案[1]に合わせてスタイルファイルでSGMLで作成しておくとともに、予め抽出しておいたルール群を使って要求仕様書を自動生成する。

(b) 討議中または討議終了時において、それまでに抽出された要求を画面(ハードコピー可)で呈示する。

2.2 要求分析過程におけるグループワークとしての側面を支援する機能

(1) WWW上での黑板機能

黑板は参加者全員が同時にそれを見ることのできる共通の画面であり、予め参加を認められた人であれば誰でも自分の意見を黑板に書き込むことができる。しかし、それが許されるのは、発言を認められたときだけである。個人別の利用しか考えていないWWWにおいて、黑板機能の実現

を目指す。

(2) extranet におけるネットワークセキュリティ機能

WWWを使用するのであるから、互いに離れた場所に存在する技術者が各自の職場を離れずに議論できることが重要で、そのためにはネットワーク・セキュリティを保証することが不可欠である。

この機能は、インターネット・トンネルの技術とIPA技術センターの「組織間網におけるアクセス制御の研究」で研究開発されたソフトウェア[6]を利用することによって実現する。

(3) 複数の発言者による会話を制御する機能

この機能は、具体的には、ある発言に対して、それに答えるべき人または答えてもよい人に制御を移し、発言を促す機能である。

(4) グループでの意思決定支援機能

この機能は、具体的には、必ずしも意見の一致していない複数の要求者から要求を獲得し、それらから整合性ある要求仕様にまとめ上げる過程を支援するものである。

3. システムの実現方式の検討

最初のシステム(Version 1)をNTTの高機能WWWサーバWebBASE[7]の上に試作した[2, 3]。このシステムを実現する上で特に工夫したことは下記のとおりである。

3.1 カラーリング

(インタビューによる)要求抽出の進捗状況を発言内容のレベルで管理できれば、要求を漏れなく、かつ、効率よく抽出することができる。そのために、要求項目の分類という概念を導入した。要求仕様には、そもそも記述されなければならない要素とか側面とかいうものがある筈である。とすれば、それらは要求項目を分類するカテゴリーのようなものである。もし、この分類カテゴリーが明らかになれば、メッセージの形で送られてくる要求項目を分類し、その分類に基づいて割り当てられた記憶場所に、要求項目のそれぞれを振り分けて記録する(この一連の処理をカラーリングと呼ぶことにする)。このとき、ある分類カテゴリーにおいて議論が煮詰まれば、その分類カテゴリーの議論が終結したと見なすことができる。そして、すべての分類カテゴリーにおいて議論が終結すれば、そのソフトウェアに対する要求が出尽した、即ち、要求抽出が終了したと見なすことができる。

従って、カラーリングを知的CAIにおけるオーバーレイ・モデルの技術と併用することにより、要求抽出作業の進捗を発言内容のレベルで管理することができる。

3.2 シナリオ機能

インタビューによる要求抽出において、インタビューで採り上げる話題の順序によって、要求抽出作業の効率が悪くなったり悪くなったりすると考えられる。このため、インタビューで採り上げる話題の順序(シナリオ)を予め登録しておき、それによってインタビューを進めて行くようにする。

3.3 ナビゲーション・メッセージ生成のためのテンプレート機能

経験のない人でも、ユーザの要求を正しく遺漏なく、かつ、効率良く抽出できるようにするためには、少なくとも、次に何をすべきかをナビゲートするメッセージを生成する必要があり、数種類のナビゲーション・メッセージを柔軟に生成するには、そのためのテンプレートが必要である。このため、ナビゲーション・メッセージ生成のためのテンプレート機能を設ける。

4. おわりに

本稿はIPA技術センターの研究プロジェクト「ソフトウェア要求分析法とインターネット上で構築するその支援環境の研究」(1996年7月～1997年3月)の9ヶ月間の研究報告である。なお、この研究プロジェクトは、「ソフトウェア要求分析法とWWW上に構築するその支援環境の研究」と名を変え、IPA技術センターにおいて、1997年6月より1999年3月までの2年10ヶ月間の予定で継続されることになった。 [参考文献]

- [1]IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications, IEEE Std 830-1993.
- [2]加藤潤三, 古宮誠一, 米田英剛, 水野俊平, 永田守男, 山本修一郎: ソフトウェア要求分析法とインターネット上で構築するその支援環境, (インタビューによる要求獲得の課題と提案), 電信技報 KBSE9647, pp.1725 (Sept. 26, 1996).
- [3]古宮誠一, 加藤潤三, 永田守男, 山本修一郎, 米田英剛, 水野俊平, 松岡寿延: インタビューによるソフトウェア要求分析過程とWWW上に構築するその支援環境, 情報処理学会研究報告SE(1997.7.31-8.1) (掲載予定).
- [4]長野宏宣: ソフトウェア CALS の狙いと実証実験について, 情報処理, Vol.37, No.12, pp.1083-1088 (1996).
- [5]忠海均, 長野宏宣: ソフトウェア CALS の動向, 信学技報 KBSE9648, pp.18 (1996).
- [6]寺田真敏, 芳原誠士, 村山優子: 組織間網におけるアクセス制御方式の研究, 第15回IPA技術発表会論文集, pp.3136 (1996).
- [7]山本修一郎: WebBASEとその応用事例, エンドユーザ向けアプリケーション統合環境の研究開発報告書, (財)日本情報処理開発協会, pp.145-159 (1996).