

5 J-8

ソフトウェア設計情報共有化方式の一考察

藤井 義信¹ 池田 功¹ 宮川 純一¹ 清家 健志² 原口 哲治²¹富士通株式会社 ²富士通関西通信システム株式会社

1. はじめに

近年、交換用ソフトウェア開発は、社会の多様なニーズに伴いますます大規模化し、またニーズの急速な変化に伴い短期間での開発・提供の必要性が増加している。そのためにソフトウェア資産の有効活用などを図ることによりソフトウェア開発の効率化を行おうとしているが、膨大な量のドキュメントに関してはソフトウェアエンジニアリングとしての手法がほとんど導入されていない。

本稿では、ソフトウェア開発作業において生成・使用される各種ドキュメントに文書記述の為の国際標準規約であるSGMLを適用し、文書の標準化およびその特性をうまく利用することで、情報の再利用を効果的に行う方法について検討した。

2. 設計情報共有化の現状

交換ソフトウェア開発における設計情報の共有化を①複数拠点および複数作業員間でのシェア、②次期開発における再利用、③CASEツール等による情報連携という3つの側面から考察する。

①を円滑に実現させるためには、本来設計書は標準化され、データベースに格納され、分散開発環境においてセキュリティチェックや作業管理などの分散ドキュメント管理が行われると共に、様々な検索に適した情報形態と目的に合致した検索機能を有する必要がある。

また、②を円滑に実現させるためには、理解の容易な標準化された文書と標準化規約の継続的な適用、設計書の版管理、サービス項目と設計書との実現レベルでの対応関係管理、および上述の検索機能などが必要である。

更に、③の実現のためには、ドキュメント更新時の関連ドキュメントへの影響範囲抽出、設計書間および設計書とソースコードなどのリンク付けによる連携、および設計書の内容を別のドキュメントに加工・継承などにより反映させるための機能が支援できる環境であるべきである。

しかし、現状では設計ドキュメントの標準化の未徹底、各機能実現のための技術不足、ドキュメント共有化のための方法論の未確立などの理由により上記要求は十分に達成

されていない。今後一層のソフトウェア開発効率化および品質向上のためには、これらの課題を解決することが重要である。

3. ソフトウェア設計情報の共有化

3.1 設計情報の標準化と再利用

前節で述べた要求条件を満足させるためには、設計ドキュメントの標準化、各管理機能の確立、情報共有化のための方法論の確立などの多くの技術的解決が必要となる。ここでは、設計情報の標準化とその円滑な運用およびドキュメント情報を有効利用するための方法について取り上げ、考察する。

交換ソフトウェア開発のように複数グループで共同開発を行う場合、設計ドキュメントは同一書式、同一レベルであることが望ましい。統一された形式のドキュメントは、執筆者にとっては設計思考範囲の限定と開発作業の負担軽減を可能にし、参照者にとっては内容の理解・チェックなどが迅速かつ容易にでき、管理者にとっては必要な情報の入手が容易になるなどのメリットがある。そこで、設計書などの文書記述の標準化を図る。更に、この標準化規約を継続適用させることのできる運用体制が重要である。

また、ドキュメント情報を有効に活用するためには、通信技術や電子処理技術を応用して、既存ドキュメントの情報を容易に収集、加工、編集、連携させたりするなど様々な形式で利用できる仕組みが求められる。

3.2 SGMLを適用した設計情報共有化

SGML(Standard Generalized Markup Language)とは文書記述と電子文書交換のための国際標準規約である。SGMLでは文書構造と体裁を分離し、文書記述の際には文書の論理構造だけを意識すればよいようになっている。SGMLに従って記述された文書は構造化され、ドキュメント体系の統一、文書記述の標準化が徹底される。また、文書の各構造の固まりにはタグと呼ばれるマークが付加される。このタグを利用することにより、検索や部分構造の加工が容易になる。また、パーサと呼ばれるチェックプログ

ラムや構造化エディタを使用することにより、文書構造の検証を行うことができる。SGML文書は検索およびデータベースを用いたドキュメント管理にも適しているため、情報の共有化に利用する素材として適材と思われる。

設計ドキュメントにSGMLを適用することにより、以下に示す情報共有化のためのSGML応用機能が実現できる。

- ①工程間情報連携機能：上位工程から下位工程への設計情報の継承，および設計書から試験項目書/手順書などの自動生成。
- ②関連情報検索機能：サービス名とプログラム名など相互関連検索，および他ドキュメントへの影響範囲検索。
- ③ドキュメント記述内容検証機能：記述漏れや構造矛盾検証の自動化。
- ④分散ドキュメント管理機能：マルチホスト環境でのリモート参照・電子化配付などの分散拠点間アクセス管理。

4. 工程間情報連携機能

本節では設計情報共有化機能の一つとして前節で挙げた工程間情報連携機能のうち、設計情報の下位工程への継承および設計書と試験項目書/手順書の連携について詳述する。

4.1 設計情報の下位工程への継承

交換ソフトウェア開発では一般に、方式設計，概要設計，詳細設計，製造，試験，維持管理といった工程に分けて進められる。このうち設計工程に至るまでに、顧客仕様書→システム仕様書→要求仕様書→設計書という流れで開発ドキュメントが作成される。ある交換ソフトウェアの呼サービス開発プロジェクトでこれらのドキュメント量を試算すると、全体で数十万行にのぼる。このうち上位工程のドキュメント内容で下位工程にそのまま流用される情報は、顧客仕様書の76%，システム仕様書の18%，要求仕様書の37%であった。このように、同一プロジェクトのドキュメントでは全く同じ情報が各工程での生産物に繰り返し記述されている。この作業を手で行うことは、作業の効率化および信頼性を低下させる原因となる。

設計ドキュメントをSGMLを用いて記述し標準化することにより、各工程のドキュメントに継承するべき情報にマーク付けすることができる。このマークを利用し、上位工程の設計書から下位工程の設計書にまとまった単位の設計情報を継承することができ、下位ドキュメントの骨格を生成することが可能になる。

この時、上位工程から継承された情報を下位工程のドキュメントにおいて更新した場合に、上位工程への影響範囲

を抽出し、フィードバックをかけることが容易になる仕組みを作っておくことが重要である。

4.2 設計書と試験項目書/手順書の連携

システムの最終確認を行う総合試験工程では設計工程で決められたサービスが機能的に満たされているかどうかを確認する。したがって、仕様書と試験書というドキュメントとしての体裁上の差はあるものの、基本的にはここで使用される試験項目書/手順書の内容は、サービス内容/手順といった要求仕様書に記述されている情報で構成されている。そこで、試験項目書/手順書において必要となる要求仕様書中の情報にマーク付けを行い、このマークを利用して、要求仕様書の構成情報と試験項目書/手順書の構成情報の関連付けを別に予め定義しておく。この定義された対応に従って情報を加工することにより、試験項目書/手順書を半自動的に生成することができる(図-1)。

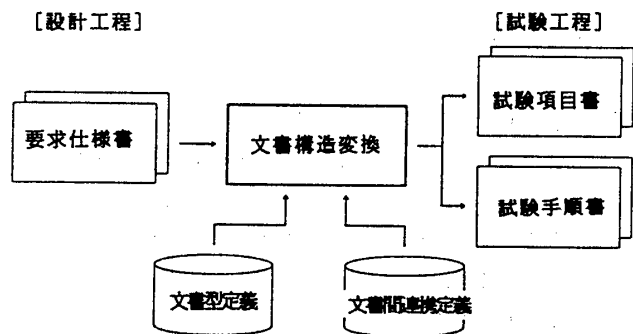


図-1 設計書と試験項目書/手順書の連携

5. おわりに

本稿では、ソフトウェア設計情報共有化のための問題点を整理し、工程間情報連携という情報共有化の一方式について考察した。今後は、その他の情報共有化方式、ノウハウの文書化管理方式、ソースコード等と設計書のリンク付けによる開発プロセス管理方式などについて更に検討を進めていくと共に、ソフトウェア設計情報共有化環境構築のために、現在のドキュメント管理体系からの移行方法について考察していきたい。

参考文献

- [1] 原口，他：ソフトウェア開発におけるSGMLを用いた情報共有化方式の一考察，情報処理学会第45回全国大会，1992年
- [2] 田中：文書記述言語SGMLとその動向，情報処理 Vol.32, No.10, 1991年