

再利用のためのグループ開発環境基盤のアーキテクチャ設計

5R-10

齊藤 裕介 辻 新太郎 上田 賀一

茨城大学 工学部 情報工学科

1 はじめに

グループでソフトウェアシステムを開発する場合、開発者間のコミュニケーションを通じた協調作業を支援するツールが有効である [1]。また開発工程における各種のプロジェクトやプロセスの再利用を促進するために、データベースを核とした開発基盤を構築することが望まれる。そこで過去の成果物の再利用、開発ツールや開発方法の利用を支援できるような開発環境のシステムアーキテクチャを提案する。本研究では、この環境を協調開発支援に適用するための基盤を示したうえで、既に提案したソフトシステム方法論に基づくドメイン分析手法 [2] を支援するグループ開発環境を適用例としてあげる。

2 開発法やツールの再利用を支援する環境

ある開発方法論の支援ツールはその方法論特有のものであるが、中にはそのまま流用、あるいはカスタマイズを行うことにより、他の方法論を支援するためにも利用できるものがある。それらを利用できるようにすることによって個々の方法論ごとにそれに対応するための支援ツールを用意する必要がなくなり、独自の支援環境を構築することができる。また、ユーザが開発手法を他の方法論に切りかえても、同じような使い勝手のツールを利用できるという利点もある。

そこで、汎用的なツールのためのライブラリ（あるいはクラス）を用意しておき、それをカスタマイズ（あるいは継承）して、専用のモデル記述ツールを定義して利用することを考えた。また他の方法論を支援するためのツールを利用して、方法論のプロセスもある程度自分の利用しやすい形態にカスタマイズできてもよいだろう。

3 グループ開発支援システムアーキテクチャ

ここでは前述した環境を協調開発に適用するための基盤を示す。

3.1 グループ開発支援システム

ある開発方法論のプロセスに従った開発について、開発者間のコミュニケーションと協調作業を支援しながら

ら、開発プロセスのナビゲートを行うことを考えた。そのために、協調開発を支援するためのシステムとして、データベースを核とした階層構造を成すプラットフォームを提案する。

3.2 システムアーキテクチャ

グループ開発を行う場合に、作業をデータベースによって集中的に管理できることが望まれる。それには、プロジェクトの管理だけでなく、作業の流れや意志決定の過程を管理できるとよい。そこで、データ管理、データベース管理、グループ管理、ツール管理、プロセス管理を行う機能を階層化し、図1のような階層構造のアーキテクチャを考えた。

各階層の役割について、下の層から順に説明する。

- **記憶層**
データベース内部の物理的な記憶領域を表す層。DBMSにより隠蔽されているので、ユーザは扱う必要がない。
- **概念層**
上位の層が扱う概念的なオブジェクトを提供する層。DBMSにより提供される。
- **コミュニケーション層**
複数のユーザが協調作業するための機構をサポートする層。ロック機構などを提供し、また、上の層からもたらされる情報をデータベースに格納する役割も果たす。
- **タスクツール層**
グループ開発を行うユーザが用いるツールを提供する層。ツール間での対話は、下の層を経由して行われ、協調のための処理はそこでなされる。ツールでは、開発の履歴を記録したり、特別な変更が行われた時にユーザにコメントを付加させたりすることにより、意思決定の過程も支援する。
- **プロセス層**
開発方法論のプロセスの流れを規定するもの。下の層で提供されるツールを集約、カスタマイズし、これらによって支援される開発プロセスのナビゲーションを提供することができる。

Design of Group Development Environment Architecture for Reuse

Yuusuke Saitoh, Shintaro Tsuji, Yoshikazu Ueda
Department of Computer and Information Sciences, Faculty of Engineering, Ibaraki University

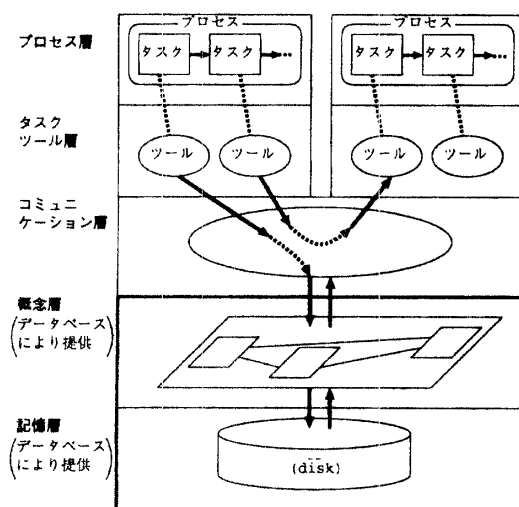


図 1: 階層構造

グループ開発で扱う情報はデータベースで集中的に管理され、ユーザ間のコミュニケーションはコミュニケーション層を経由する形になっている。この機構により協調作業のためのロック機構などが1か所で管理できる。またマルチプラットフォームで利用しようとした場合、新しいプラットフォーム用に開発環境を作成する時はコミュニケーション層より上の2層だけに限定できる。

4 適用例

ここでは、対象となる協調開発の方法論を、本研究室で提案したソフトシステム方法論に基づくドメイン分析法 (SSM based DAM)[2] とし、2節で述べた環境の適用例としてあげる。

4.1 SSM based DAM

SSM based DAM とは、システム工学から生まれた方法論である SSM(Soft Systems Methodology) をドメイン分析に応用した手法である。この方法論では、ドメイン分析に SSM を導入することによって、これまでドメイン分析でありあまり考慮されていなかった人間活動を含めた問題解決プロセスを提供している。

4.2 SSM based DAM 支援ツール

この方法論においてツールにより支援するプロセスは以下の6つである。

- 問題状況の把握の支援
ここでは問題状況の把握を行ったうえで、必要な用語を洗い出す。そのために問題から用語を抽出するツールを用意した。
- 問題状況の表現の支援
ここでは上で得られた用語から問題領域を表現するために、作画ツールを用意した。

- 基本定義の支援

ここでは顧客・行為者・変換・世界観・所有者・制約環境・基本定義を決めるため、各々をフォーム形式で記述するツールを用意した。

- 概念モデルの作成の支援

開発手順を明確にするために、その行為を順番に記述することのできるツールを用意した。

- 現実世界との比較・検討の支援

ここでは、概念モデルであげられた行為の検討を行うため、表の作成を支援する。

- 改革案の作成の支援

上で得られた表に基づいて概念モデルを修正していく。改革案は文書として表現する場合はエディタ、図式表現する場合は作画ツールを利用する。

4.3 SSM based DAM 支援環境

先にあげたツールは、全て協調作業をサポートしており、複数の開発者が1つのプロセスにおいて同時に作業を行うことができる。そのために、競合を回避するためのロック機構を提供している。またコミュニケーション層では、ツールで利用するデータをデータベースに格納、または取り出すための管理機構も提供している。プロセス層では、ツール群を SSM based DAM のプロセスの流れに従ってナビゲーション環境に組み込むためのエディタを用意した。これにより開発者に円滑な発想を促すことができる。

5 おわりに

過去の成果物の再利用、開発ツールや開発方法の利用を支援できるような開発環境のシステムアーキテクチャを提案した。また、その適用例として SSM based DAM のプロセスを支援する環境を示した。今後の課題として、汎用的なツールや既存の方法論で用いられるツールをデータベースに格納されたオブジェクトとして部品化し、それらを管理する基盤を導入することにより、より多くの開発方法論にツールを再利用できるような環境を整えることである。

参考文献

- [1] 阪田 史郎：グループウェアのためのマルチメディア通信処理技術，情報処理，Vol.34, No.8, pp.994-1005(1993).
- [2] 齊藤 恵子，上田 賀一：ソフトシステム方法論を利用したドメイン分析法の提案，情報処理学会研究報告 96-IS-58, pp.22-30(1996).