

ソフトウェア開発プロジェクトの進捗状況を 可視化するためのフレームワーク

大蔵君治[†] 川口真司[†] 中道上^{††} 飯田元[†]

ソフトウェアに起因するシステム障害は今なお頻発しており、その原因の一つとして、ソフトウェアの持つ「目に見えない」という特徴のため開発プロジェクトの進捗把握が困難であることが挙げられる。本研究では、成果物に着目したプロジェクトの可視化手法を提案する。ソフトウェア開発プロジェクトにおける成果物は、プロジェクトの進捗を直接的に表すものであり、また、プロジェクトマネージャとプログラマの双方にとって理解が容易である。本研究では、コンセプト層・モデル層・プロダクト層の三つの層と時間軸から成る可視化を用いてプロジェクトの進捗管理を試みる。

A Framework for Visualizing Software Project Progress

KIMIHARU OHKURA[†] SHINJI KAWAGUCHI[†]
NOBORU NAKAMICHI^{††} HAJIMU IIDA[†]

Many software problems still remain. One of the main reasons for the problems is the fact that progress management of software development project is difficult for someone to do because of the software invisibility. So software can hardly capture construction progress, unlike hardware. In this research, we propose a framework to visualize the project progress focuses on deliverables. Deliverables directly represent progress to goal of the project, and it is easy to understand for both project manager and programmer. We aim for the realization of an analysis environment that has high visibility to finely/briefly investigate whole software development project and the progress. Our approach is hierarchical visualization by three layers consist of a concept, a model and a product layer on time-line.

1. はじめに

継続的に成長を続ける現代の情報化社会において、ソフトウェア開発の需要は高まる一方である。しかし、銀行のオンラインシステム障害といったソフトウェアに起因する事故が今なお頻発している。その原因の一つとして、ソフトウェアの持つ「目に見えない」という特徴が、開発プロジェクトの進捗把握を困難にしていることが挙げられる [1]。

プロジェクトの進捗管理には WBS (Work Breakdown Structure) [2] やガントチャート [3] といった手法・図が用いられ、作業を主軸として管理している。プロジェクトマネージャ (以下 PM と言う) はこれらの手法を用いて見積もったスケジュールを可視化し、進捗状況に合わせて適宜修正を加える。正しくスケジュールを組むためには、PM が該当プロジェクトを常に調査する必要があり、高い管理能力、そして経験と勘が求められる。このような作業を主軸とした進捗管理では、PM と開発チームとの間に意識のずれが生まれやすく、プロジェクト全体で成果物に対するイメージが異なる

という状況に陥りがちである。

本研究では、従来のヒト (作業時間) を主軸とした管理ではなく、成果物に着目したプロジェクトの可視化手法を提案する。ソフトウェアを始め、設計書や仕様書といったソフトウェア開発プロジェクトにおける成果物は、プロジェクトの進捗を直接的に表すものである。我々は、成果物が作成されていく段階を記録し、その変遷を可視化することで、PM だけでなく開発チームにとっても理解しやすい進捗の表現が可能であると考え、その可視化手法についての枠組みを制定した。

2. フレームワーク

ソフトウェアの開発形態は組織によって様々である。本研究では、可視化の適用対象が開発パラダイムに依存しないようにするための 3 つの層を定義する。それぞれの層にはその役割と抽象化された表現記法のみが定義され、特定の図法には依存しない。各層はそれぞれ反復可能であり、また、成果物の観点から捉えたプロジェクト構造の変化を記録するための時間軸を持つ。図 1 にその概念図を示す。それぞれの層の役割を次に述べる。

2.1 コンセプト層

本フレームワークを構成する 3 つの層の中で最も上位に位置するコンセプト層の役割は、開発するシステ

[†] 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
Department of Information Science, Nara Institute of Science and Technology

^{††} 南山大学 数理情報学部 情報通信学科

Department of Information and Telecommunication Engineering, Faculty of
Mathematical Sciences and Information Engineering, Nanzan University

ム全体の、抽象化された完成予想図を提示することで
ある。プロジェクトメンバーはコンセプト層から開発
するシステムに対する共通のイメージを掴むことがで
きる。

2.2 モデル層

モデル層は、コンセプト層で示されたシステムの具
体的な設計を示す役割を持つ。例えば、構造化設計開
発であれば各モジュールの DFD, UML を用いたオブ
ジェクト指向開発であればクラス図やオブジェクト図
などを配置することができる。モデル層はコンセプト
層で示されたシステムを構成するにあたって必要な、
全てのモジュールに関する設計情報を最終的に（プロ
ジェクト終了時には）含んでいる必要がある。

2.3 プロダクト層

プロダクト層は、モデル層で設計された各モジュ
ールの実体を配置する。モジュールの実体とは、ソー
スコード、あるいは結合されたライブラリといった実際
に作成された各々の成果物を指す。本フレームワーク
ではアイコンなどを用いたシンボルで表現する。モデ
ル層の設計情報は、プロダクト層に配置された少なく
とも1つのシンボルと最終的に結びついている必要が
ある。

2.4 時間軸

上記3層のビューは、プロジェクトが進むに従い、
PM が設定したスパンで定期的に変更される。PM は、
ビューの変更履歴を見ていくことで開発が遅れている
部分、あるいは遅れそうな部分を早期に発見するこ
とができる。

3. システムの実装

我々は提案手法の有効性を確認するために、手法に
基づいてプロジェクトを可視化するためのシステムを
試作した。本システムのスクリーンショットを図2に
示す。ユーザは、階層移動ボタン又はマウスホイ
ールの操作によって階層を上下できる。また、時間
軸移動ボタンによってプロジェクトの経過時間を操
作することができる。我々はオープンソースプロ
ジェクトとして公開されているソフトウェア (JBoss Project) のシ
ステム設計図を基に入力データサンプルを作成し、階
層表示のテストを行った結果、本システムが分析を
行うにあたって十分な速度で実行可能であることを
確認した。

4. 今後の課題

本稿では、成果物の視点からソフトウェア開発プロ
ジェクトを可視化し、進捗管理を支援するフレームワ

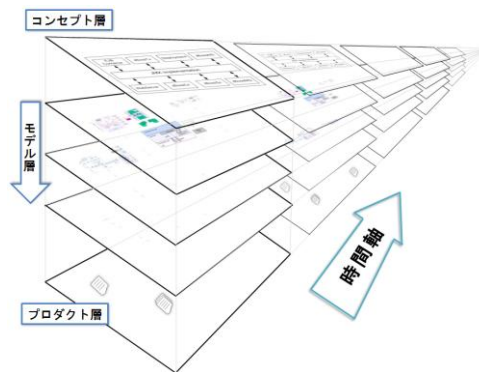


図1. 提案フレームワークの概念図

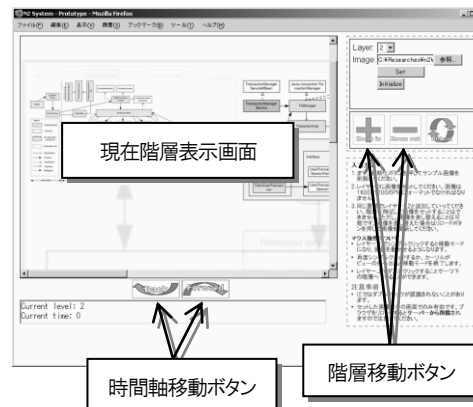


図2. システムのプロトタイプ

ークを提案・試作し、提案手法がもたらす有効性の
一部を確認した。しかし、試作したシステムはプロダ
クト層におけるシンボルの配置や複数層の同時表示と
いった、本フレームワークを適用する上で必要な多く
の事項が実装されておらず、実用段階には至ってい
ない。今後もフレームワークに沿って実装を進め、可
能な限りの自動化とユーザビリティの向上を目指す。

謝辞 本研究の一部は、文部科学省「次世代IT基盤構
築のための研究開発」の委託に基づいて行われた。本
研究の一部は南山大学2008年度パッチ研究奨励金
I-A-2の助成を受けた。

参考文献

- 1) Frederick P. Brooks, Jr., The Mythical Man-Month
Essays on Software Engineering, Addison-Wesley, 1975
- 2) Robert C. Tausworthe, Work Breakdown Structure in
Software Project Management, Journal of Systems and
Software, Vol. 1, pp. 181-186, 1980.
- 3) Clark, Wallace, The Gantt Chart, a Working Tool of
Management, second edition, Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd.,
London, 1942.