

チケット駆動開発を適用したグループ並行型 PBL のための 開発履歴可視化・分析システム

矢ヶ崎 隆磨[†] 井垣 宏[‡] 田胡 和哉[‡]

東京工科大学コンピュータサイエンス学部^{†‡}

1 はじめに

近年, IT 技術の国際競争激化により, ICT(Information and Communication Technology)技術者の育成が急務になりつつある. 高度な ICT 技術者の育成には, 知識と共に問題発見・解決力や協調性などの総合的な知識を学ぶ必要がある.

そのような総合的な知識を学ぶ教育手法の一つに PBL(Project Based Learning)がある. PBL とは学習者にプロジェクトとなる課題を与え学習者が主体となり自律的に学習をさせる教育手法である [1]. ソフトウェア開発などにおける実践的な知識の習得や, 体験による理解が求められる分野で効果的であるといわれている. 一方で個々の学習者の開発状況の把握や発生した異常の対処などに高い PM(Project Management)能力が必要とされることや, 学習者の評価方法が曖昧になるという問題があるとされている.

そこで本研究では, PBL における開発プロセスにチケット駆動開発を適用し, 学習者ごとのタスク割り当てを可視化・分析するシステムを提案する. 分析内容としてプロジェクトにおける異常発見を目指すことで, PBL のマネジメントが容易となる.

2. チケット駆動開発

チケット駆動開発 [2]とは開発者が行うタスクをチケットと呼ばれる単位に分けて開発を行うソフトウェア開発手法の一つである. ここでタスクは設計・実装といった各開発工程において, 一人の開発者が短時間で行える作業レベルまで分割される. チケットには分割されたタスクの内容や開発者, 着手時刻等が記録される. チケットを収集することで, 開発者単位の開発状況や作業量, バグ発生数等の情報が可視化できる.

我々は先行研究 [3]において, 既存のチケット管理システム(Issue Tracking System)Trac を利用した開発プロセスの可視化を行った.

English Title

[†] Ryuma YAGASAKI (c0107389b9@css.teu.ac.jp)

[‡] Hiroshi IGAKI (igaki@cs.teu.ac.jp)

[†] Kazuya TAGO (ktago@cs.teu.ac.jp)

School of Computer Science, Tokyo University of Technology (†)

1404-1 Katakura, Hachioji, Tokyo 192-0982, Japan

しかしながら, Trac によって学習者個人単位での進捗を確認することは可能になったが, 必ずしも異常の発見や指導に繋がらなかった.

また, チケットの発行数が膨大になると, 個々のチケットに対して更新内容や作業時間を含めた細かい進捗確認を行うのは大きな負担となる他, 個々のタスクの異常は発見できても長期的に発生している異常やその異常の因果係にある他のタスクの発見が困難という問題があった.

そこで本研究では, チケットの単純な可視化だけでなく, プロジェクト中の異常発見と因果関係分析のためのチケット可視化を目指す.

3 異常発見のための開発履歴可視化・分析システム

チケットの可視化による異常発見を目指すに当たり, プロジェクト中に発生する可能性のある異常の分析を行った. そこで分析された異常を対象としてチケットの可視化・分析手法を提案する.

3.1 プロジェクト中に発生する異常

本研究ではプロジェクト中に発生する遅延を異常として検出することを目的としている. 我々のシステムで対象とする異常の原因は下記に示すとおりである.

(1) 手戻り

手戻りとは終了した作業をもう一度やり直す事である. 手戻りが頻繁に発生するとプロジェクト全体に影響し遅延に繋がる. 経験の無い開発プロジェクトでよく発生する可能性があり, 仕様に関するレビュー不足や仕様変更などで, 結果として不要な作業を行ったときに発生する. (3)タスク管理ミスの結果として手戻りが発生することも多い.

(2) バグ・障害の発生

原因として学習者の能力不足や仕様理解に齟齬がある場合などに発生する, テスト, レビュー工程などで発生した障害の対応が追い付かず遅延に発展することを指す.

(3) タスク管理ミス

やる必要の無いタスクの登録や登録したチケットが長時間未着手であるケース等, タスクの決定および開発者への割り当てに関する管理ミスが原因で遅延を引き起こすことを指す.

チケットガントチャート

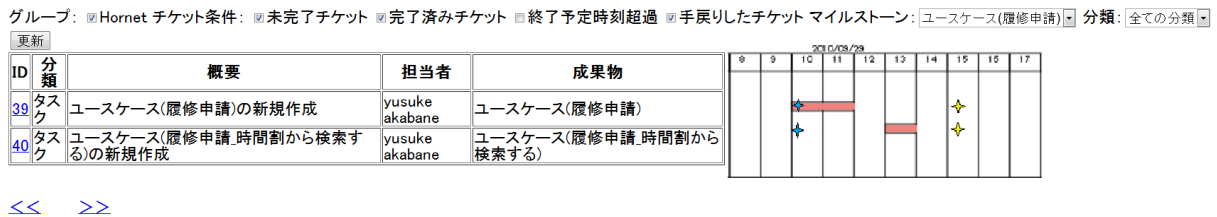


図1 手戻り可視化画面

チケットガントチャート

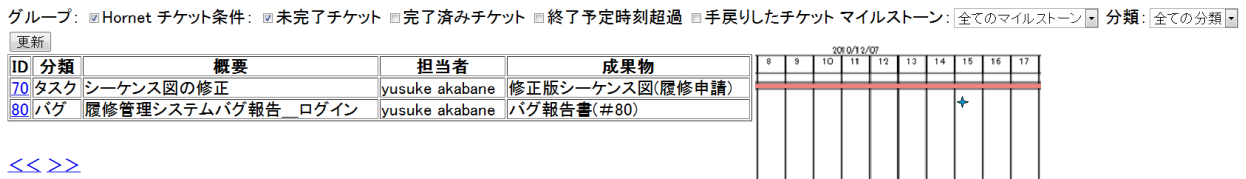


図2 タスク管理ミス可視化画面

3.2 異常の可視化

手戻りの可視化を実現するために、チケット駆動開発におけるマイルストーンの概念を利用する。マイルストーンとはプロジェクト全体を分割したサブゴールを指しており、複数のチケットとサブゴール達成のための期日から構成される。通常、マイルストーンに含まれる全てのチケットが完了すると、次のマイルストーンへと移行する。そのため、特定のマイルストーンが終了後、同じマイルストーンに関するチケットが新たに発行されたり、再着手された場合に手戻りとして判断する。

バグ・障害の発生については、チケット種別を利用する。チケットはそのタスクの種類に応じて異なった種別が割り当てられる。ここでは、障害発生および障害修正のチケットを対象として可視化を行う。特に障害修正チケットの中で終了予定時刻を過ぎているチケットの数をグループ毎で比較する。このチケットが他のグループに比べ多い場合、学習者が障害に対応に追い付いていないことを指す。

タスク管理ミスの発見には完了していないチケットの一覧表示やチケットごとの着手状態の表示を利用する。この可視化により、長時間未着手または着手を忘れていた状態を確認できる。

4. ケーススタディ

本研究で作成した開発履歴可視化・分析システムを履修登録システム開発プロジェクトに適用した結果、実際に数件の異常を確認することができた。図1 図2 はチケットの可視化・分析した図である。

図1 ではユースケース図(履修申請)の作成というマイルストーン終了後に数件のチケットの発行と修正が行われたことが確認できる。

また図2 では ID: 70 のチケットは着手して閉じられていない状態を確認できる。また ID: 80 のチケットは発行から着手されていない状態を確認することができる。

バグ・障害の発生に関してはバグそのものは確認できたが、発生しすぎて遅延するという状況が発生していなかったため、現状では確認できていない。

5. おわりに

本研究では小規模なプロジェクトにて評価を行い異常の発見を行う事ができたが、複数人の教員を必要とするような大規模 PBL で利用した場合 3.1 で示した異常に対応できるか、また他の異常に柔軟に対応できるか検討が必要である。また遅延が発生した場合、遅延の原因を可視化する事はできたが、手戻りが起きた原因や障害が大量発生している原因は個々のチケットやソースコードから特定するしかなかった。今後は異常の原因の因果関係について可視化を行う必要がある。

参考文献

- [1] 小林隆志, 沢田篤史, 山本晋一郎, 野呂昌満, 阿草清滋: On the Job Learning:産学連携による新しいソフトウェア工学教育手法
- [2] まちゅ, チケット駆動開発… ITpro Challenge のライトニングトーク (4), <http://www.machu.jp/diary/20070907.html> (参照日: 2010/10/01)
- [3] 井垣宏, 柿元健, 佐伯 幸郎, 福安 直樹, 川口 真司, 早瀬 康裕, 崎山 直洋, 井上 克郎: 実践的ソフトウェア開発演習支援のためのグループ間比較にもとづくプロセスモニタリング環境