

Title	開発コンセプトの変更をともなう業務システムメンテナンスの支援手法
Author(s)	西岡, 健自
Citation	
Issue Date	2014-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/10119/12102
Rights	
Description	Supervisor:落水 浩一郎, 情報科学研究科, 博士

氏 名	西 岡 健 自
学 位 の 種 類	博士(情報科学)
学 位 記 番 号	博情第 298 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 26 年 3 月 24 日
論 文 題 目	開発コンセプトの変更をともなう業務システムメンテナンスの支援手法
論 文 審 査 委 員	主査 落水 浩一郎 北陸先端科学技術大学院大学 特任教授
	鈴木 正人 同 准教授
	青木 利晃 同 准教授
	緒方 和博 同 准教授
	岸 知二 早稲田大学理工学術院創造理工学部 教授

論文の内容の要旨

Maintenances of Enterprise Information System (EIS) have often occurred for changes of business situation or Information and Communication Technology (ICT), and their investment is about 2/3 of per annum amount investment of all software developments. This means importance of the EIS maintenances socially. Many of the EIS maintenances need renewal of their development concept to realize new additional social or business value through enhancing and extending EIS faculties and performance. But definition of new development concepts for EIS maintenances depends on heuristic idea generation method currently, because there are no practical methods to define them in current software development field. So the definition process of them depends on the definition engineer and maintenance project status. Then specialists are needed to define them, and large load and long period is needed to define them in many cases. The purpose of this research is to propose a consistent definition method for new development concepts of EIS maintenances named SPC (Systematic Process of Conceptualization), and to reduce load and period to define new development concepts based on SPC. Especially for system integration business, SPC solves the following current 5 problems to define new development concepts. 1) There are no practical processes to define them for software developers. 2) There are no practical tools for gathering business related information for software developers who are not always familiar with customers' business status. 3) There are no tools to analyze the gathered information systematically. 4) There are no validation tools for results of the information analysis. 5) There are no suitable representation forms of new development concepts to propose to customers and provide to lower software development phases

effectively. In SPC we regard such EIS maintenances as troubleshooting of software system to solve business problems based on changes of business or ICT. We applied the first 3 troubleshooting subtasks, formulate problem description subtask, generate causes subtask and test subtask to a process of new development concept definition, and got consistent SPC process. This is a solution for the first problem, and this process includes activities of 4 solutions of other problems organically. SPC provides guideline of business information gathering as a tool for the second problem. For the third problem, SPC introduces current reality tree which is one of the tools of TOC (Theory of Constraints) as an analysis tool for the gathered information. To validate results of the analysis, SPC provides a tool named expectation and problem solution correspondence table as solution of the forth problem. Results of the analysis and the validation are core information of new development concept, and SPC provides representation forms consisted of 3 components as a solution of the fifth problem. Applying SPC to real EIS maintenance projects, we use total number of customers and developers meeting during new development concept definition as a load metrics of the definition. Because such meetings are useful, but large load and long period are needed for both customers and developers to prepare data before them, hold them, and readjust analysis results after them. Then we confirmed total number reduction of the meeting without bad influences to quality of defined new development concepts by SPC, so we confirmed completion of purpose of this research, because the number reduction of the meetings means reduction of load and period to define new development concept based on SPC.

論文審査の結果の要旨

業務システムの保守には総経費の 60%に上る多大のコストが発生しているという調査結果がある。特に、「ビジネス分野の状況の変化」、「ビジネス活動の位置づけの変化」、「ICT の革新」などにもともなって発生する適応保守に関しては問題が大きく、適応保守の手段を確立することは産業界における重要な課題となっている。このような状況をふまえ、本論文は、業務システムの利用目的（本論文では開発コンセプトと呼ぶ）の変化への対応に焦点をあて、変化部分の特定法に関して一貫した方法論を提供したものである。従来この分野では、システム利用者へのインタビューと担当者の経験に基づくアドホックな対応がなされており、手順化され再現性の高い方法論が整備されたことは工学的に価値が高い。

本論文の学術的成果は以下の 6 点にある。

- (1) 適応保守のうち、現行でもっとも問題が大きい開発コンセプトの変更をとまなう作業に

ついて、解決すべき課題を五つに整備し、それらを解決する手段を与えた。

- (2) それらの解決手段を、申請者が SPC(Systematic Process of Conceptualization)と名付けた 6 フェーズからなる方法論として整備した。SPC の特徴は、業界情報と利用者への聞き取り調査を入力とし、現行のシステム機能とのくいちがいを特定しつつ新しい利用目的（本論文では拡張コンセプトと呼ぶ）を導出する手順をトラブルシューティングの方法に基づいて定義したことにある。
- (3) とくに、初期のフェーズで、業界情報と利用者への聞き取り調査を支援するインタビュー項目を申請者の 50 件以上にわたる保守の実務経験に基づいて整理し、活用する手段を与えた。
- (4) 複数の対立する問題点を解決する手段を、TOC(Theory of Constraints)の理論を拡張して定義した。
- (5) SPC によって導出される解の妥当性を評価・確認する手段を与えた。
- (6) 申請者が提案した方法論は、実際の現場で運用されており、定量的評価の結果、60% のコスト削減（利用者との打ち合わせに要する時間の削減）がなされており、十分に実用性の高い成果が得られている。

これらの成果は、ソフトウェア保守の支援法に関して新しい知見と展開を切り開いたものであり、ソフトウェア工学の保守支援の課題に対して学術的に貢献するところが大きい。

よって博士（情報科学）の学位論文として十分価値あるものと認めた。