

論文審査の結果の要旨

論文提出者氏名 妻木俊彦

情報システムを開発するプロセスは、そのシステムの持つべき機能や性質に関する要求を収集、分析し、明確に定義する作業から始められる。要求記述が曖昧であったり不十分であると、それに基づいて開発された最終プロダクトの品質は保証されない。このようにシステムに対する要求を抽出し明確化する過程を、ここでは要求工学プロセスと呼んでいる。

要求を明確化するためには、対象とする問題領域に関する知識、システム利用者の持つ知識、要求工学の多様な手法に関する知識、などさまざまな知識を活用する必要がある。本研究は、要求工学プロセスにおいて生じる問題を解決するために必要な知識の、表現方法の工夫とその体系化を探求したものである。その結果は、要求工学を実施するための知識のフレームワークという形で提案されている。このフレームワークは、次の 3 種類の知識系で構成される。

- ・プロジェクトにおける個別の問題解決のための知識
- ・プロジェクトに適した要求獲得技法の選択に関する知識
- ・要求変更におけるモデルの一貫性保障に関する知識

本論文は 5 章で構成されている。

第 1 章ではまず、現在の情報システムに課せられた要求工学上の課題を提示する。そしてそれらの課題に対処する要求工学技術の現状を広く調査し、整理して記述している。この部分は独立したサーベイとしても有用な資料として読めるものになっている。さらに、それらの課題と技術の現状に対して、本研究で提案する方法が、どのような点に着目し、どのように位置づけられるものであるかを示している。

第 2 章では、個々の開発プロジェクトにおいて要求工学プロセスを進める際に、偶発的に生じうるさまざまな問題に対し、どのようにそれを解決すればよいか、という知識を扱う。それらの知識は多分に発見的性質を有し、その表現方法と体系化には工夫が必要である。この章では表現方法として、「プロセスパターン」を提案している。プロセスパターンは「状況」に関する部分と「課題」に関する部分とに区分され、さらに各々が形式化された構造を持つ。具体的なプロジェクトにおける要求工学プロセスにおいて、現時点の「状況」に照合したパターンが選択され、その「課題」部分を特定化し適用することで、問題解決が図られる。提案された方法の適用例は、実際のプロジェクトに即して説明されている。その成果は、著者の長年のシステム開発経験に基づいているところに、大きな特徴と意義がある。

要求工学分野ではすでにさまざまな技法が蓄積されている。第 3 章では、それらの技法の中から、対象となるプロジェクトに適切なものをどう選択するか、という知識が扱われ

る。プロジェクトは、取り扱う問題領域、システムの形態、システムの規模、利用者の特性、開発チームの技術や経験レベル、組織文化、などさまざまな要因により特徴づけられる。一方、適用可能な技法はおびただしく存在するが、技法を説明する教科書、マニュアルの類を見ても、当面のプロジェクトへの適合性は判断しかねる場合が多い。この章では、多くの技法を 2 つの主要軸で分類した上で、プロジェクトの特性に応じた選択の指針を、さまざまな角度から論じている。この内容は国際会議で発表されて高く評価され、それをさらに詳細化した論文が定評ある学術誌に採録され掲載されているが、それだけの独自性があるものと認められる。

第 4 章では、要求工学プロセスの結果として構築される要求モデルの連携の問題が対象となる。とくに要求が変更される場合に、対応するモデルの一貫性をいかに保つかという知識が取り扱われる。要求は一般に複数のモデルによって記述されることが普通であり、したがって変更に対する一貫性としては、1 つのモデル記述内の整合性だけでなく、モデル間の連携に関する整合性の保持が重要な課題となる。この章ではモデル間の連携を規則として記述する方式を提案し、要求変更に対してそれらの規則を適用して一貫性を保証する仕組みを与えている。また、その手法は、金融向けソフトウェアを対象にした事例研究により評価されている。

第 5 章では、全体のまとめと今後の課題が述べられている。

このように、本研究は著者の豊富なソフトウェア開発経験と、要求工学分野における研究成果の幅広い調査に基づき、独自の知識フレームワークを提案した点に、大きな学術的貢献があると認められる。

よって、本論文は博士(学術)の学位論文として相応しいものであると審査委員会は認め、合格と判定する。