

A Study on Implementing User Requirements Using Policies and Standards

— Applied on Network Management Systems —

(ポリシーと標準を用いたユーザ要求の実現に関する研究

—通信網運用管理システムへの適用—)

大谷 哲夫

論文の内容の要旨

数多くの研究結果にもかかわらず、利用者の要求に沿ったソフトウェアを適切に開発することは容易ではない。これは、ソフトウェアの支援対象領域が広がって、システムが大規模化すると共に、機能の高度化に伴い、対象領域に関する専門知識が開発に必要とされるためである。本論文では、通信網運用管理システムを対象とし、迅速かつ正確な機能設計を支援する手法について提案する。主なアプローチは、利用者による機能設計、適応的機能選択、そして既存・標準ソフトウェアを活用した機能修正である。

利用者による機能設計では、業務方針を示すポリシーの集合によって、システムが提供する機能を表すユースケースの詳細を記述する手法を提案する。ユースケースの単純な記述法は、要求分析の専門家ではない利用者でも活用できる。しかもその詳細を、普段の業務に用いているポリシーによって表現するため、利用者による記述はこれまでの手法よりも容易となる。一方で、開発者にとっても、インタビュー形式等に頼っていた要求獲得が、本手法により容易となる。これは、ポリシーが自然言語による要求書よりも形式的であることによる。

適応的機能選択では、要求分析によって明らかになったポリシー集合から、通信網やサービスの状況に適した部分集合の自律的選択を実現する。この機構は人工免疫ネットワークを活用し、ポリシー間の整合性を維持した部分集合の選択と、ポリシーの容易な追加・削除を可能とする。本機構の出力結果は、実際の運用者によってその妥当性が確認されている。

既存・標準ソフトウェアを活用した機能修正は、コンポーネントレベルとオブジェクトクラスレベルのそれぞれに対して手法を提案する。コンポーネントレベルの修正には、既存コンポーネントのインターフェースを活用し、処理内容だけを追加・変更する修正コンポーネントを用いる。この場合、既存コンポーネントにおけるプログラムコードの改修を必要としない。オブジェクトクラスレベルの修正には、状態・処理・追加データをそれぞれ表すオブジェクトクラスを集合体とした部分的拡張パッケージを用いる。本パッケージを用いることによって、既存・標準のオブジェクトクラスに対する影響を最小限に留めることが可能となる。

本手法は、通信網運用管理システムだけでなく、電力システムの運用システムや建設業界用CADなど

への適用も可能な汎用性を有している。

以上