

法律・規定の形式化演習

NECソリューションイノベータ株式会社
 株式会社リンクレア

江越 俊介
 近藤 崇之

shu-egoshi@rs.jp.nec.com
 t.kondo@lincrea.co.jp

当演習を選択した背景

- ソフトウェアが深く直接実世界に影響してきていることから、ソフトウェア開発において実世界そのものの分析がますます重要になっている。
- ソフトウェア開発者が要求やドメイン知識(仮定や業務など)を整理するやり方は、ソフトウェアを作らなくても役に立つ。

手法の適用による検証

法律や規定で定義されている実世界のビジネスルールを形式手法を用いて記述することで、そのAs-Is知識を分析できるか、また法律や規定に含まれる曖昧さを発見できるかを検証する(例えば交通機関の利用者と提供者の間でどのようなルールが設けられているか整理できるか、暗黙的なルールを指摘できるかなど)。

VDM++による東京メトロICカード乗車券取扱規則の形式化

形式手法は数理論理学に基づき、品質の高いソフトウェアを効率よく開発するための科学的・系統的アプローチであり、システムの注目する側面を正確に、曖昧さのない言語で表現するものである。

- ・曖昧さや思い込みを開発プロセスの早期に排除し、手戻りによるコストを防ぐ。
- ・システムの満たす性質について、科学的・系統的な分析・検証を行い、品質を高める。



結果

- 規約は実世界のリファレンスのようなものであり、要求(仕様)の記載が分散、かつ要求(仕様)とそれ以外が混在しているが、VDM++記述することで以下が得られた。
- ・分散している要求(仕様)が明確になった。
 - ・規約の記述が実世界のどの場面(人、モノ、イベント等)で影響を及ぼしているかが明確になった。
 - ・仕様記述段階で検証が可能のため、実世界での動きを再現し、より正確な記述に改善していくことができた。
 - ・規約で用いられる言葉の定義が明確になった。
 - ・規約の記述は、規約間の参照や上位規約が前提となっている場合が多々あるが、VDM++記述によってそれらの参照がツールで補助され、規約の全体像を理解しやすくなった。
 - ・規約の拡張を行う場合に、影響範囲などが明確になった。

まとめ

- 法律・規定をVDM++で記述する意義
 - ・規約が実世界に与える影響を分析できる。
 - ・正確に記述することになるため、曖昧さが排除される。
 - ・規約からソフトウェアを開発する場合にも有用である。
- 法律・規定の検証
 - ・規約内での矛盾は見られなかったが、あえて明確に定義しないことで幅を持たせることを目的とした記述がある。
- 規約からVDM++記述を起こすうえでのポイント
 - ・形式手法だけに頼らず、ユースケースの作成やドメイン分析など他の手法も用いて分析を行うべきである。
 - ・検証を行うために具体化しすぎず、あくまで仕様を記述することを意識する。
 - ・規約に記載の言葉を極力そのまま使用したほうが規約からのトレーサビリティが良い。