

第40回JASA/ETセミナー 「リバースモデリングによる レガシーコードの蘇生術」



講演内容

右肩上がり続ける組込みソフトウェアの大規模化、複雑化に伴う課題に対し、モデリングはひとつの解決策です。設計やテストの場面で活用が進んできましたが、JASA状態遷移設計研究会では、このモデリングを既存のソースコードのリバースモデリングに適用する研究とツールの開発を進めています。

本セミナーでは、組込みソフト開発に有用な状態遷移表を中心とするモデリングの基礎に続き、それをレガシーコードのリバースモデリングに適用する考え方やプロセスが解説されました。講義の後は、現場に密着した質問が続き、派生開発の産物であるブラックボックス化されてしまったレガシーコードの取り扱いについて、関心の高さがうかがえました。

現在、JASA状態遷移設計研究会では、各企業/団体様からリバースモデリング用のサンプルコードを募集しております。レガシーコードを実際に「蘇生」し、さらに活用するチャンスです。多くのお問い合わせをお待ちしております。

講師 竹田 彰彦 氏
キャッツ (株) プロダクト事業本部
シニアエキスパート
JASA技術本部 状態遷移設計研究会 主査

1. 組込みシステムと モデリング設計概要

- ・組込みシステムの特性
- ・モデル駆動開発 (MDD) とモデルベース開発 (MBD)

人命や環境損失を招くリスクを抱え、シビアな安全性や品質が求められる組込みシステムの最大の特性を、クラウドやモバイルとの比較や、安全率のデータを参照しながら改めて確認しました。組込みシステムは、これまでのスタンドアロンでの利用から、様々なネットワークとつながり、カメラや各種センサ、クラウドなどから取得する大量のデータをリア

ルタイム処理するデバイスへと進化してきました。派生開発の結果、開発現場では開発担当者が入れ替わりながらコードの追加が繰り返され、「プログラムの9割が例外処理」の構造で、「デッドコードが外せない」のが実情のようです。

指数関数的に増加を続けるソフトウェア規模に対し、品質の確保と開発コストの削減が、ここ10年間の開発現場の課題ですが、モデルの活用がその有用な解決策の一つであることをあらためて確認しました。「設計図」にあたるモデルの活用により、仕様書の解釈の余地をなくし、シミュレーションによる動作検証によって上流工程の品質を上げることで、テスト工程での仕様矛盾や不具合発覚による手戻りを減らせます。

2. 状態遷移設計基礎

- ・ユースケースシナリオと要求分析 (SEAT分析)
- ・要求モデリング (状態遷移モデル)
- ・状態遷移テスト手法

要求・要件を整理する U S D M (Universal Specification Describing Manner)、要求仕様を表現した文章から構成要素を分類するSEAT分析、表にしてまとめた要求仕様整理表について概観した後、状態遷移設計の基礎について学びました。外部イベントに対して反応するケースが多い組込みシステムでは、状態遷移設計が適しているそうです。

通信系タスクのモデリングに有用なシーケンス図、自動販売機を例にした自然言語ベースのユースケースシナリオのそれぞれのケースを、状態遷移表のマトリクスに変換する事例が紹介されました。未検討のイベント/状態の組み合わせが表のマス空きで一目瞭然となり、バグの可能性が発見しやすくなります。ま

た、キッチンタイマーの開発を想定した状態遷移表の作成過程を追うことで、実際の作成の仕方や視点を理解しました。状態遷移は設計だけでなく、漏れのないテスト抽出でも有用なモデルであることも学びました。

3. 状態遷移表のリバースモデリング適用 ~レガシーコードの蘇生術~

最後のパートは、本セミナーの主題です。レガシーコードから状態遷移モデルを起こし直し、機能追加や品質改善に役立てるノウハウを解説していただきました。ポイントは、状態遷移表の主要な横軸を構成する「状態」を見つけ出すことだそうです。ある定義に沿った「状態変数」を抽出することで、機械的に状態遷移表を作成するプロセスをみました。状態遷移表としてレガシーコードを可視化することで、レビューやメンテナンスがしやすくなり、結果的に高い品質を確保できるようになります。

日経テクノロジーオンラインのJASA連載コラム「組込み業界では今、何が起きているのか」では、このリバースモデリングの要点が解説されています。こちらもおあわせてご覧ください。

<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20150401/412221/?rt=ocnt>

組込みシステム技術協会では、JASA ETセミナーとして定期的に組込みソフトウェア技術者の方向けに様々なテーマで、セミナーを開催しています。詳細はこちらのページをご覧ください。今後とも、JASA ETセミナーをよろしく願っています。

URL <http://www.jasa.or.jp/>