トップエスイー修了制作

C言語ソースコードから SMV検査モデル記述への変換手法の検討

株式会社クレスコ　　山口大貴　　tai-yamaguchi@cresco.co.jp

開発における問題点

ソフトウェアの開発規模増大により、誤りが混入しやすくなってきている。また、信頼性、安全性への要求も高くなってきており、検証の工数が増大してきている。また、派生開発が主の現場では設計書がなく、ソースコード主体であることも多い。この問題を解決する方法として、モデル検査による検証が有効だが、モデル検査技術の習得が困難である。

提案手法の適用による解決

ソースコードから検査モデルを作成するには専門的な知識やノウハウを必要とするが、すべての技術者が技術を学ぶことは現実的に難しい。本制作ではC言語のソースコードの制御構造ごとに変換規則の作成を行い、手順書にまとめることでモデル作成のノウハウを持たなくても、ソースコードから検査モデルへの変換が行えるようにする。

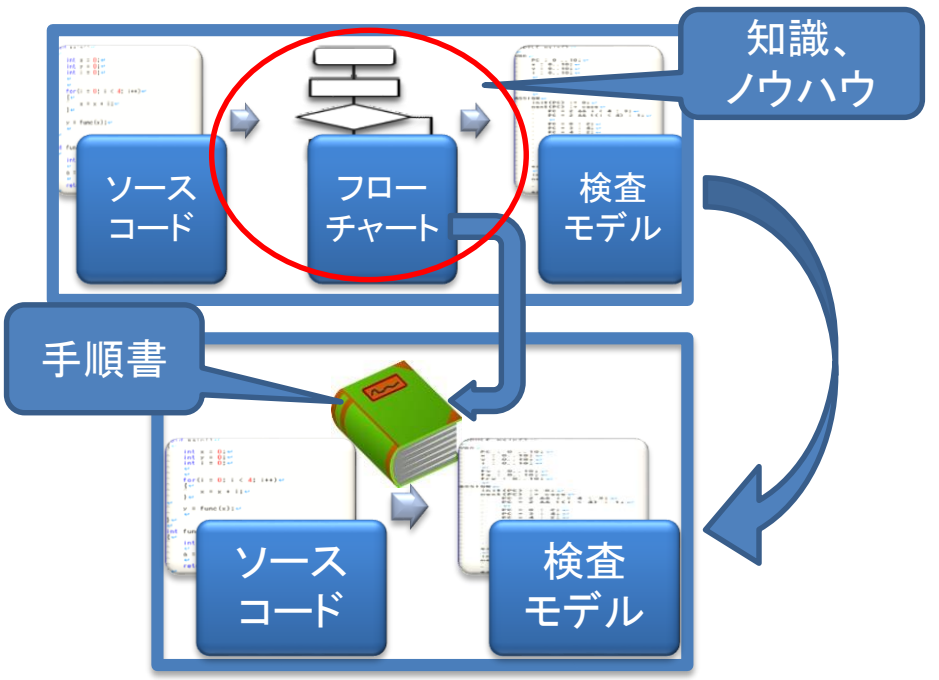
提案手法のアプローチ

【検査モデル作成の課題】

- モデル化言語の習熟が必要なため、技術習得には実践を交えた時間が必要になる
- 専門的な知識やノウハウが必要

【アプローチ】

1. C言語のソースコードの構造をBNFで定義
2. 定義した構造ごとにモデルへの変換規則を作成
3. 作成した変換規則と変換手順をまとめて手順書を作成



評価

評価対象

●簡単な例：ステップ数：25行

●実務を想定した例：ステップ数：約1000行

結果

●簡単な例：変換時間：約40分

●実務を想定した例：変換時間：約7時間

両方の例について手順書の記載に従って、モデルの記述を行うことで、ソースコードから検査モデルの作成が行えることを確認した。

実務を想定した例については、現在の手順書では対応できていないケースがあり、一部人手による変換が必要となった。

まとめ

- C言語を対象として、ソースコードからSMV検査モデルを作成する変換規則を作成
- 作成した変換規則と変換手順を手順書としてまとめた
- 作成した手順書を用いて、モデル検査の知識やノウハウを使用せずにモデルの作成が行えた

課題

- 不足している変換規則の作成
- 手順書を基としたツールの開発