

状態遷移テストツール Austin の開発と 組み込み装置向けシナリオ作成工数削減アプローチ

守谷 歩
株式会社日立製作所
ayumu.moriya.az
@hitachi.com
近久 真章
株式会社日立ハイテク
masaki.chikahisa.ay
@hitachi-hightech.com

小松 卓人
株式会社日立ハイテク
takuto.komatsu.yv
@hitachi-hightech.com
白井 修
株式会社日立ハイテク
osamu.shirai.yy
@hitachi-hightech.com

中村 浩希
株式会社日立ハイテク
hiroki.nakamura.wt
@hitachi-hightech.com
埜 俊英
株式会社日立ハイテク
toshihide.hanawa.wp
@hitachi-hightech.com

要旨

状態遷移テストツール Austin を開発し、その入力であるシナリオ作成の工数を削減する方式を策定した。本ツールと方式の医用分析装置への適用結果を報告する。

1. はじめに

医用分析装置を操作するソフトウェアは、不具合があり装置が停止すると患者や、病院に悪影響を及ぼすため、高信頼化が求められる。

高信頼化を行う方法として、ソフトウェアの振舞をテストする状態遷移テストを採用し、その自動テストツール Austin を開発した。さらにこのツールにおいて、テスト実行だけでなく、テストの入力となるシナリオの作成についても工数削減方式を策定した。状態遷移テストの自動化と、テストシナリオ工数削減方式を 3 つの開発中の製品で適用し、開発期間内に、仕様上の状態遷移について 100%のカバレッジを達成し、高信頼化に貢献した。

本事例報告は、これらのツールや、シナリオ作成方式、医用分析装置への適用結果を述べるものである。

2. 報告内容

本事例報告スライドは以下で構成される。

2.1. 医用分析装置の高品質化ニーズ

- ・医用分析装置の社会的ニーズ
- ・ハードウェアの振舞と状態遷移の関係
- ・状態遷移テスト

2.2. 状態遷移テストの自動化アプローチ

- ・STS 方式
- ・テストシナリオ作成の問題点、解決方法

2.3. 検証

- ・医用分析装置への状態遷移テストの実行結果

2.4. まとめ

2.1 は、本事例報告の背景であり、医用分析装置の社会的な立ち位置と、そのソフトウェアの高品質化方針としての状態遷移テスト、テストの難しさについて説明する。

2.2 は、上記テストの難しさを解決する為に、どのような対応を行ったかの報告であり、状態遷移テストを自動的に進めていくアプローチと、開発したツールの動き、ツールに入力するテストシナリオを自動的に生成する方式について説明する。

2.3 は、今回の状態遷移テストの自動化と、テストシナリオ作成工数削減方式を実際の医用分析装置に適用した結果や、確認された振舞のバグについて説明する。

2.4 は本施行におけるまとめと、今後の展望について説明する。

参考文献

- [1] リー・コープラント. 初めて学ぶソフトウェアテストの技法. 2005.
- [2] ParkMingyu, et.al. Property-based Testing for LG Home Appliances using Accelerated Software-in-the-Loop Simulation. IEEE, 2020.