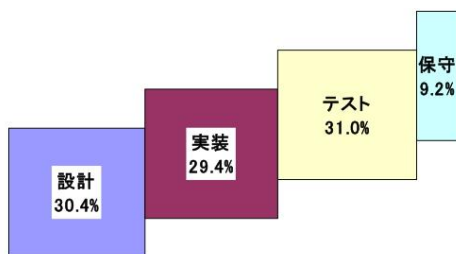


状態遷移をテストシナリオに役立てる、テスト工程 効率化

日本ナショナルインスツルメンツ株式会社
プロダクトマーケティングエンジニア 天沼 千鶴
東日本営業部 技術担当 神谷 峰男

1. はじめに

組込ソフトウェア開発において、システムの大規模化、短納期化、複雑化などへの対応課題は多い。そんな中、開発工程においてテストにかかる工数は、図 1 に示すように、いまだ大部分を占める。



出典：平成22年度 ソフトウェアに関する調査報告書 (JEITA)

図 1. 開発においてテスト工程の効率化は必須

ナショナルインスツルメンツ (NI) は、テスト、計測、制御の自動化を中心に、ものづくりのあらゆる工程で行われるシステム開発の効率化を支援している。

NI が提供するグラフィカルシステム開発プラットフォームと、ZIPC を接続することにより、要求仕様をテストシナ

リオとして使用し、テストの効率化を図ることが可能である。今回は、NI LabVIEW と ZIPC の具体的接続手法について紹介する。

2. テストシステムの構築に有効な LabVIEW

NI が展開するグラフィカルシステム開発プラットフォームの中核となる LabVIEW は、ユーザインターフェースの構築や、プログラミングを直観的に可能にするソフトウェアである。25 年間、研究・開発を中心に使用され、世界中にユーザがいる。

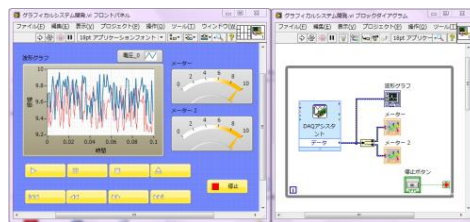


図 2. 思い通りに構築できる LabVIEW のユーザインターフェース画面 (左) とグラフィカルプログラミング画面 (右)

見ての通り、テキストで打ち込んでいく従来のテキストプログラミングとは異なり、アイデアをそのままフローとして絵を描くようにプログラミングするスタイルで、導入が比較的容易なためプログラムにかかる時間を大幅に削減できる。

3. プロトタイプ作成には ZIPC + LabVIEW

ZIPC と LabVIEW は ActiveX(COM) もしくは、DLL を介して接続する。今回は CD プレーヤーの簡単な状態遷移を例に紹介する。



図 3. ZIPC と LabVIEW の連携

まず、CD プレーヤーと同様のユーザインターフェースと、イベント発生プログラムを LabVIEW で作成する。LabVIEW アプリケーション上の各機能ボタンが押上下されると、その操作がイベントとなって ZIPC の状態遷移図

を動かす、という仕組みだ。これができることにより、人が実機を操作している感覚で状態遷移設計の検証が可能になり、従来、C 言語などのテキストプログラミングと ZIPC を使用し構築していたのと同様のプロトタイプがテキストプログラミングなしに実現する。

4. ハードウェアを接続した実機テストも容易

NI はグラフィカルシステム開発プラットフォームとして、ハードウェアも展開している。3000 種類以上の中からテストに必要な信号タイプに応じて選択し、組み合わせでカスタムの自動テストシステムを構築することができる。冒頭の課題にある、テスト工程の効率化を図るため、実信号との接続インターフェースが既に確立された環境を使用することで、テストシステム構築の効率は大大幅に向上する。

従来、ZIPC と実機を接続するにはエミュレータを介するしかなかったが、LabVIEW と NI ハードウェアを使用することにより、ハードウェア基板を含めたプロトタイピングや、テスト、計測環境の構築が容易になる。さらに設計段階で作成した ZIPC の状態遷移図の各状態をカバーするようにテストシナリオを組むことで、網羅的なテストシステムの構築が可能である。



図 4. 実信号と接続したシステムテストの構築も容易

5. おわりに

NI のグラフィカルシステム開発プラットフォームと ZIPC の連携により、上流工程で設計する状態遷移と、下流工程で行うテストの間で、資産共有を行うことが可能になる。これにより MILS、SILS、RCP、HILS などの各工程で行われるハードウェアを含めたソフトウェアテストの効率化にお役立ていただけるのではないかと考える。LabVIEW は、評価版のダウンロードが可能 (ni.com/trylabview) なので、是非 ZIPC との連携を試してみたい。