

オリオン(Orion)宇宙船搭載ソフトウェアの検証に LDRA ツールスイートを採用

LDRA ツールスイートはテストの実行と管理を統一するプラットフォームを提供します

United Space Alliance Selects LDRA tool suite to Verify Software on Orion

<https://ldra.com/casestudies/united-space-alliance-selects-ldra-tool-suite-to-verify-software-on-orion/>

ユナイテッド・スペース・アライアンス について

United Space Alliance (USA) は、ボーイング社とロッキードマーティン社が共同所有する宇宙運営会社でした。1996 年に設立され、スペースシャトル機団の日常管理のための有人宇宙運用、およびスペースシャトルミッションと国際宇宙ステーション(ISS)の計画、訓練、運営において、アメリカ航空宇宙局 (NASA) の主要な業界パートナーとしての役割を果たしてきました。USA によって開発されたソフトウェアは、NASA の新しい有人探査機であるオリオン(Orion)を含む、さまざまな NASA プログラムや宇宙船で使用されています。



Orion は当初、スペースシャトルに代わり ISS への人員・貨物の輸送や、月着陸などを前提に開発がすすめられ、その後、月面探査「アルテミス計画」の宇宙船として試験飛行が行われています。

課題

Orion 宇宙船の飛行システム用の最高品質のソフトウェアを保証するために、USA は、開発したソフトウェアが指定された目的を満たしていること、コーディング規約に準拠していること、ソフトウェア開発が管理されていることを厳密に確認して、認証プロセスを簡素化するツールを必要としていました。そして Orion プロジェクトが開始されると、LDRA ツールスイートは内製および既存のサードパーティのツールに代わって、USA の選定ツールになりました。

USA のソフトウェア開発エンジニア、Trevor Tidwell 氏は次のように述べています。「一貫性のある高品質ソフトウェアが開発されたことを確認するために、コーディング規約を強制し、構成プロセスを管理できるツールが必要でした。LDRA ツールスイートにより、コーディング規約への準拠だけでなく、動的なテスト実行により一貫した高品質のソフトウェアが開発されたことを確認する環境を構築して、そのプロセスを管理できるようになりました」

LDRA による課題解決

選択したコーディング規約と、ソースコードの複雑性のメトリクスへの準拠を静的に検査して、エラーを特定して修正します。「組み込みシステムでは、静的解析はそれほど複雑ではありません。本当の課題は、アプリケーションを実行しながらテストすることにあります。」と Tidwell 氏はコメントしました。

以前、USA にはテストハーネスのハンドコーディングを専門とする別の開発者チームがありました。アプリケーションを正しくテストできるようにするために、ハーネスは、結果を評価するために必要なメカニズムが含まれていることを確認するために完全に認定される必要がありました。

「LDRA では機能を集約したテストモデルを固定しており、それを構成設定することでテストハーネスが生成できます」

対照的に、Tidwell 氏は次のように証言しています。「LDRA ツールスイートのコード分析から、入力と出力、期待される戻り値と型、およびすべての関数がわかります。したがって、テストハーネスを手動でコーディングして評価するのに何か月も費やす代わりに、ツールはこの情報を使用して、すべての関数を呼び出し、データを送受信し、プログラムのすべてのパスをテストするテストハーネスを自動的に生成できます。」

「Orion のような洗練されたシステムの場合、テストハーネスの作成は依然として簡単ではありません」と Tidwell 氏は付け加えます。「確実かつ一貫して動作させるには多大な労力がかかりますが、手作業でコーディングするよりも、LDRA ツールで自動化することで大幅に時間が短縮されます。」

成果

LDRA ツールスイートを導入することで、USA は当面の多くの目標を達成しました。共通の構成スクリプトのおかげで、どのチームの誰でも、矛盾することなく単体テストを作成して使用できます。単体テストの回帰は、再実行することでチェックされ、ダイアログ等で修正箇所が促されます。テストハーネスの詳細を調べ再度作成する必要は無いのです。結果、テストハーネスの実装とコンパイルに苦心することなく、テスト対象のコードに集中することができます。

「さまざまな解釈に行き詰まることなく、回帰テストの自動化が支援されます。他のチームメンバーがどのように開発を行っているのか、単体テストを使用しているのかをすぐに確認することができ、それがプロセスとレポート等の文書化に対する全体的な改善につながっています」と Tidwell 氏は認めました。

LDRA に問い合わせ、あなたも LDRA ツールスイートのパワーを活用して、より優れた信頼性の高いソフトウェアを開発する方法を見つけください。



富士設備工業株式会社 電子機器事業部 www.fuji-setsu.co.jp