

ライン・トレース・カーで学ぶ 組み込みシステム開発の基礎知識

山郷 成仁

第3回 システム・アーキテクチャ記述言語から品質保証を考える

今回は、車載システム・モデリング向けの言語 EAST-ADL2 で提案されている品質保証の概念を解説する。EAST-ADL2 はシステム領域のアーキテクチャを記述する言語 (ADL) の一つだが、要求や設計要素だけでなく品質やその証明手段をモデリングできる。EAST-ADL2 を通して品質保証の考え方や手順を習得する。 (編集部)

漢字変換ミスでフリーズする携帯電話やソフトウェアのバグで止まる自動車など、製品不具合の報道は珍しいことではありません。開発者はそのような事態を引き起こさないよう最大限の努力をしていますが、品質の完ぺきな保証は本質的に難しいことです。そのうえ、表1に示すような多岐にわたる状況においても、性能や安定した動作などの品質を保証する必要があります。

また製品の高機能・多用途化は、品質保証の大きな壁となってきます。製品が複雑化しても品質を保つには、設計工程で一つ一つ愚直に作り込んでいくしかありません。

● 品質保証の概念

品質保証とは、製品に求められる性能や安全性といった項目が、ある基準を満たしているかどうかを証明する取り組みのことです。それは「どのような品質に注目するか」、「品質を満足する基準は何か」、「どのように証拠を集め、証明するか」が鍵となります。

また、品質保証は最終的な製品の間際になって初めて行うのではなく、開発サイクル全体を通して逐次チェックする必要があります。特に複雑なシステムでは要所要所で品質を確認しないと、不具合が発生したときにどこまでさかのぼらなければならないかの予測が立てられず、場当たりの改善策の繰り返しになってしまいます。これは開発コスト増大の原因にもなります。

● 品質保証する一つの手段—— EAST-ADL2

上記の品質に関する問題を解決する一つの手段が EAST-ADL2 です。これを使用し、設計工程段階で求めるべき品

質とその基準を明示すると、開発者間で効率的なやり取りが可能になり、能率的な品質の確認方法につながっていきます。また、「どのような品質に注目するか」、「品質を満足する基準は何か」、「どのように証拠を集め証明するか」を EAST-ADL2 でモデリングすることで、漏れのない品質保証が可能になります。

1. EAST-ADL2 に見る品質保証

では、EAST-ADL2 の品質保証の考え方を見ていきましょう。

● EAST-ADL2 のモデル要素

EAST-ADL2 では、システム記述を要求モデルとシステム・モデル、V&V モデルの三つに大きく体系立てています (図1)。これらのモデル要素を使用して、品質保証を組み立てていきます。下記でこれらについて説明します。

● 要求モデル—— Requirement Model

システムが達成することを求められるコンテキストの集合。どのような品質をどれくらい満たすのかが明示され、

表1 製品の多機能・多用途化による状況

使用環境の変化	屋内、屋外、水中、寒冷地、高温多湿地、電波障害多発地など
使用者層の増大	専門家、一般、年齢層の違い(若者~高齢者)、嗜好の違い
システムの複雑化	ネットワーク接続、異種サービスとの連携、異種製品との統合

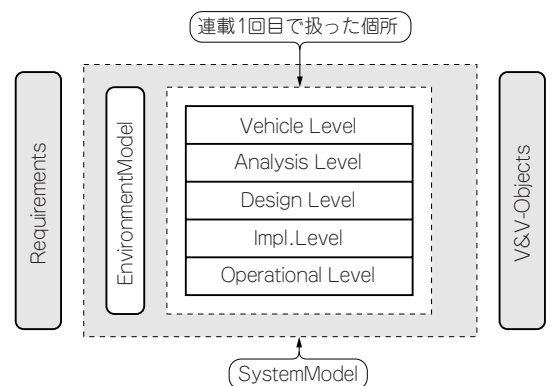


図1 EAST-ADL2 のモデル要素