

ISO26262 機能安全規格の対応とモデルベース開発 (MBD) のツールチェーン

dSPACE Japan 株式会社

ISO26262 機能安全規格の正式発行を控え、各社 OEM、サプライヤは自動車の電気／電子システムの機能的安全性をどのように確保するか準備を進めています。この機能安全規格の要求を満たすことは多くの場合、従来の開発手法から、規格に対応した新しい開発手法への変更が必要となるため、実質的にリソース（人材、資金、時間）が不足することが懸念されます。したがって、規格で要求される事項や、推奨される手法を効果的に利用して、設計や検証を効率化させることがさらに重要となり、それらを実現できるのがモデルベース開発 (MBD) です。

MBD は、システム設計の実現性の早期確認や、実装作業の削減、仮想環境によるシステムの統合的な検証など、電気／電子システムの機能的安全性を確保するための開発を容易にします。今回は、ISO26262 規格の ECU ソフトウェア開発が関係するパートで最適な MBD ツールを紹介します。

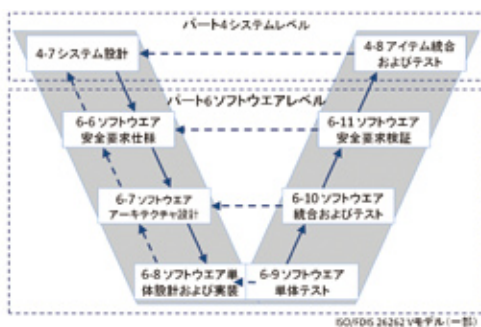


図1 ISO/FDIS 26262 Vモデル (一部)

システム設計 (パート4-7節)

アイテムの機能要求および技術安全要求仕様に準拠するシステム設計は、技術安全コンセプトを発展させ、システムティック故障を回避、およびランダムハードウェア故障を制御するための措置を提供し、システム設計、並びに技術安全コンセプトが技術安全要求仕様に準拠することを検証します。システム設計が技術安全コンセプトについて準拠することを検証するための推奨手法として、ラピッドコントロールプロトタイプピング (RCP) があります。dSPACE の RCP 製品は、プログラミングを必要としない、制御アルゴリズムを含むシステム設計を最適化できる柔軟な開発環境です。システム設計の問題を直ちに発見し、修正が容易に行えます。



新機能や追加された I/O のプロトタイプピング

図2 RCP 製品使用例

ソフトウェア単体設計および実装 (パート6-8節)

自動車業界で広く普及している MBD は、安全関連ソフトウェアの開発に適切な方法であることを、機能安全規格では具体的に説明しています。特に有用であるのは、各フェーズで明確に分離されるコードベースのソフトウェア開発と比較して、MBD はモデルの一環した使用が可能となり、各フェーズの容易な連携で設計や検証の生産性を向上することができます。

RCP の終了後、TargetLink[®] を使用し、MATLAB[®]/Simulink[®]/Stateflow[®] の機能モデルから量産モデルへ自動変換し、ターゲットプロセッサの量産コードを自動生成します。これによって、設計とコーディングに要する時間を劇的に短縮し、量産コードの品質を大幅に改善します。さらに TargetLink[®] は ISO/DIS 26262、IEC 61508、およびその派生規格に準拠する安全関連システムのソフトウェア開発ツールとして、TÜV SÜD 社 (ドイツ認証機関) の認証を取得しました。

アイテム統合およびテスト (パート4-8節)

単一電子制御ユニット (ECU) または複数 ECU を含めた完全なシステム (例: 仮想車両テスト) は、Hardware In the Loop (HIL) のテスト環境が求められます。dSPACE HIL 製品は、車両のあらゆる領域を網羅し、ソフトウェア開発初期の制御ロジック検証などの小規模テストから、車両エレクトロニクス全体のネットワークテストや統合テストに対応する大規模シミュレータまで、幅広いテスト環境を網羅します。

ECU またはシステムレベルの機能的安全性を理論的根拠を持って主張するためには、漏れのないテストをすることが重要なため、検証作業の省力化は不可欠となります。AutomationDesk は ECU のアプリケーションソフト



図3 dSPACE Mid-Size HILS および AutomationDesk

ウェアや、診断機能の HIL テストを自動化できるため、夜間テスト、週末テストなど予め定義された数多くのテストステップを限られた時間で効率的に実行することができます。

本記事の内容に関するセミナー情報は以下のサイトをご覧ください。 <http://www.event-info.com/dss2011/>

[お問い合わせ]

dSPACE Japan 株式会社

〒140-0001 東京都品川区北品川 4-7-35 御殿山トラストタワー 10F

TEL. 03-5798-5460 (代表) FAX. 03-5798-5464

E-mail: info@dSPACE.jp <http://www.dSPACE.jp>

dSPACE