

Optimized Test Preparation

診断シミュレーションで効率アップ

自動車のエレクトロニクス化が進むと、テストにかかる労力が増大することは周知の事実である。電子機器を追加することは、それ自体が目的ではない：車両システム全体の効率を高めるために不可欠であり、顧客はより高い利便性と快適性を求めている。しかし、車両にもよるが、50から150の制御ユニットをテストするために必要な労力は、ますます複雑になっている。もはやテストしなければならないのは個々のシステムだけでなく、個々のシステム間の相互作用も含まれる。そのため、テストにかかる労力は比例して増加している。

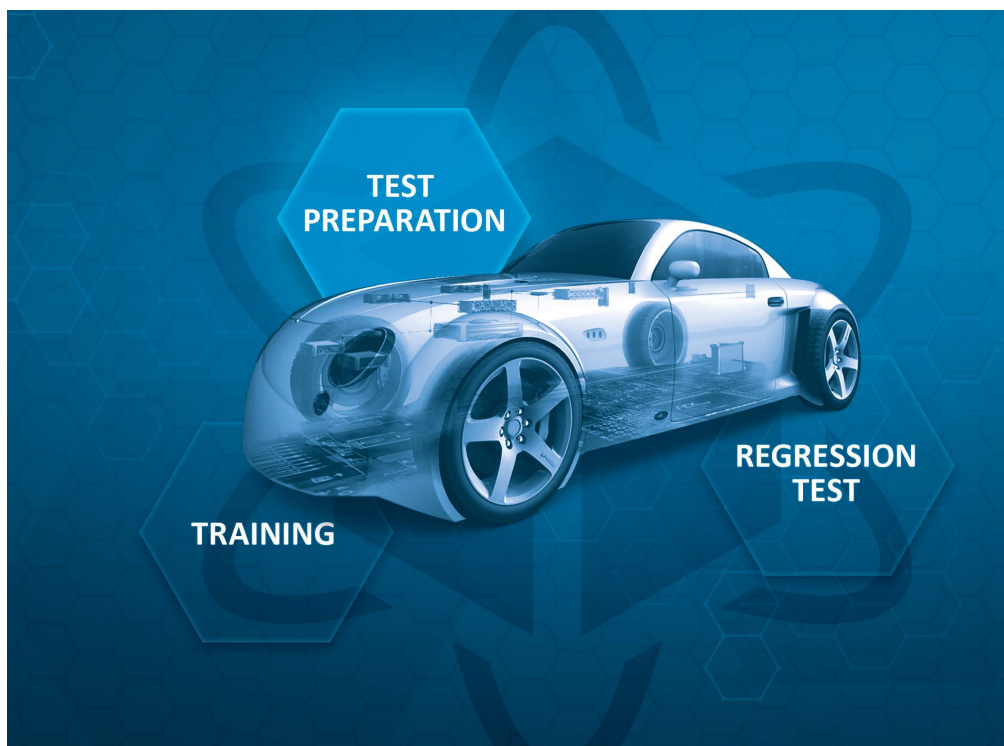
Markus Steffelbauer

テストの自動化は、間違いなくソリューションの重要な部分を占めているが、信頼できる結果をより迅速に得られるようにするためには、効果と効率を改善する必要がある。カーエレクトロニクスの多くの分野では、シミュレーションがすでに良い結果を出すのに役立っている。車両診断では、このステップをまだ踏まなければならない。そして、それは明らかに必要である：外部装置である診断テスターは、テスト実行のために開発または適合されるが、ECUまたは車両という形でテスターをテストするために必要な相手が常に欠けている。

診断テスト

ECUの開発では、通信と診断機能のレベルで、診断において多数の自動テストが実行されています。これらのテストでは、例えば変数が正しく送信されているかどうか、フォルトメモリにフォルトが正しく入力されているかどうか、また正しいタイミングで入力されているかどうかなどに重点が置かれます。メカトロニクス・システムの開発では、実際ある

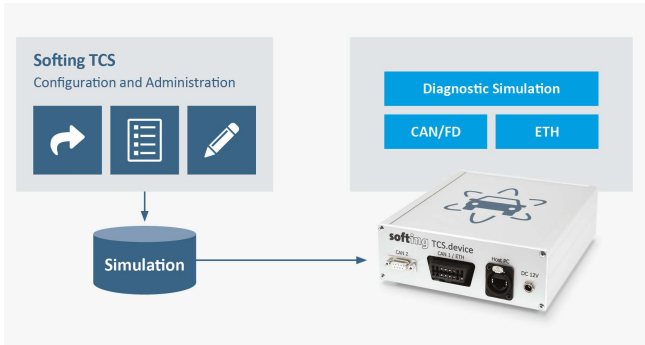
いはシミュレートされたセンサーや負荷を使用します。統合時には、異なる機能が一緒に動作するようになるとすぐに、そして最終的には車両テストになります。今日、テストの自動化はどのような場合にも使用されています。



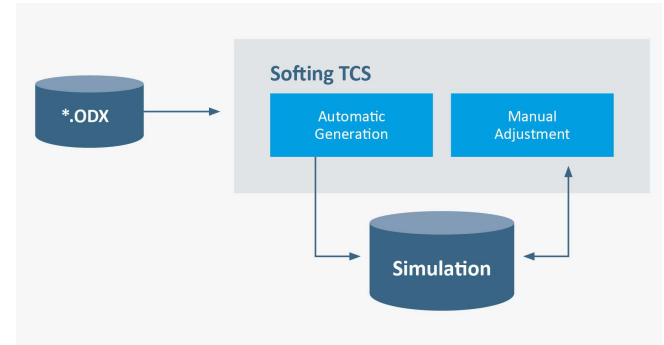
The use of a simulation in the test preparation enables a considerable gain in efficiency. ©Softing Automotive Electronics GmbH

製造テスターや修理工場システムにおける後の段階でも同様です：自動化は可能であればあるほどよい。一般に、この目的のために、テストシステム、電源、ケーブル、コネクタ、VCI（車両通信インターフェイス）で構成されるテストが最初にセットアップされます。さらに、試験によっては、負荷、シミュレ

ーション、測定技術などのコンポーネントが追加されます。その後、数多くの試験ルーチンが作成されますが、中には非常に複雑なものもあります。最終的に、テストはDUT(Under Test Device)で実行されます。テスト中にエラーが発生した場合、その原因はDUTにある可能性が高いといえます。



Softing TCS Components © Softing Automotive Electronics GmbH



Creating a simulation using ODX © Softing Automotive Electronics GmbH

しかし、テストセットアップやテストルーチンに原因がある可能性もあります。結果として、時間のかかるトラブルシューティングが次のステップとなります。

シミュレーションによるソリューション・アプローチ

これは、タイムリーなシミュレーションによって簡単に回避できます。このため、ECUや車両のような診断を行うテスト自動化を作成する際には、最初からカウンターパートを使用します。これにより、実装中にすべてのテストルーチンを検証することが可能になります。理想的には、これは純粋なソフトウェアシミュレーションとしてではなく、実際のデバイスを使用して行われます。これにより、VCI やケーブルを含むチェーン全体を検証できます。さらに、実際のECUテストで予想されるあらゆる挙動を検証できるように、シミュレーションで良いケースと悪いケースを表示することも重要です。

最大の課題は、信頼性の高いシミュレーションを作成することです。必要なすべての診断プロトコルをサポートし、さまざまな ECU の診断機能の全範囲を利用可能にし、インストールされたバリエーションまたはソフトウェアバージョンとして、さまざまな車両バリエーションに簡単に変換できる必要があります。当然のことながら、ECU へのシミュレーションの並行実装は、望ましい効率の向上を妨げるため、避けるべきです。シミュレーションを実装するための唯一のソースは診断仕様であり、現在では通常、ODX データの形式でも入手できます。

www.oem-supplier.eu

テスト準備でのSofting TCSの役割

Softing TCSは、実際の通信を使用した構成可能な診断シミュレーションであり、テストの自動作成を大幅に加速します。これは、ECU および車両シミュレーションとして自律的に動作できる実際のデバイス、自動テストへの統合を可能にする自動化インターフェイス、および Windows 上の管理インターフェイスで構成されます。

サポートされているバスシステムは CAN/CAN FD/およびイーサネットです。物理的な接続は、OBDジャックまたはCAN環境で一般的なD-SUBコネクタを介して行われます。サポートされる診断プロトコルはUDS、OBD、KWP2000 on CANで、将来的にはSAE J1939もサポートされます。

シミュレーションはシミュレーション・ファイルによって設定され、そのファイルはそれぞれのケースでデバイスに読み込まれます。

シミュレーションファイルは、最初にボタンを押すだけで生成されます：1台の車両に有効なODXデータが選択されると、関連するECUと診断サービスが選択され、最後に必要なシミュレーションがいくつかのデフォルト設定に従って自動的に生成されます。どんな変更も、便利なインターフェイスで簡単に行うことができます。例えば、通信内容（ODXデータに沿って変更可能）だけでなく、セッション処理や診断リクエストに対する複数のリプライなど、特別な通信メカニズムも含まれます。

シミュレーションファイル内に異なるECUバリエーションを保持しても問題はありません。これらは、デバイスにロードされるまで選択する必要はありません。

同様に、異なるECUをマージしてフルシミュレーションを作成し、インストールのバリエーションを簡単にモデル化できます。既存のECUを追加するのも簡単です：通信をテスターで記録し、そのトレースをボタンひとつでシミュレーションに変換するだけです。

シミュレーションの利点

試験の準備にSofting TCSのようなシミュレーションを使用することで、効率を大幅に向上させることができます。テストルーチンが開発されている間に、テストセットアップ全体と一緒に検証することができるので、DUTが到着したら、すぐに実際のテストを開始することができます。統合された診断プロトコルはすでに証明されているため、ここで新たな問題が発生することはありません。シミュレーションファイルの使用により、セットアップ時間を最小限に抑えながらバリエーションを簡単に作成できます。

Softing Automotive
automotive.softing.com



Markus Steffelbauer,
Head of Product Management

© Softing Automotive Electronics GmbH

Softing 代理店：ガイロジック株式会社

TEL: 0422-26-8211

Email: sales@gailogic.co.jp

www.gailogic.co.jp