



仮想バイパス処理により、  
早期の段階でテスト結果を確認

Taking Function

Development  
to the Next Level

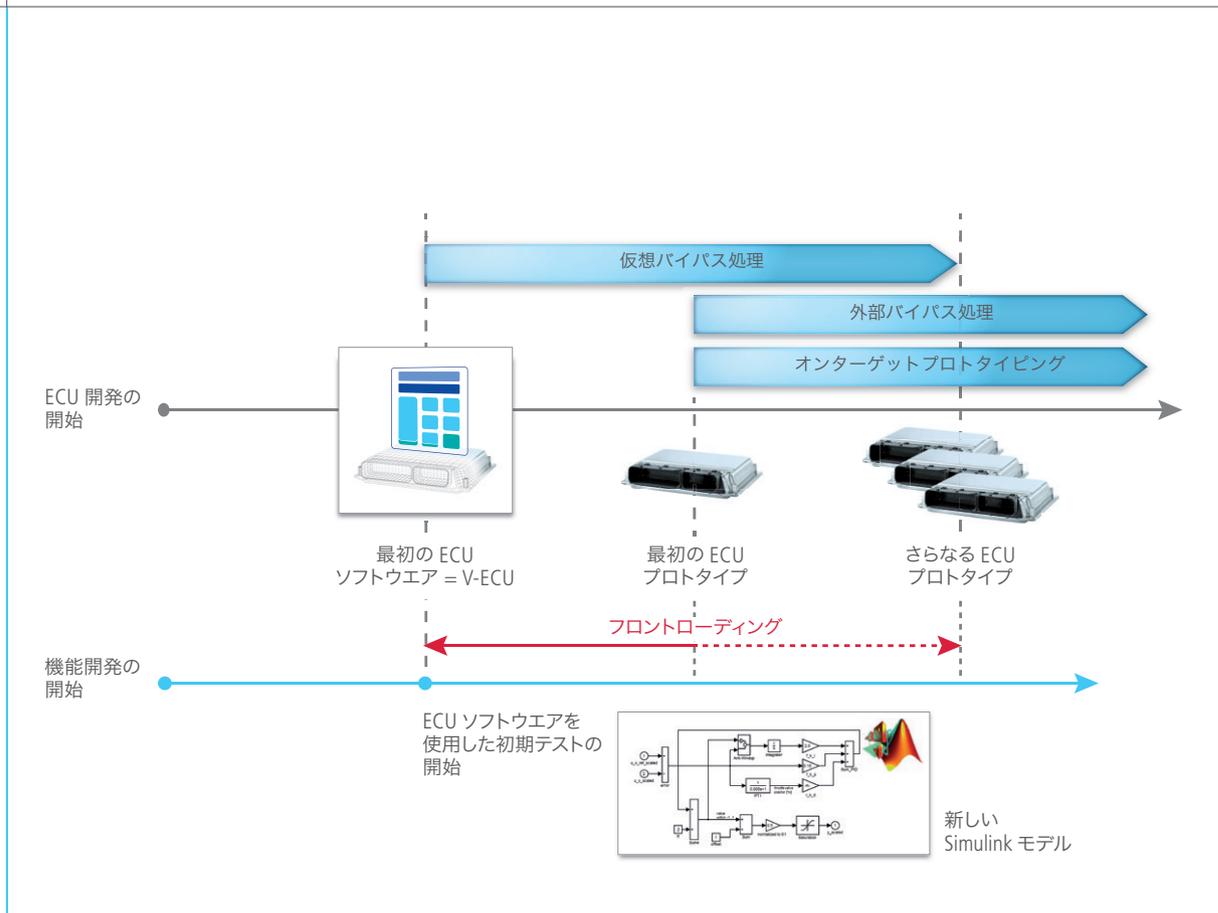


図 2：バーチャル ECU を使用することにより、機能テストを初期段階で開始し、ソフトウェアの品質を短期間で向上させることができます。

い、機能開発者は、RTI Bypass Blockset を使用して Simulink で構築した機能を ECU ソフトウェアのファンクションに接続するだけです。特別なソフトウェアスキルや統合のノウハウは必要ありません。そのため、開発する機能の実装や最適化に注力し、機能を他のソフトウェアと組み合わせ合わせてテストすることに機能開発者たちは完全に集中できます。また、複数の開発者がまったく別のコントローラコンポーネントに対して同じ V-ECU を使用している場合でも、V-ECU を生成し直す必要はありません (図 2)。このように、仮想バイパス処理では作業の重複が排除されます。

#### 妥当性確認を反復的かつ迅速に実行

RTI Bypass Blockset を使用すると、開発者はソフトウェアの新しいビルドを作成だけでなく、シミュレーションの実行中にコントローラモデルを交換することもできます。そのため、シミュレーションを最初からやり直さなくても、コントローラのさまざまなバリエーションをテストし比較することができるため、遅延が発生しません。このアプローチは、リアルタイムのシミュ

レーション以上に高速なシミュレーションが可能な VEOS を使用すると、一層効率的になります。仮想バイパス処理のもう 1 つの利点は、ハードウェアプロトタイプが利用可能になる前にテストを実行できる点です。これにより早い段階でのテストが可能になります。このような作業のフロントローディングにより、開発者は機能の開発とテストにより多くの時間を当てられるようになります。また、これはプロジェクトに対するリスクの軽減にもつながります。

#### オフラインとオンライン

実際の ECU が利用可能になると、ラボや実車で物理的な制御対象システムを使用して、実際の ECU 上でリアルタイムテストを実行できるようになるため、ユーザは、バイパス手法を仮想バイパス処理から外部または内部バイパス処理に切り替えることができます。これを行うためには、新しい制御機能を実際の ECU 上で最終的な ECU ソフトウェアに統合する必要があります。dSPACE RTI Bypass Blockset では、この移行はシームレスに実行されるため、ユーザは新しいソフトウェアを習得する必要がありません。ブロックセット内で、

別の実行プラットフォームを選択するだけで、V-ECU を実際の ECU に置き換えることができます (図 1)。ControlDesk® Next Generation を使用すると、すべてのプラットフォームで計測値や適合データ、エクスペリメントレイアウトを使用することができます。

#### ECU を使用せずにリアルタイムテストを実行

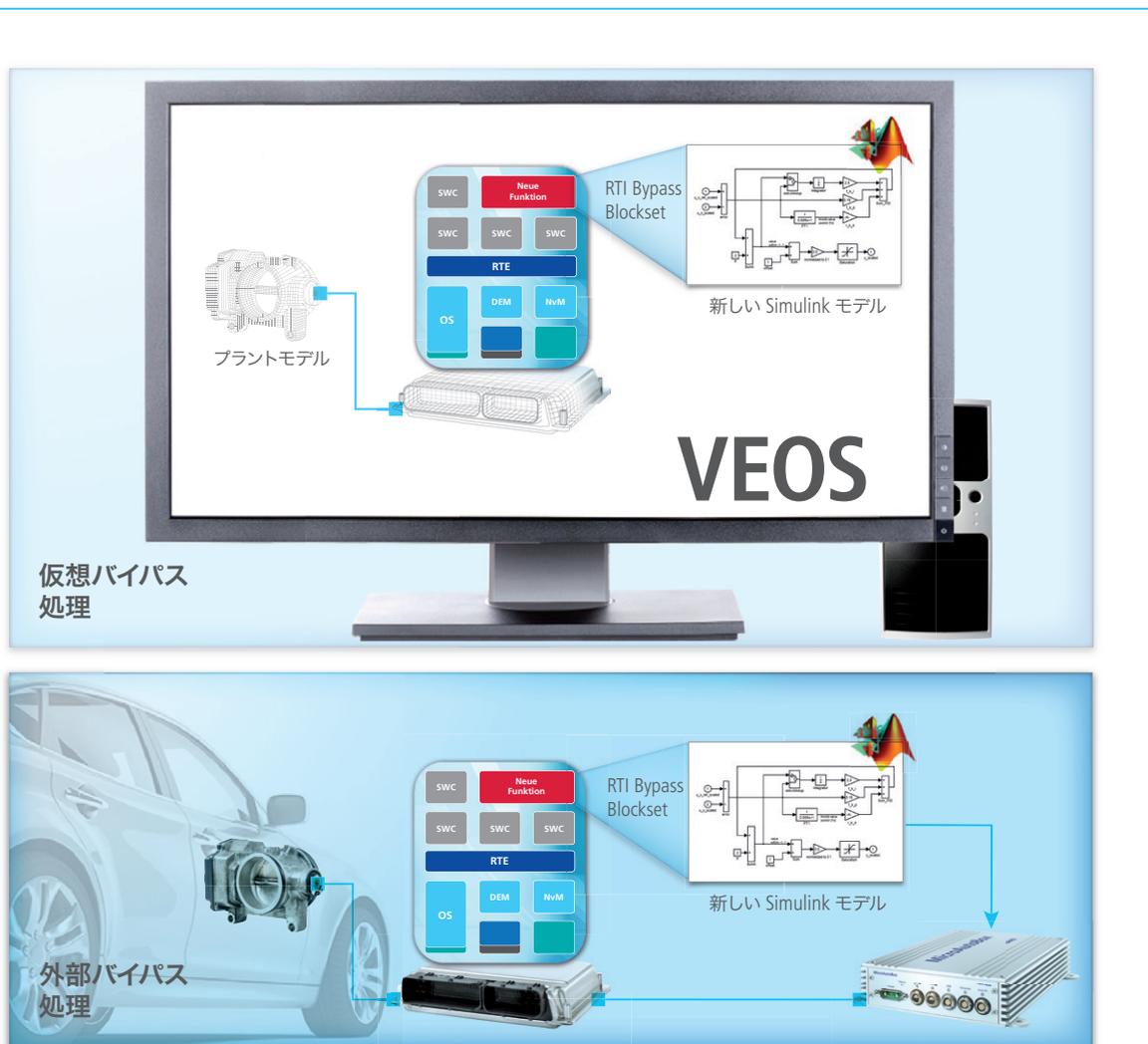
ECU プロトタイプがまだ入手できない段階でリアルタイムテストを行う必要がある場合は、ECU の代わりに dSPACE の MicroAutoBox II プロトタイピングシステムを使用することができます。V-ECU は、RTI AUTOSAR Blockset により MicroAutoBox に移され、車両で使用されます。ここでも、仮想バイパス処理は V-ECU の機能を拡張するために使用できます。また、バイパスブロックを含む新しい機能の Simulink モデルは、まったく変更しないでおくことができるため、VEOS からシームレスに移行することが可能です。■

## まとめ

仮想バイパス処理を使用すると、機能テストを dSPACE VEOS を使用した PC ベースのシミュレーションとして実行できるようになるため、開発の初期段階へのテストのフロントローディングが可能になります。このアプローチにより、開発の反復的な作業をより多くかつ迅速に行うことができます。

なり、実際の ECU や物理的な制御対象システムは不要です。RTI Bypass Blockset を使用すると、異なる dSPACE 開発プラットフォーム間のシームレスな移行が可能になり、ごく簡単なトレーニングだけで連続的かつ効率性の高い開発プロセスを利用できるようになります。

図 3 : dSPACE RTI Bypass Blockset を使用すると、VEOS を使用した仮想バイパス処理から MicroAutoBox II と量産 ECU を使用した外部バイパス処理まで、シームレスな移行が可能になります。



AutomationDesk は、電子制御ユニット (ECU) のテストのための強力なテストオーサリングおよび自動化ツールであり、テストシーケンスをグラフィカルに定義することができます。今回、AutomationDesk がさらにパワーアップしました。新しい独自の信号ベースのテスト記述により、テストをリアルタイムで迅速かつ容易に作成し実行できます。

AutomationDesk は、長年わたって実績のあるブロックベースのテスト機能 (グラフィカルな機能ブロックの組み合わせからなるテスト機能) を提供し、何千ものプロジェクトで使用され成功を取ってきました。しかし、一部のテストシナリオでは信号の動作でテストを記述したほうが良いことがあります。このようなシナリオには、以下のようなケースが含まれます。

- 信号の動作が計測変数を評価するための基準として使用されるテスト記述
- リアルタイムにスティミュラス信号を追加する必要があるテストや、要件をリアルタイムに評価する必要のあるテスト

このような場合に、信号ベースのテストが

役に立ちます。新しい種類のテスト記述である信号ベースのテストでは、紙の上で作業を行っているかのように容易に作業を行えるだけでなく、シミュレーション変数向けのスティミュラス信号と基準信号をプロットのようなエディタで直感的に記述することができます。実行したテストは、プロットおよびパラメータ情報が明確に示されたレポートとして文書化することができます。この新しい方法の主要な利点として、透過性の向上があります。ユーザは、テスト仕様をエディタを使って作成し、レポートをテスト仕様と似たレイアウトで表示することができます。ここでは、基準信号と信号動作が正確に表示されるため、テスト基準と結果が一目でわかります。信号ベースのテストで非常に直感的に作業を行えるのはこのためです。 >>

