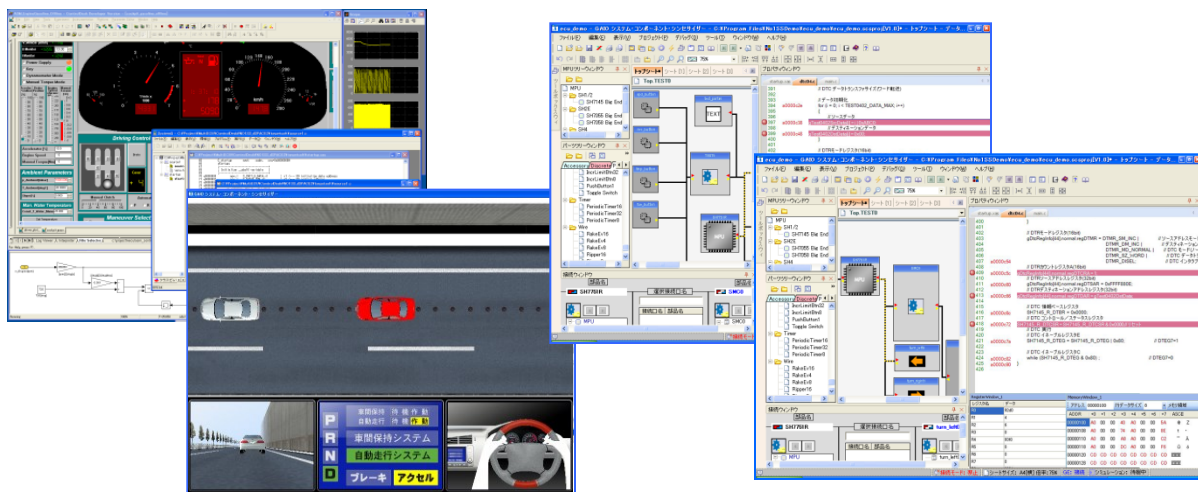


# VMPF-G

## 複数ECU 実コード連携検証ソリューション

**実車テスト前の開発早期の段階で 複数ECUの実コード連携動作検証を実現**  
**SPILSによるハードウェア装置を使用しない 仮想検証環境**  
**複数ECU連携検証を コストパフォーマンスの良い環境で実現**

VMPF-Gは、ハードウェア装置を使用しないソフトウェアシミュレータ「SPILS(Simulator based Processor In the Loop Simulation)」により、ECUに実装する実コードを使用して、複数ECUの連携動作の検証を行うソリューションです。現状、実車(相当の)テストでしか行うことができない、複数のECUユニットを連携させたテストを、PCだけの仮想環境で行うことができます。ECU間の通信プロトコル検証や、フェールセーフ機構の検証などを、開発早期の段階で実現します。



※画面は開発中のものです。(dSPACE社ControlDeskを連携した例)

**実コードを用いた複数のECU間の連携動作検証を**  
**実車テスト前の 車両制御仕様設計段階で可能にします**

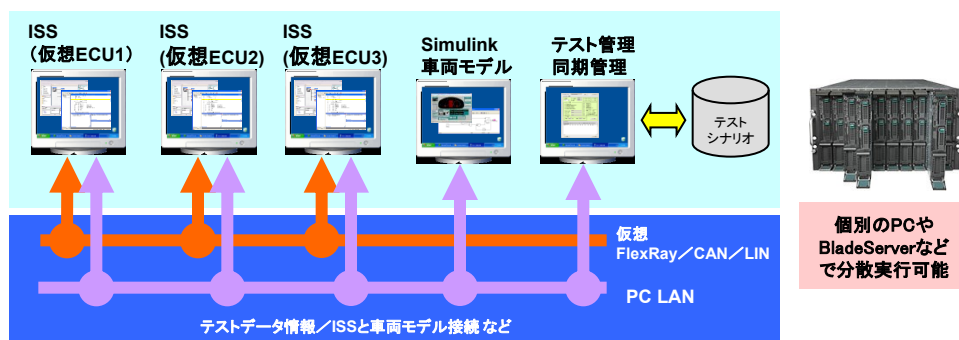
**ローコストで構築可能**  
**複数ECUの仮想連携検証を現実的なものにします**

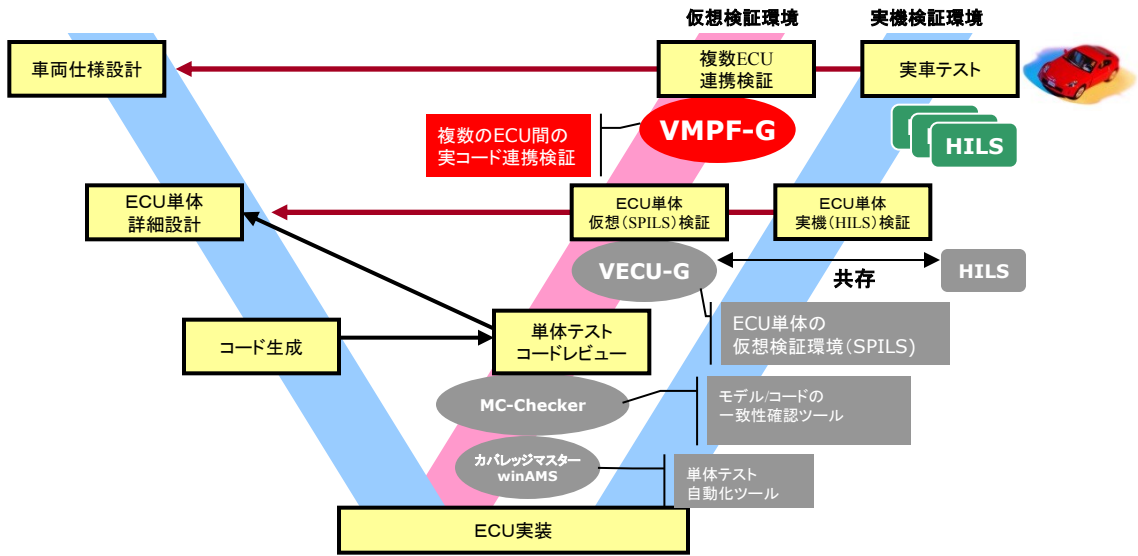
現状の車両制御ソフト開発においては、複数のECUを接続した連携テストは、実車相当の環境でしか実現できていません。実車テスト前に、ECU間の通信などのテストが十分に行えないため、実車テストでのテスト項目や、発見される問題数が、非常に多くなっていると言われてます。開発の現場からは、実車テスト前に解決可能な問題点を事前検証する環境が求められています。

車両全体のECU動作検証環境をHILSで構築すると、1つの検証システムにかかるコストは、4~5億円とも言われています。また設置場所として、広い部屋が必要であり、現実的な検証システムとは言い難いのが現状です。VMPF-Gはハードウェア装置を使用しない、仮想検証環境であるため、ブレードサーバーなどの小型のコンピュータを使用すれば、大規模なシステムであっても、省スペースで低コストな検証環境が構築できます。

VMPF-Gは、複数のECU間の実マイコンコードによる連携検証を、車両制御仕様設計段階で可能にする検証環境です。

ECU間の通信プロトコルの検証、CAN/LIN/FlexRayなど、異なる通信プロトコルの混在する車両でのECU連携動作の検証を、ハードウェア装置を使用しない仮想環境で行うことができます。





### 製品の特長

#### 開発の早期に複数のECUを連携させた通信プロトコルを検証

VMPF-Gは、VECU-G等によるECU単体での動作検証の後に、複数のECUの相互接続による問題点を早期に発見できる検証環境です。プロトコルが混在しているシステムの場合でも、PCのEthernet上に仮想ネットワークバスを構築することで、連携動作の確認が可能です。(下図参照)

#### 各ECU実行コードを各々ISSで実行し複数ECUの連携動作を検証

車両機構モデルはMATLAB/Simulink上で実行、またはRTWでコード化した物をネイティブ実行します。各ECUは、負荷分散のために個別のPCに割り当て、個別のISSで実行します。これを、EtherNet上に構築した仮想通信プロトコル(CAN/LIN/FlexRay)で接続して、連携動作させる仕組みです。

CAN/FlexRayなどのインターフェースに、専用のPCカードを利用して接続する事も可能です。

### 基本構成例

複数ECU連携の通信プロトコル検証を開発の早期に実施する構成例。(異なるプロトコルの混在する車両システムの検証)

