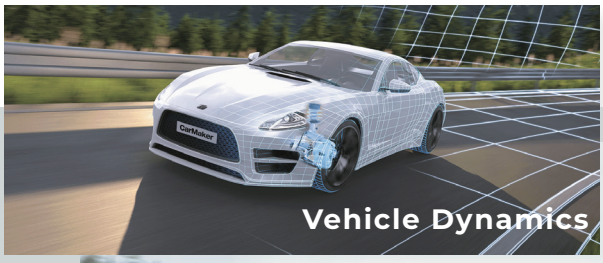
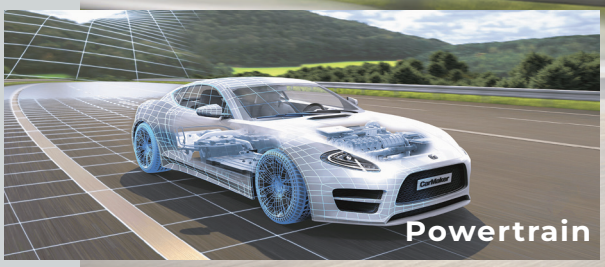
CarMaker, TruckMaker, MotercycleMaker

バーチャル・テスト・ドライビングのためのオープン統合およびテスト・プラットフォーム

SOLUTIONS FOR VIRTUAL TEST DRIVING





バーチャル・テスト・ドライビングで常に一歩先を

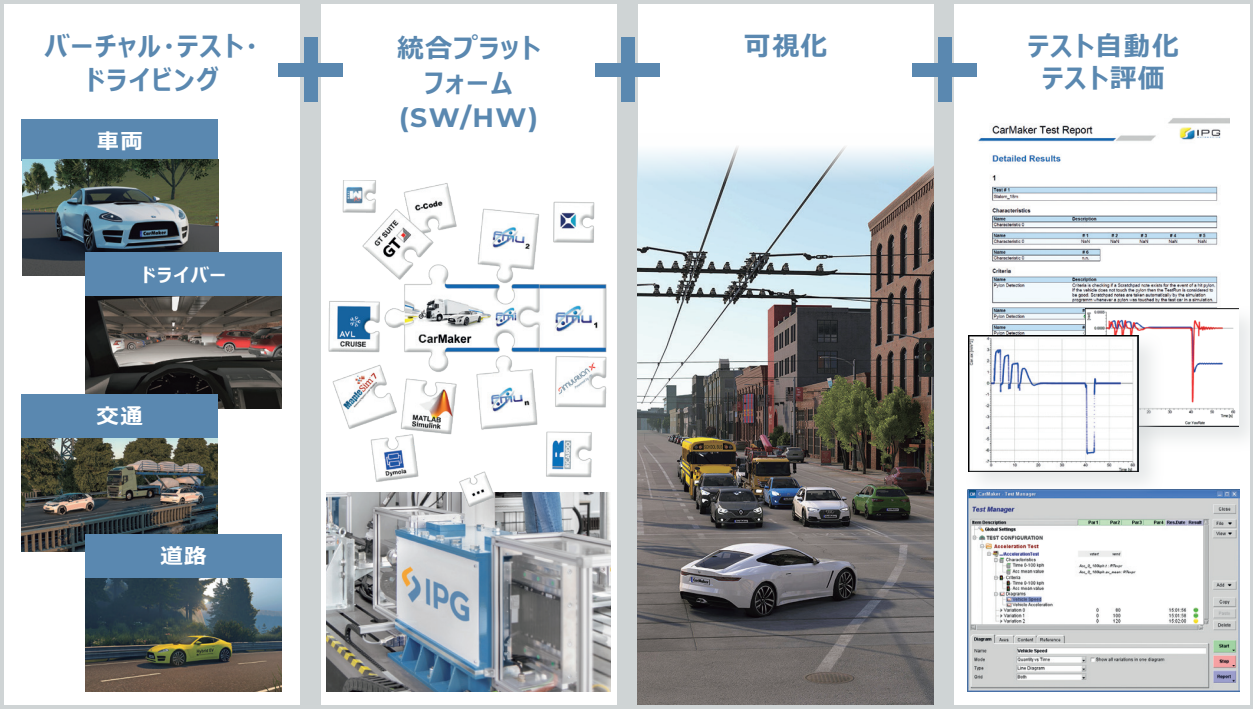
車種やパワートレインの増加、システム統合の拡大、安全性、快適性に関する要求の高まりに伴い、自動車および自動車用品の開発とテストに要する労力、コストが増大しています。CarMaker製品ファミリー(CarMaker、TruckMaker、MotorcycleMaker)を使用してバーチャル・テスト・ドライビングと包括的な車両開発を開発初期段階で実現すれば、これらの課題に対応できます。

IPG Automotive の強み : ADAS/自動運転、ビークル・ダイナミクス、パワートレイン

私たちのソフトウェアは、お客様の開発プロセスをよりアジャイルにすることをサポートします。自動車システム工学のアプローチに基づき、CarMaker製品ファミリーによるバーチャルテスト走行は、非常に現実的なシナリオの中で、車両全体のシステム全体の開発、適合、テスト、検証をシームレスに行うことができます。ADASや自動運転、パワートレイン、ビークル・ダイナミクスといったアプリケーション分野のテストシナリオを、当社のオープンな統合およびテストプラットフォームで実装できます。さまざまな規格やインターフェースがサポートされているため、既存のツール環境にスムーズに統合することが可能です。

IPG Automotive のソリューション : オープン統合およびテストプラットフォーム

当社のオープン統合およびテスト・プラットフォームは、パソコン上での計算を主とするOfficeアプリケーションから、コンポーネントやシステムのテストベンチでのHardware-in-the-Loopテスト、実車を使用するVehicle-in-the-Loopまでに適した総合ソリューションです。



CarMaker 製品ファミリーの特長

- **高い信頼性**
  数多くのプロジェクトで車両開発に使われていることから、その信頼性の高さは証明済
- **効率的なプロセスの統合**
  多くの標準とインターフェースをサポートするオープンな統合プラットフォーム
- **エンドツーエンドのワークフロー**
  シミュレーションの資産とツールを統合し、エンドツーエンドの開発ワークフローを構築・実行可能
- **優れた性能**
  高効率でモデル演算可能なC/C++ベースの高速シミュレーション用実行環境
- **実機でのテストを削減**
  リアルな環境に限りなく近いバーチャル・テスト・ドライビングの環境は、コストと時間のかかる物理テストを削減
- **優れたユーザビリティ**
  直感的に操作できるGUIとデフォルトで組み込まれている豊富な例題
- **シームレスで再利用**
  MIL、SIL、HILからVILまでの開発段階において、信頼性と再現性のあるシミュレーションのシームレスな実行とシナリオの再利用が可能
- **簡単で高いスケーラビリティ**
  HPCやクラウドベースのアプリケーションのためのリファレンスデザインとサンプルを備えたスケーラブルなシミュレーション環境- CI/CD/CTに最適

優れたモデルでリアルタイムのバーチャルテストが容易に

CarMaker, TruckMaker, MotorcycleMaker シミュレーション・ソリューションのリアルタイム対応モデルを使用すれば、さまざまな車両タイプとその操作特性、性能特性、交通状況、道路および周囲環境を仮想世界で現実的かつ正確にシミュレーションできます。

わかりやすい構成で統一されたユーザーインターフェイスにより、詳細なモデルを簡単にパラメータ化できます。CarMaker 製品ファミリーを活用することで、テスト対象（シミュレーションモデル、ソフトウェア、実車両コンポーネント）、方式（個別または統合システムの一部として）にかかわらず、個々のテスト要件に従ってバーチャル・テスト・ドライビングのためのバーチャルプロトタイプをすばやく簡単に作成できます。

交通

- 複雑な交通状況をモデリングして再現
- 自動車、自転車、歩行者などの交通オブジェクトを豊富に用意
- イベントベースの交通オブジェクト制御
- 交通オブジェクト用のドライバーモデルによる自律運転
- 交通オブジェクトを確率論的に自動生成
- 自車の周辺の交通流を自動生成

車両

- 乗用車、バイク、トラック、トレーラーの車両モデル
- ビークル・ダイナミクスの限界に迫る、現実的なシミュレーション
- マルチボディシステムの効率的な実装 ー非線形、拡張可能、リアルタイム対応
- 車両サブシステムに従った明快な構成
- 柔軟な設定が可能なセンサーモデル
- 様々な構造のハイブリッドや電動パワートレインモデル
- モデルチェック機能により各コンポーネント検証が容易

閉ループ

ドライバ

- 道路の特性に合わせた、独立した経路および速度計画
- 前後方向および横方向制御を個別設定（速度やペダル操作、ステアリング操作の外部入力も可能）
- 車両の操縦性能の調整が可能であり、安全運転からスポーティまでさまざまな運転スタイルを定義済み
- 現実的なステアリング操作と先進運転支援システム対応
- 複雑なマヌーバ - 難しい駐車状況、のろのろ運転、動的限界での運転
- 自動学習機能と各種車両への適応性

道路

- 現実的な道路やお客様固有のテストトラックをすばやく生成
- 多車線道路、交差点、合流、分岐
- 交通信号、交通標識、路面標示。ガードレール、建物、植栽などを使用し、幅広いデザインが可能
- 坂、傾斜、キャンバ、凹凸等の道路特性を定義可能
- Here HD Live Mapから現実の道路網をインポート
- OpenDRIVEのインポート/エクスポート

I. 開発環境で各種インターフェイスを使用して、仮想コンポーネントと実車コンポーネントを統合

II. サードパーティツールと連携

III. 各種ハードウェア・プラットフォームをサポート

柔軟性と効率性 - オープン統合およびテストプラットフォーム

CarMaker製品ファミリーでサポートされている標準インターフェイスを介して、仮想および物理コンポーネントにすばやく簡単にアクセスできます。さまざまなモデリングツールを使用して、エンジン、パワートレイン、シャシー、制御装置、支援システム、電気系統のすべてを仮想プロトタイプに統合できます。

当社のオープン統合およびテスト・プラットフォームにより、MIL、SIL、HIL、VILに至る開発プロセスのあらゆる段階にテスト要件を反映することで、開発およびテストを効率化できます。CarMaker製品ファミリーを使用すれば、シミュレーションモデル、ソフトウェア、制御装置、テストベンチのハードウェアのあらゆるシステムを開発レベルに合わせて統合し、車両全体との関連を考えながらテストできます。

現実的に可視化し、オンラインで評価

CarMaker製品ファミリーの可視化ツールを使用すれば、シミュレーションのどの時点でも、個々のテストシナリオのすべての関連パラメータ、データ、モデルについて詳細で確実な情報が得られます。

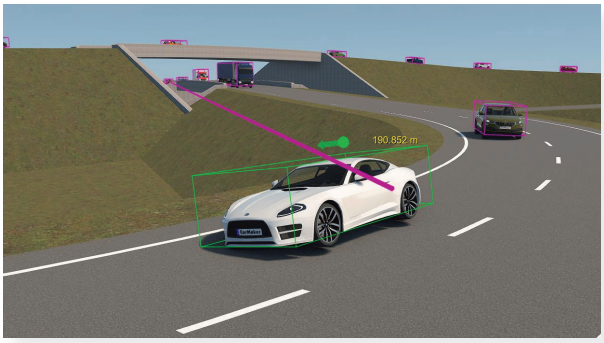
3D可視化ツールであるMovieNXでは、ユーザー定義の環境内でバーチャル環境でTestRun をオンラインで観察できます。MovieNXのフォトリアリスティックなレンダリングと各種レンズモデルによって、さまざまな角度からTestRunを観察できます。また、Pythonスクリプトを活用して描画を拡張し、様々な情報を追加することができます。

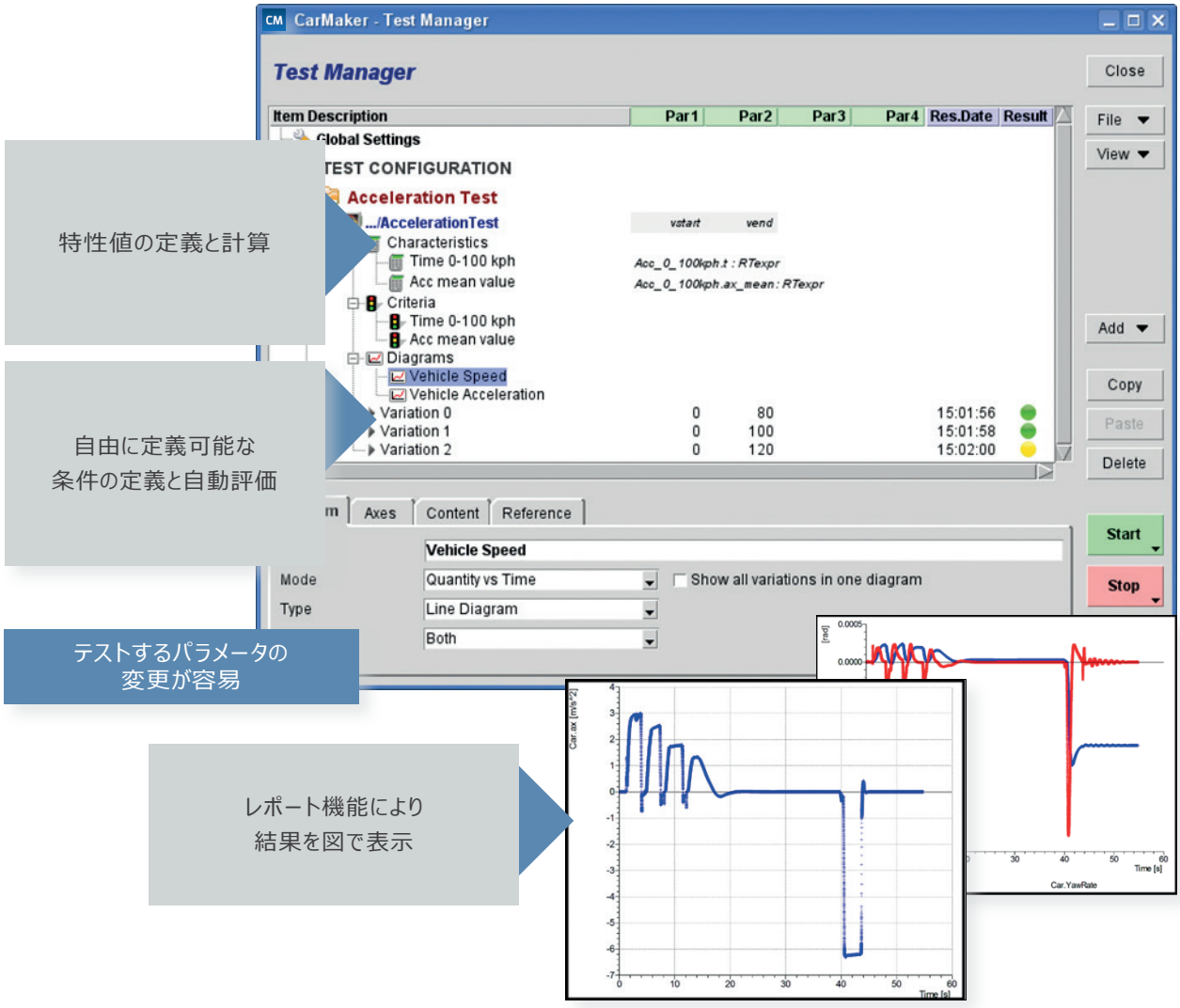
MovieNXは、動画のリプレイや動画ファイルへのエクスポートなど、便利な機能も備えています。

CarMaker製品ファミリーの優れた可視化ツールをさらに補完するものとして、データ分析ツールであるIPGControlと、Instrumentsの仮想ダッシュボードがあります。これらをMovieNXと同期することで、バーチャル環境でのTestRunの状況を常に把握できます。加えて、Instruments Designerでユーザ独自の仮想ダッシュボードを作成することもできます。

CarMaker製品ファミリーの可視化ツールにより、バーチャル環境のTestRunの概要を把握できます。

MovieNX、Instruments Designer、IPGControlのスクリーンショット





テスト管理およびテスト自動化が容易に

CarMaker, TruckMaker, MotorcycleMakerシミュレーション・ソリューションのTest Managerを使用すれば、プログラミングの知識がなくても、自動のテストプロセスを安定して運用できます。これらのプロセスは、MIL、SIL、HILの領域全体に実装可能です。また、マヌーバの管理のための機能も幅広く備えています。補完ツールであるTestWare DesignerとTest Configuratorを使うと、テンプレートを定義し、完全なテストシリーズを生成できるため、大規模なマヌーバ・カタログの作成がすばやく簡単になります。

利用可能なすべてのコマンド、モデル、パラメータ、変数、データを使用してテストを自動化でき、テストの完了後には結果がレポートとして自動的に記録されます。これらのレポートは要件管理ツールでいつでも取得でき、図として表示することもできます。

IPG Automotiveは、バーチャル・テスト・ドライビングテクノロジーのグローバルリーダーとして、車両開発のための革新的なシミュレーションソリューションを開発しています。シームレスに使用できるように設計されたソフトウェアとハードウェア製品は、開発プロセス全体を通じて適用することができます。

私たちは、自動運転車、ADAS、パワートレイン、ビークルダイナミクスのアプリケーション分野におけるバーチャル開発手法のエキスパートであり、お客様やパートナーとともに開発プロセスの効率を高めるシミュレーション技術のパイオニアです。

IPG Automotive株式会社
東京都港区六本木1丁目4-5
アークヒルズサウスタワー9F
Tel.: +81-3-5797-8590
marketing-jp@ipg-automotive.com

www.ipg-automotive.com

© IPG Automotive K.K., Tokyo | 2024