



HEXAGON



Adams

Real Model, Real Driving: Adams Real Timeによる仮想環境で“乗る”技術

Hexagon
Manufacturing Intelligence division,
D&Eシステムズ事業部 System Dynamics Solution部
木内 大地

12 September 2025

トピック

機構解析ソフトウェア Adamsの紹介

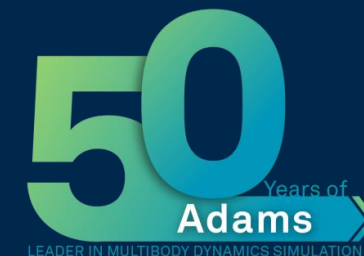


Adams Real Timeの特徴とドライビングシミュレータ連携の紹介

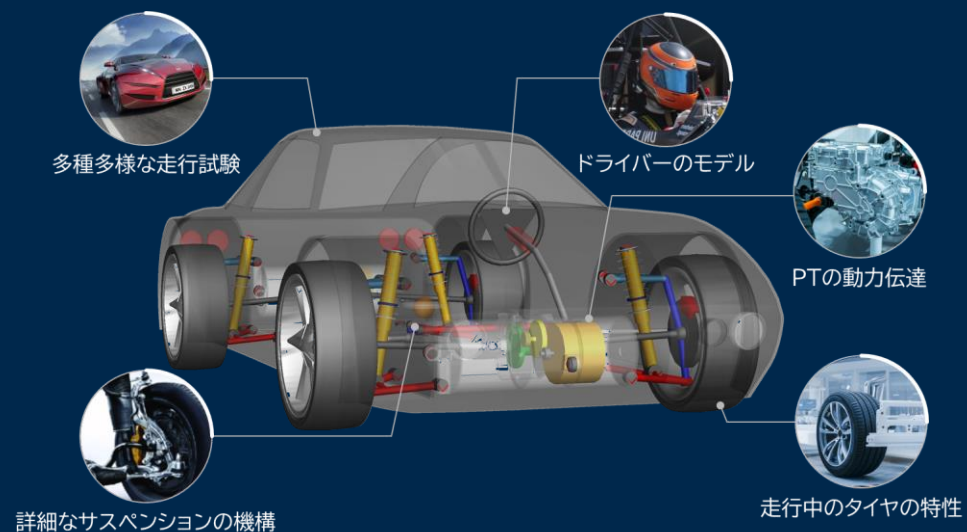
Adams Real Timeのドライビングシミュレータ適用事例の紹介



機構解析ソフトウェア Adams



自動車・航空宇宙産業をはじめ
あらゆる機械製品開発における
業界標準のソフトウェア



自動車



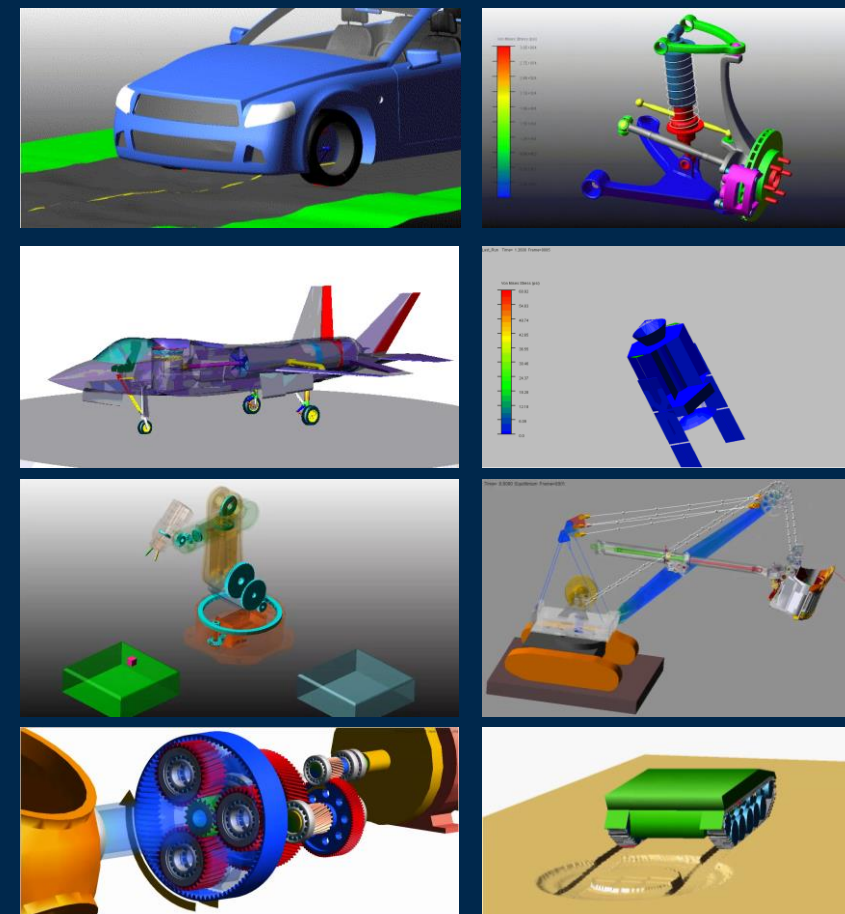
航空宇宙



製造/建設

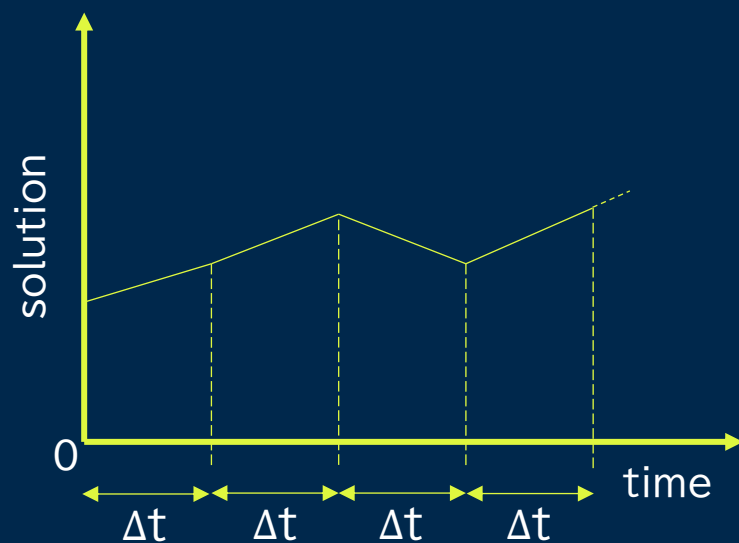


電機/防衛

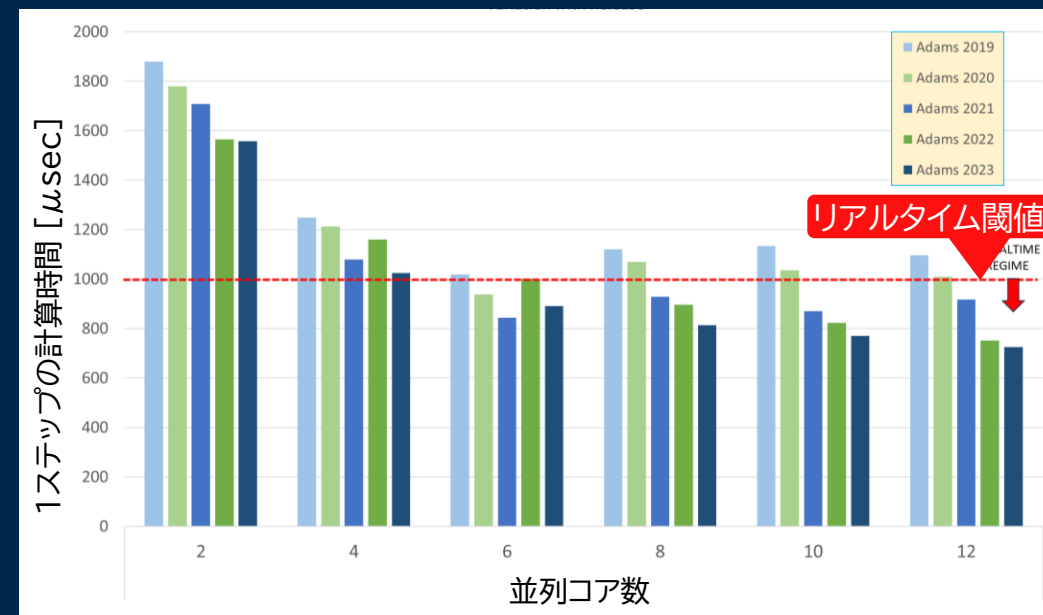


AdamsソルバーをReal Time Simulation向けに開発 2015年～

- Adamsソルバーのあらゆる面を効率化し計算を高速化
- 固定ステップにて安定した計算を実現
- ドライビングシミュレータとの連動に必要な1ステップあたり0.001秒以下を達成



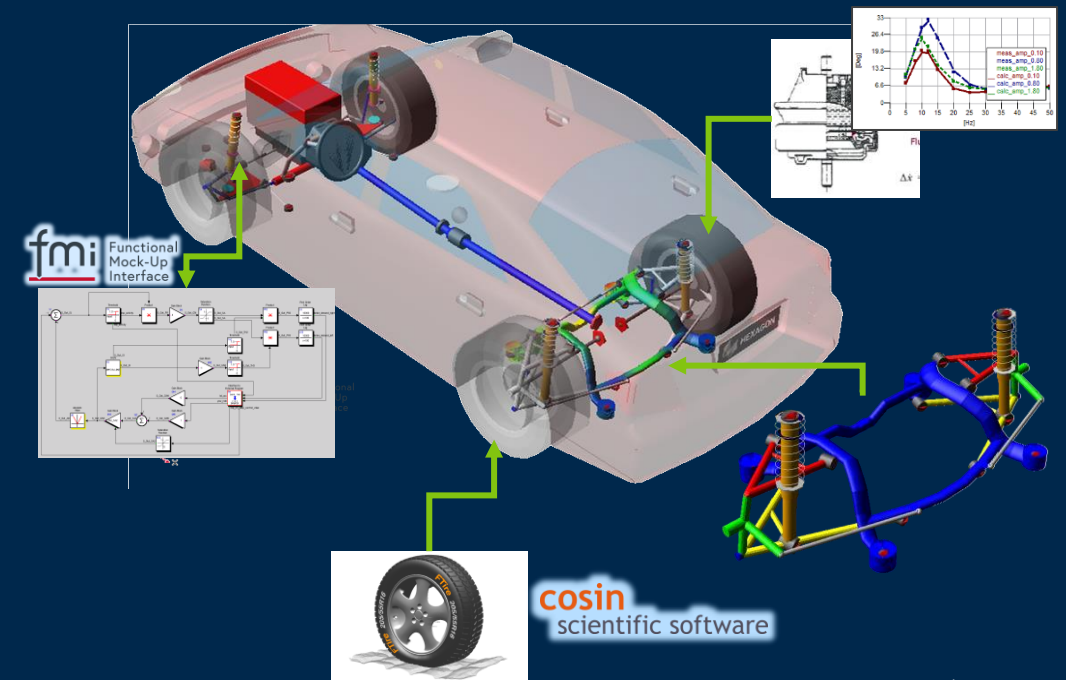
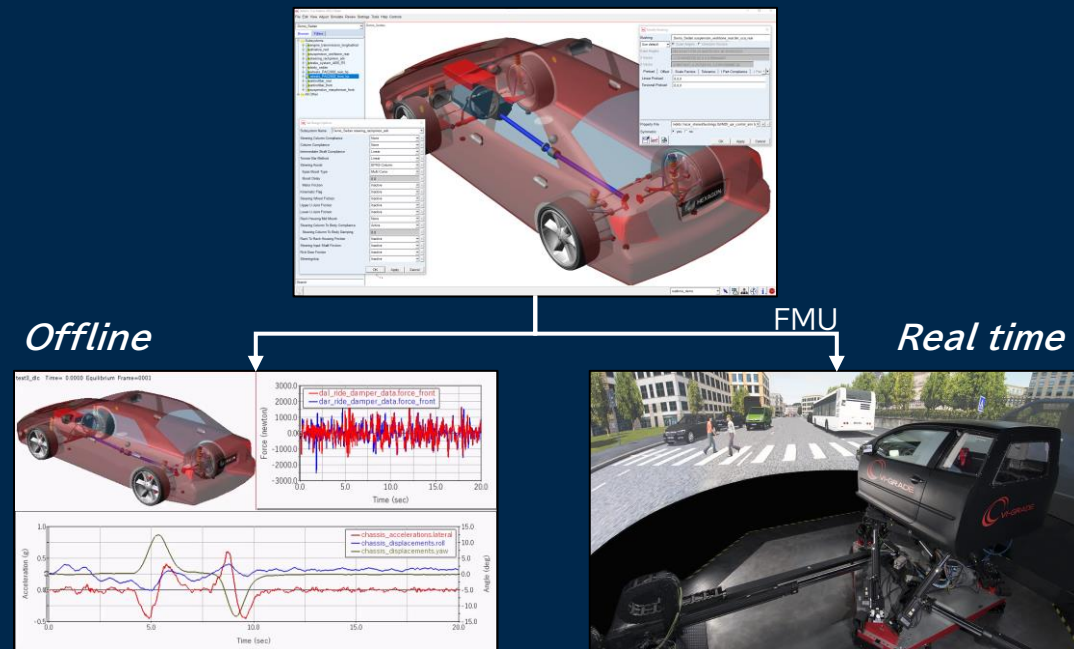
固定ステップでの解析 = Δt 一定



Adams Ver./並列コア数毎のパフォーマンス(260DOFモデル)

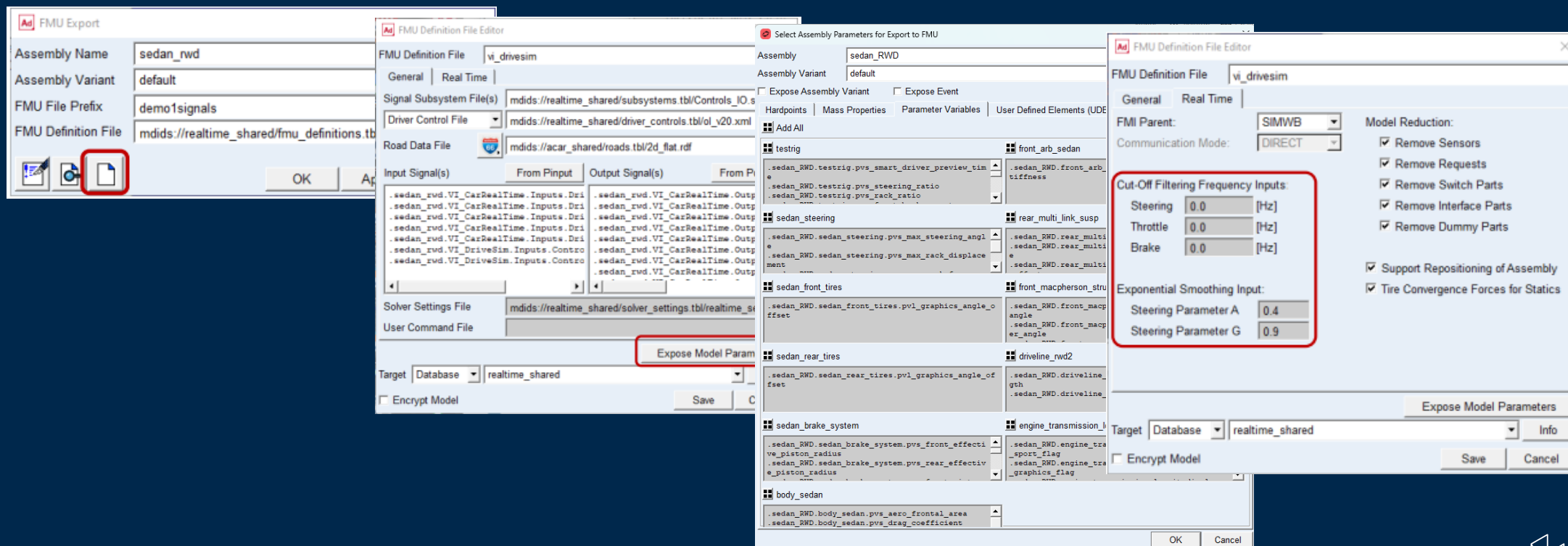
オフラインのAdamsモデルをそのままReal Time Simulationへ

- 車両諸元パラメータやサスペンションジオメトリが変更できるモデルでリアルタイム解析可能
- 弾性体(MNF)や液封マウントに加えて高自由度なタイヤ(PAC2002/FTire/MF-Swift/CDTire)も使用可能
- 外部の制御モデルやドライビングシミュレータとのFMI連携が可能(SILS/HILSへ対応)

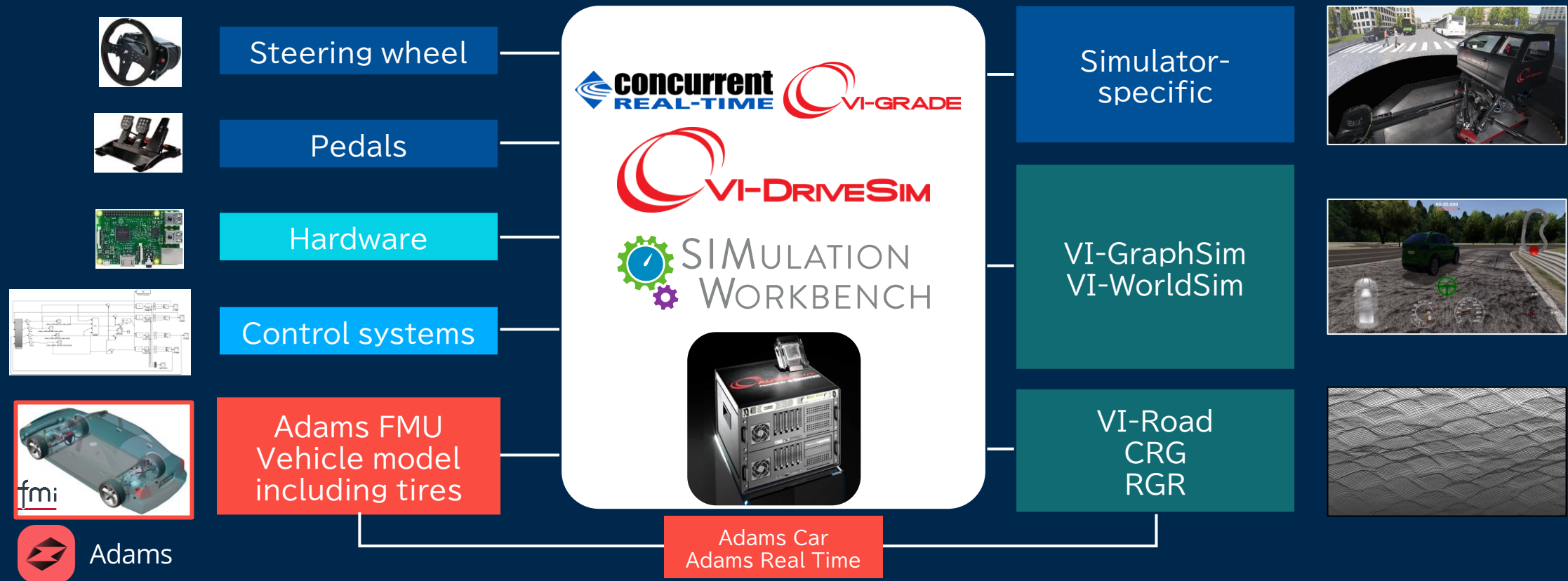


数ステップでReal Time Simulation用車両モデルのFMUを作成

- Adams Controlsを使用しわずかなパネル操作のみでFMUを出力
- パラメトリック化する車両諸元や除外する要素を指定



Adams Real TimeのHILS環境への適用構成

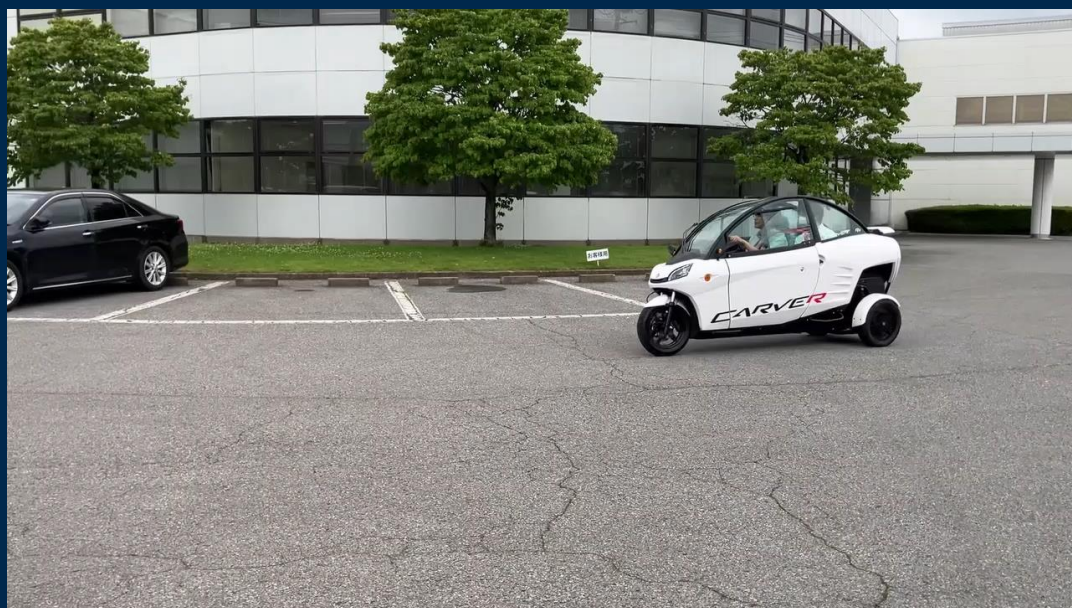


Adams Real TimeはVI-Certifiedを取得

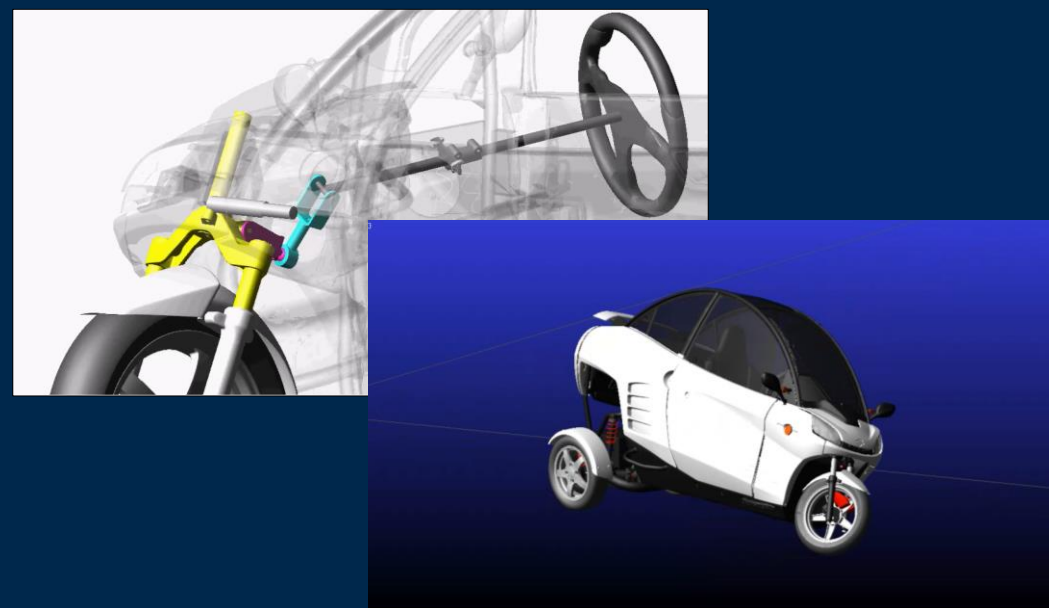
適用事例: リーン挙動を体感できるドライビングシミュレータ開発

企画: サイバー・フィジカル・エンジニアリング技術研究組合

- 操舵と車速に応じてボディがリーン動作する独自機構を搭載した3輪BEV(Carver Europe社製)
- 実車スキャンデータからCADモデルを作成し主要諸元を取得
- Adamsにてステアリングやリアサスペンションの独自機構を再現した解析モデルを作成しオフラインで動作確認



実車走行

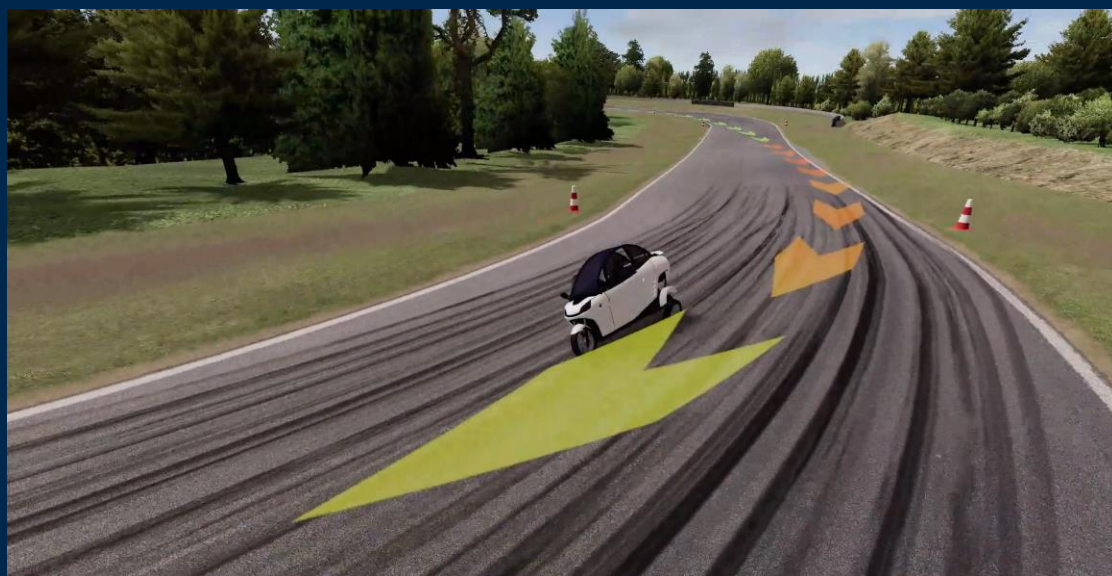


Adamsモデルの動作

適用事例: リーン挙動を体感できるドライビングシミュレータ開発

企画: サイバー・フィジカル・エンジニアリング技術研究組合

- VI-DriveSimを介してAdams Real Timeモデルを適用しVI-GraphSimにて可視化
- 実車Carverを入力装置としてHILS環境を構築しステアリングやアクセル/ブレーキ操作に応じてAdamsモデルが動作
- Adamsで計算された車両挙動に合わせて実車車体がリーンし仮想環境での“試乗”を実現



シミュレータ内の車両モデル走行



HILS環境での“試乗”の様子

Adams Real Timeが提供するメリット

企業・組織面

- 物理的なプロトタイプの削減
- 適切なタイミングで適切な判断
- より良い企業/組織間連携

大幅なコスト削減

設計開発エンジニア

- 現実的な車両挙動を検証
- 高忠実度モデルを使用
- 同じモデルで仕様違いを比較

最大95%の時間短縮

テストドライバ

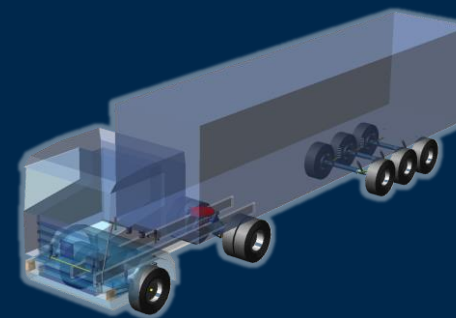
- 精密なハンドリング評価
- 乗り心地と快適性の向上
- 手戻りないパラメーター調整

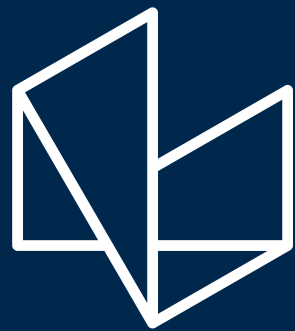
体感評価による性能向上

同じ試乗体験を共有

Adams Real Time紹介まとめ

- オフラインシミュレーションと同じモデルをそのまま使用
 - モデルの変換や簡素化の作業が不要
 - 効率的なワークフローで時間とコストを削減
 - 4輪以上の車両モデルにも対応
 - 開発者や設計者が自身のモデルに試乗することが可能
- ドライビングシミュレータでのパラメータ調整
 - パラメトリックモデルを出力しドライビングシミュレータで使用可能
 - ハードポイント位置や各種特性などの仕様変更をAdamsに戻ることなく実施可能
- 設計開発のコラボレーションを促進
 - FMUの暗号化が可能
 - OEM-サプライヤ間のデータ共有をより効率的に





HEXAGON

お問い合わせはこちらまで

hexagonmi.jp.marketing@hexagon.com

