



HEXAGON

VI-grade社の DYNAMIC Simulatorと Adams Real Timeで実現する 「本物の」試作ゼロ

Hexagon
System Dynamicsソリューション部
シニアアプリケーションエンジニア

猿木 恭文

目次

- 試作ゼロに向けて
- Adams Real Timeでできること
 - Adams Carモデルを "そのまま" 解く
 - SIMWB上でモデル変更
 - VI-DriveSimと簡単に接続
- DYNAMIC SimulatorへのAdams Real Time適用
 - 導入事例 (Adams Car, DiM 250)
 - Hexagon社におけるVI-grade社製品へのAdams Real Time適用
 - 鷺宮製作所にお邪魔してきました

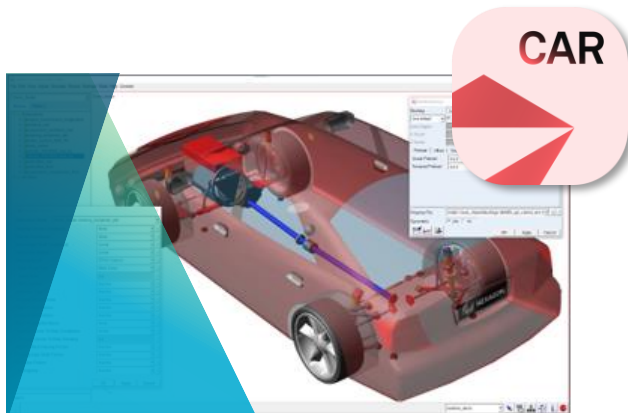
試作ゼロに向けて

従来のドライビングシミュレータ活用



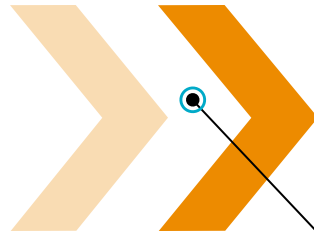
試作ゼロに向けて

理想的なドライビングシミュレータ活用



マルチボディダイナミクス

Adams Real Time



fmi Functional Mock-Up Interface



HiLプラットフォーム



ドライビングシミュレータ

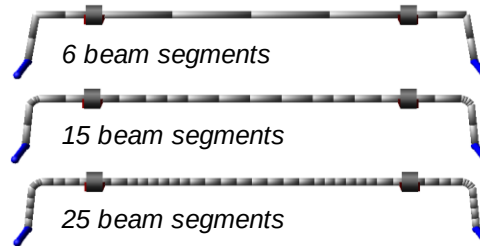
高精度MBDモデルをFMU化して適用
モデルリダクションのための作業が不要
開発モデルをすぐにDSに適用できる

Adams Real Timeでできること

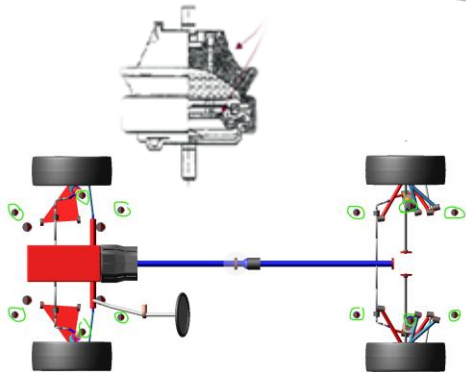
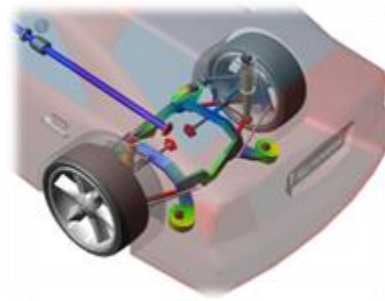
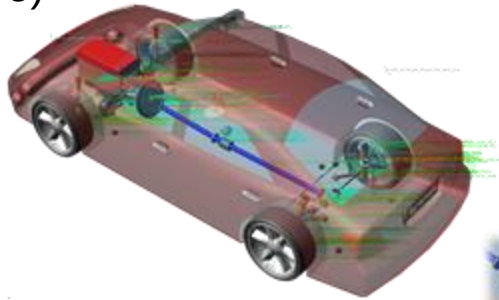
Adams Carモデルを"そのまま"解く



タイヤ(PAC2002, FTire)
路面(rdf, OpenCRG)



多自由度(剛体)



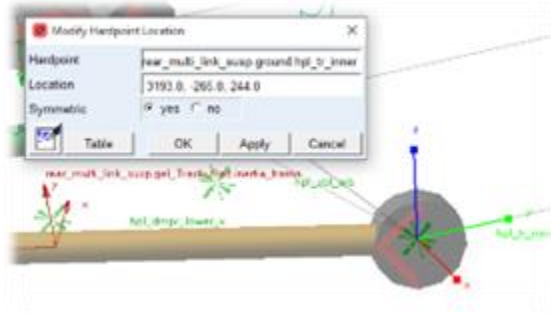
周波数依存ブッシュ

弾性体

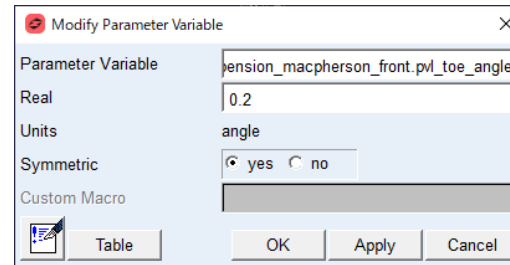


Adams Real Timeでできること

SIMWB上でモデル変更



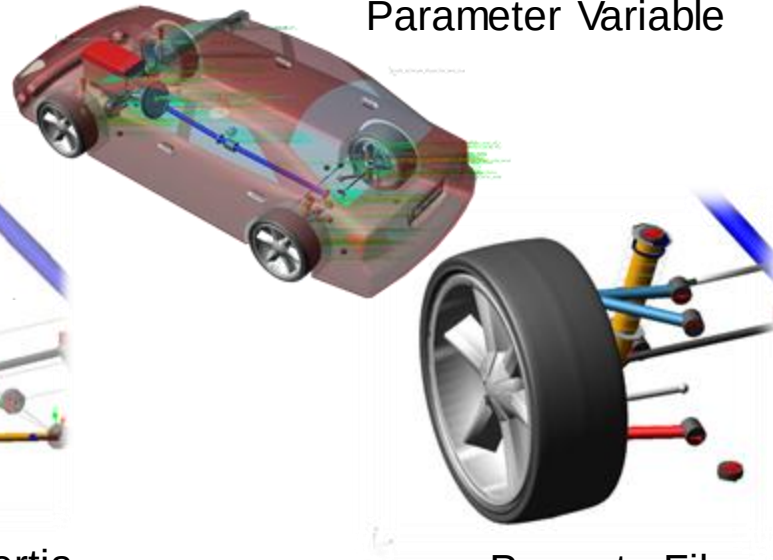
Hardpoint



Parameter Variable



Parts Mass/Inertia

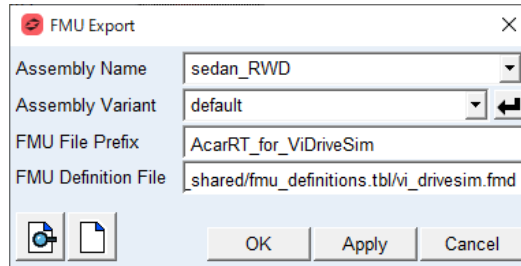


Property File

FMUを再生成せず
車両諸元を変更

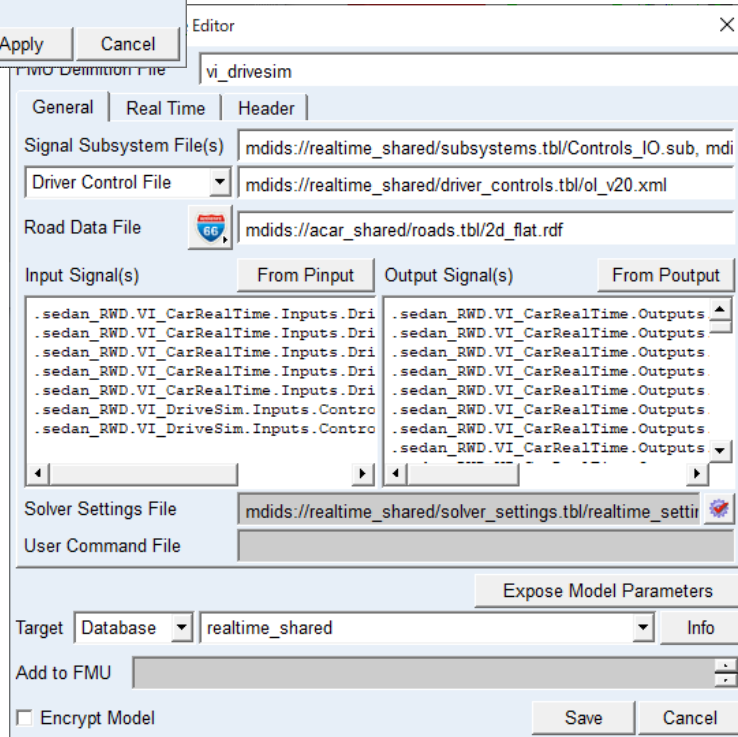
Adams Real Timeでできること

VI-DriveSimと簡単に接続

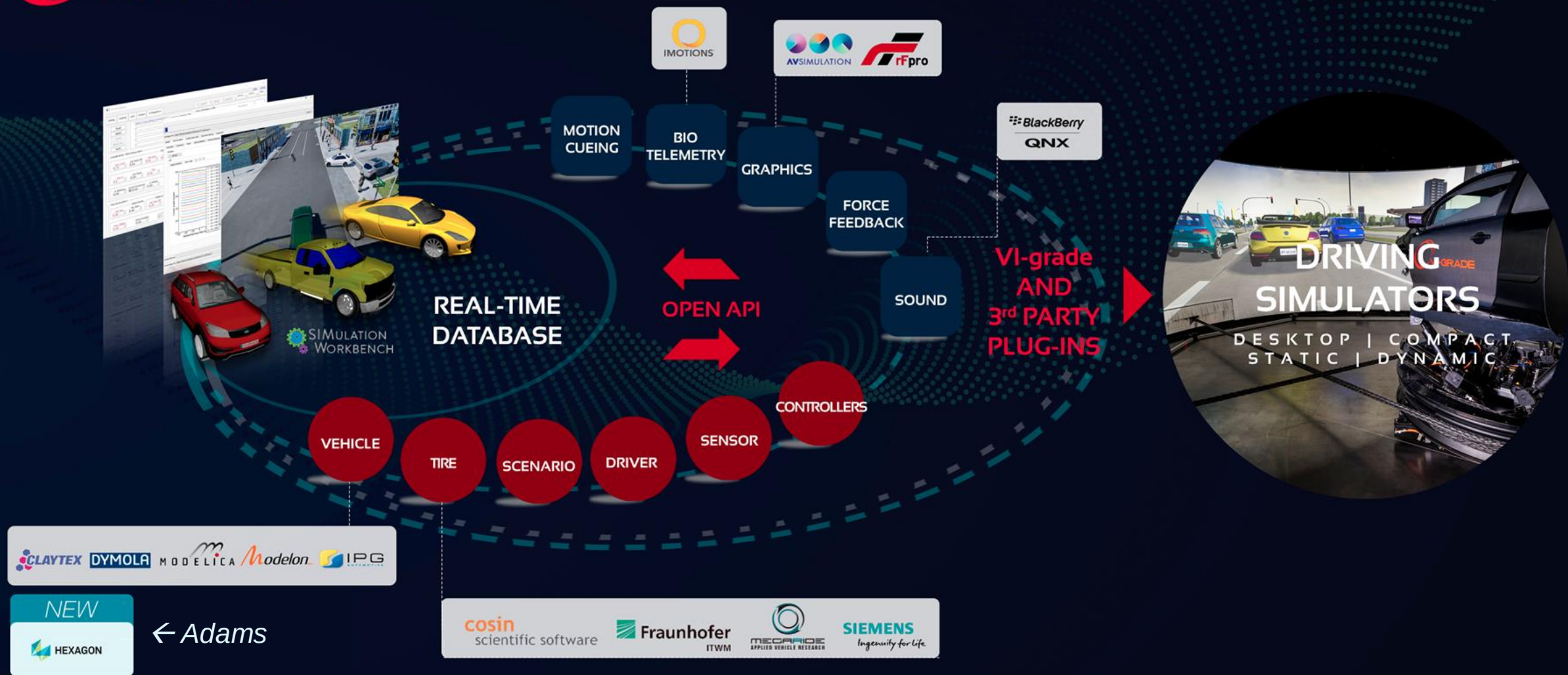


FMU書き出し手順：

1. 車両アセンブリを開く
2. FMU Definition Fileを選択して書き出す



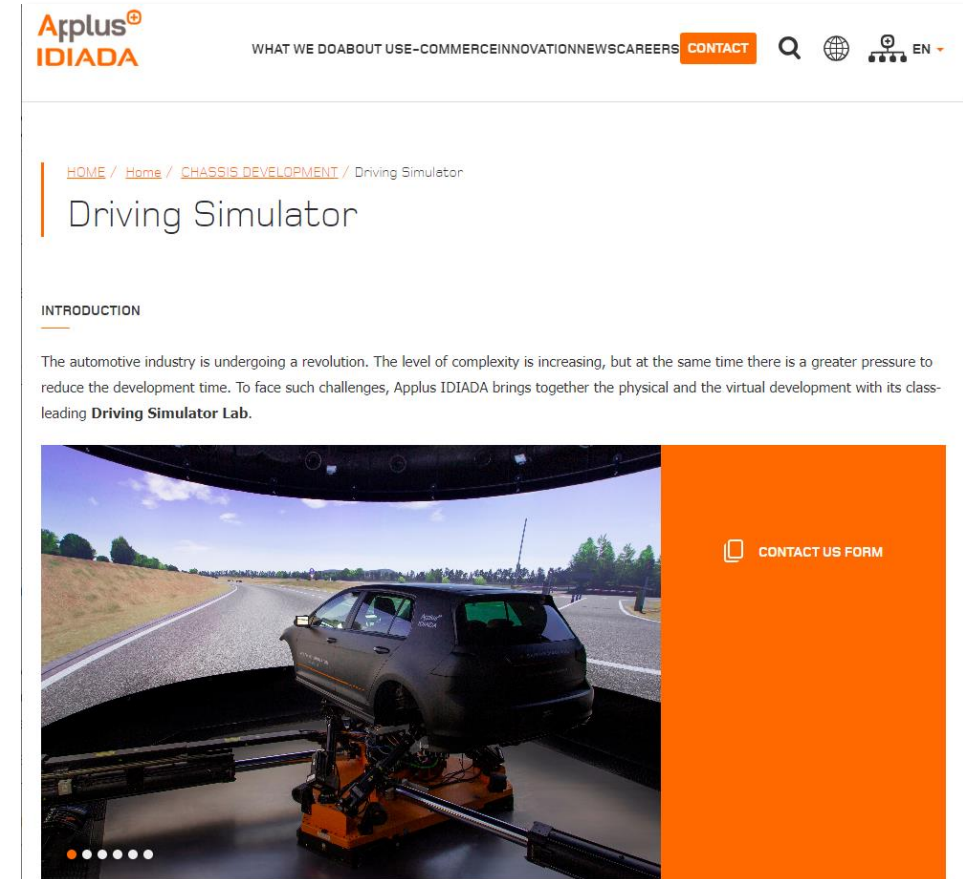
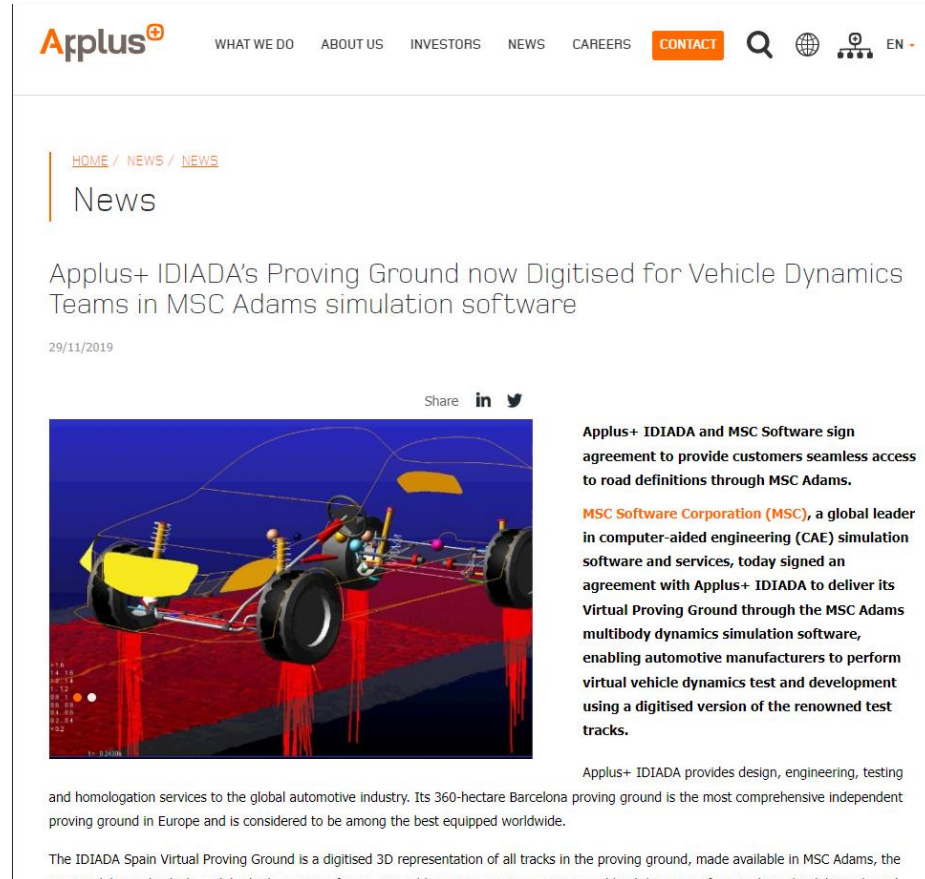
最小限の手間で
VI-DriveSimと接続



**VI-Certified | AN ELEVATED PARTNER PROGRAM
FOR 3RD PARTY TOOLS AND SOLUTIONS ON VI-grade SIMULATORS**

導入事例 (Adams Car, DiM 250)

Applus+ IDIADA (*Idiada Automotive Technology, S.A.*)

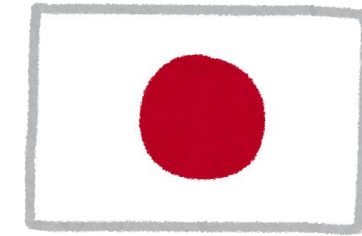


Applus+ IDIADA社Webページより

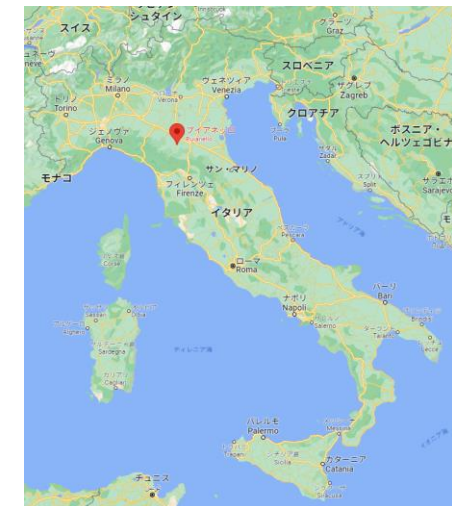
Hexagon社におけるVI-grade社製品へのAdams Real Time適用

2018年～2023年現在まで

- Hexagon社 Swedenオフィスが先行して検証中
- Hexagon社 日本オフィスでもDesktop Simulatorを検証中
 - DiMへのAdams Real Time適用に関しては日本では未実施



VI-grade社Webページより



地図データ ©2023 Google,
GeoBasis-DE/BKG(©2009),
Inst. Geogr. Nacional



Adams Real Timeと
DiM 150/250/300 は本当に
簡単につながるの？
日本ではやったことあるの？

鷺宮製作所(埼玉県狭山市)にお邪魔してきました

DiMへのAdams Real Time適用



SAGIMOYA

English 中文

ニュース会社概要自動制御機器試験装置販売網採用情報社人野球

トップ > 試験装置 > 製品カタログ > 自動車用試験装置 > シミュレータ > DXH ドライビングシミュレータ

試験装置

製品コンセプト

製品カタログ

材料試験装置

振動試験装置

疲労試験装置

自動車用試験装置

シミュレータ

DXH ドライビングシミュレータ (DiM)

ABH 1 軸シミュレータ

BBH 多軸シミュレータ

測定装置

サスペンション系試験装置

操舵系・ブレーキ系試験装置

駆動系試験装置

エンジン系試験装置

ゴム系試験装置

内圧試験装置

その他の自動車用試験装置

土木・建築用試験装置

航空・鉄道用試験装置

電気サーボ試験装置

電子カタログ

DYNAMIC SERVO

SAGIMOYA

自動車用試験装置シミュレータ

お問い合わせ

DXH ドライビングシミュレータ

●DiM(Driver in Motion)

"DiM"は、車両モデルベース開発(MBD)の段階で、車両の挙動をドライバーがリアルタイムに体感できるドライビングシミュレータであり、試作回数の低減・車両開発期間の短縮に役立てるシミュレーションツールです。

革新的なHexapodとTripodのコンビネーションとFloatingシステムが、"DiM"プラットフォームのパフォーマンスを作りだします。

ロングストロークタイプの"DiM250"は、"DiM150"より長時間の"加速度"を再現することができ、評価できるシミュレーションの幅が更に広がります。

当社 狭山SIMセンター

仕様

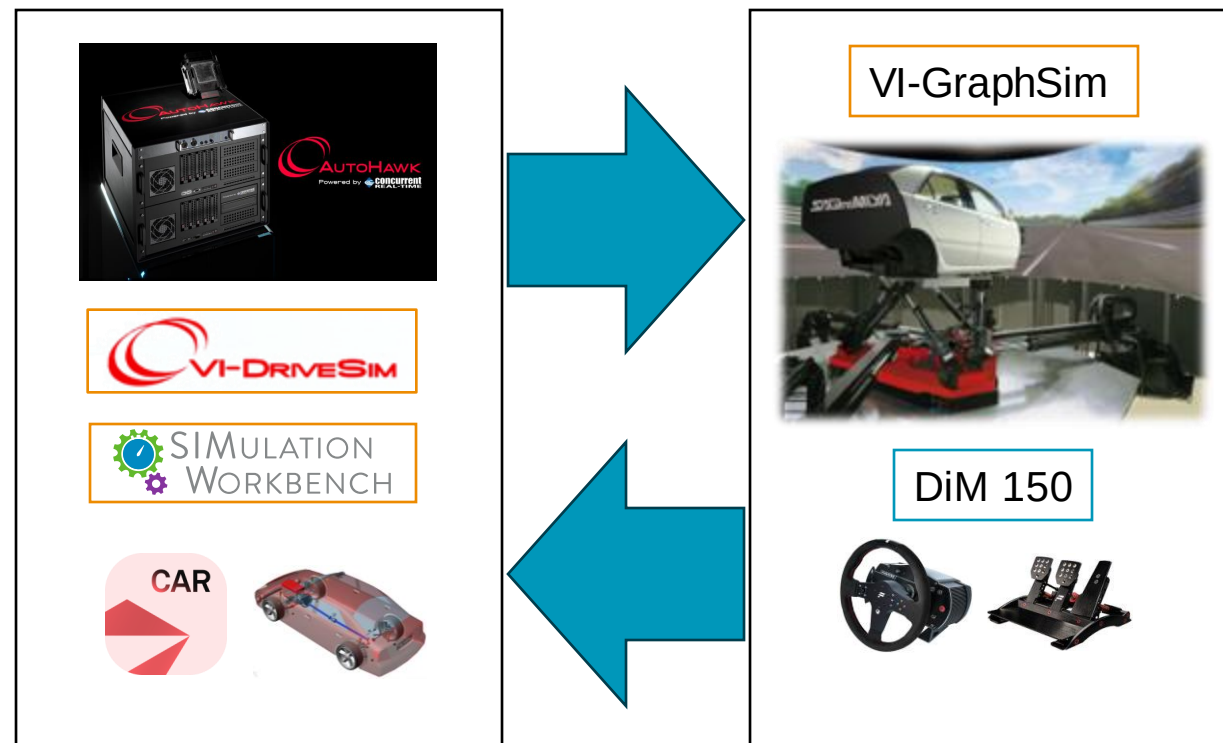
		DIM 150	DIM 250
最大加速度	X,Y	± 25m/s ²	
	Z	± 35m/s ²	
最大周波数		30Hz	
最大変位	X,Y	± 0.75m	± 1.25m
	Z	± 0.28m	
	Yaw	± 25°	
最大搭載質量		500kg	

鷺宮製作所様Webページより

鷺宮製作所(埼玉県狭山市)にお邪魔してきました

DiMへのAdams Real Time適用

- システム構成
 - 鷺宮製作所様、VI-grade様にご協力いただき構築
- バージョン
 - RedHawk 7.5
 - VI-DriveSim 2022.2
 - SIMWB 2022.2
 - Adams 2023.2
 - DiM 150
- 作業
 - Adamsセットアップ
 - DSキューイング無しのシミュレーション実行
 - フォースフィードバック有効化
 - DSキューイング有効化



鷺宮製作所(埼玉県狭山市)にお邪魔してきました

DiMへのAdams Real Time適用

- キューイングを含めた動作確認に成功
- 今後の展望
 - キューイング前のDS設定値の確立
 - 様々な車両モデルのテスト
 - 操舵フィーリングの再現
 - DS運転中の車両設定の変更
 - 国内のDiM 300への適合テスト



DiM 150動作例(鷺宮製作所様ご提供)

まとめ

- VI-grade社のDYNAMIC SimulatorとAdams Real Timeで実現する「本物の」試作ゼロ
 - Adams Carモデルが"そのまま"ドライビングシミュレータで使えます！
 - 国内でのAdams Real TimeとDiMの動作検証を開始しました！
 - 国内にあるDiMにAdams Real TimeのFMUを持ち込んでAdams Carを試乗できる未来を実現します！



“ Real Model,
Real Physics,
in Real Time!

in Japan!