

砂漠の障害物も、CarSimがあれば無いのと同じ

米国ミシガン州アン・アーバ発：計測データがあれば、Mechanical Simulation の CarSim® を使って競技場やテストコースその他任意のコースの全てのコーナ・登り・バンプ・カーブをプログラム化出来ます。この技術を使うと、様々な場面における車両の応答を把握する事が可能になります。

「あらゆる種類の道路や環境データを利用して、CarSim は車両挙動を予測計算します」と創業者の一人、Tom Gillespie 元教授は言う。「一旦、計測データを読み込ませると、CarSim は運転履歴を詳細に渡って予測計算するので、車の応答や走行条件が車に与える負担を確認して、高価な実車試験を始める前に設計修正が出来ます」。

CarSim とは、「乗用車、軽トラック、SUV」の動的挙動をシミュレーション解析する Mechanical Simulation のパッケージ・ソフトの事です。CarSim は、シミュレーション試験結果をアニメ描画し、グラフ化や解析に使える 500 以上の出力変数を生成します。車両やシャシー設定は、任意の実験計画法 (DOE : Design of Experiment) ソフトを使って最適化出来ます。設計・開発から試験部や企画部門の業務まで CarSim は幅広く利用されています。

CarSim の計測道路情報を取り込む機能を使って、2005 年 10 月の DARPA Grand Challenge で、カーネギーメロン大学 (ピッツバーグ市) チームの二台の車両テストに成功しました。この米軍主導の競技は、戦闘その他に必要な機能を確保する「無人ロボット運転技術開発」を支援する為のものです。

DARPA Grand Challenge の二年目 (2005 年) では、人間の介在無しに 10 時間以内に 165 マイルを走破する最終予戦レースに 23 チームが勝ち残りました。制限時間内にコースを走り終えた 4 チームのうち、カーネギーメロン大学のチームは二位と三位で、優勝したスタンフォード大学チームに僅か数分送れてゴールしました。

競技に先立ってカーネギーメロン大チームは、2,000 マイルに渡る 3D 道路データを収集して、車両の機能データの詳細と共に CarSim に入力しました。CarSim は、コースに配置された各種障害物と各種天候条件に対する対処法を予測しました。「ヘアピンカーブ、凸凹、切り立った崖が続く、難易度が極めて高いコースでした」と Gillespie 教授は言う。「操作ミスや予測不能な障害に合わず、二台とも制限時間内にコースを走破した事は、カーネギーメロン・チームの技術力を証明するものです。CarSim が役立って、嬉しく思います」。

カーネギーメロン・チームの車両と道路データの自動収集専門家 Daniel Bartz 氏は、CarSim が DARPA Grand Challenge コースの走破以上の貢献をしたと言う。「CarSim は、各車速における条件に対する車両応答の理解を助けてくれた」と言い、「車両が受ける負担を理解して自動車事故を未然に防ぎ、実車に不可避な事故を経験する事無く、車の応答を予測する事が出来た。一石二鳥の良い実例でした」と加える。

企業情報：Mechanical Simulation Co. は、各種条件での車両応答のシミュレーション・ソフトの開発と販売のリーダー的存在。1996 年創業、ミシガン州アン・アーバを拠点に世界の 50 以上の車メーカーと Tier 1 部品メーカー、60 以上の大学と政府系研究機関に、乗用車・トラック・バイクの解析ソフトと教育を提供しています。詳細は、www.carsim.com をご覧下さい。

訳注：2005 年 Urban Challenge で上位に入ったカーネギーメロン大学の記事。2009/03/05/SN@VMC

CarnegieMellonToday

Red Team's HUMMERS Make the Finals In the DARPA Grand Challenge

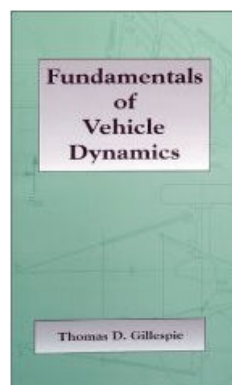


H1ghlander



Sandstorm

Carnegie Mellon University's Red Team will start two robotic HUMMERS in DARPA's \$2-million desert race this weekend. The race gets under way near Primm, Nev., at 6:30 a.m. PDT, Oct. 8.



注：SAE 出版局から出ている書 Fundamentals of Vehicle Dynamics の著者 Tomas Gillespie 教授は、ミシガン大学を定年退職された後、Mechanical Simulation Co. で活躍されておられます。

Off Road Hazards No Obstacle with **CarSim** Technology

ANN ARBOR, Mich. - With the proper measurements, Mechanical Simulation Corporation's **CarSim**® can be programmed to simulate every turn, rise, bump and curve of race tracks, proving grounds or any type of road surface. The benefit of this technology is in the insight it gives engineers to how their vehicles will perform in a wide range of situations.

"Any type of road or environmental data can be utilized by **CarSim** in predicting the behavior of vehicles," explained Tom Gillespie, Mechanical Simulation co-founder. "Once we have our measurements in place **CarSim** can predict every nuance of the driving experience so we can see how our vehicles will react and how conditions will stress the vehicle's systems. It offers us the opportunity to make design adjustments before any expensive track testing."

CarSim is Mechanical Simulation's software package for simulating the dynamic vehicle behavior of cars, light trucks and utility vehicles. **CarSim** animates simulated tests and generates over 500 output variables that can be plotted and analyzed. The vehicle and chassis settings can also be optimized with any DOE (design of experiments) software. Engineers in design, development, testing and planning activities all use **CarSim**.

This ability to measure and apply road information was successfully put to the test when **CarSim** was utilized in two vehicles representing Carnegie Mellon University, Pittsburgh, in October's DARPA Grand Challenge. The U.S. military-sponsored competition is designed to aid in the development of robotically-controlled, driverless vehicles that can be used to perform vital functions during wartime and in other military situations.

In its second year, the DARPA Grand Challenge had 23 finalists for the 165-mile course to be covered in 10 hours or less without human intervention. Of the four vehicles that completed the course in the allotted time, the CMU-sponsored vehicles finished in second and third place, just minutes behind the winning vehicle from Stanford University.

In preparing for the race, the CMU teams collected over 2,000 miles of three-dimensional road information that were entered into **CarSim** along with the functional design details of the vehicles. **CarSim** was able to predict how the vehicles handled the full range of course obstacles and weather conditions. "The course was extremely difficult and included hairpin turns, switchbacks and sheer drops," said Gillespie. "That both vehicles were able to traverse the route in the time allotted, with no mishaps or unforeseen obstacles, is a real testament to the skill of the CMU engineers. We were very happy **CarSim** was able to help."

According to Daniel Bartz, a member of the CMU race teams and a specialist in automated vehicles and road data collection, **CarSim** did much more than help them finish at the top of the DARPA Grand Challenge. "**CarSim** helped us see how the vehicle would react to every condition at various speeds," he said. "We were able to understand when the vehicle was stressed so we could avoid accidents. Being able to predict vehicle reactions is a real asset because you're getting realistic responses without the chance for accidents inherent in track testing. It's a great example of win-win."

Mechanical Simulation Corporation is a technology leader in the development and distribution of advanced software used to simulate vehicle performance under a wide variety of conditions. The company was established in 1996, and from its Ann Arbor, Mich., headquarters provides car and truck simulation software, training and ongoing support to more than 50 OEMs and Tier 1 suppliers, and over 60 universities and government research groups worldwide.

For more information, visit www.carsim.com.

CarnegieMellonToday

Red Team's HUMMERS Make the Finals In the DARPA Grand Challenge



H1ghlander



Sandstorm

Carnegie Mellon University's Red Team will start two robotic HUMMERS in DARPA's \$2-million desert race this weekend. The race gets under way near Primm, Nev., at 6:30 a.m. PDT, Oct. 8.