



ACC

in the Loop

dSPACE シミュレータによる効率的な ACC 開発 (株式会社 日立製作所)



日立製作所オートモーティブシステムグループでは、dSPACE Hardware-in-the-loop Simulatorを用いて、効率的なACC (Adaptive Cruise Control: 先行車との車間距離を制御するシステム)の開発を行っています。ACCシステムの機能検証テストにおいて、dSPACE HILSを用いたテスト環境を構築することにより、従来に比べ大幅な開発期間の短縮とそれにかかる工数の削減を実現しています。

日立製作所オートモーティブシステムグループ 高木 氏



日立製作所の安全に対する取り組み

日立製作所では「安全」を重視し、様々な安全走行支援システムの実現に取り組んでいます。

人間の目に代わる画像処理カメラや、レーザレーダやミリ波レーダを用い、先行車との車間距離を制御する ACC をはじめとして、車線維持走行を維持する LKS (Lane Keep Support) やプリクラッシュブレーキシステムなどを実用化しています。

ACC 開発における HILS の役割

従来の ACC テスト環境は、スイッチボックスとそれを制御するプログラムをすべて内製で行っていたため、環境を整備するた

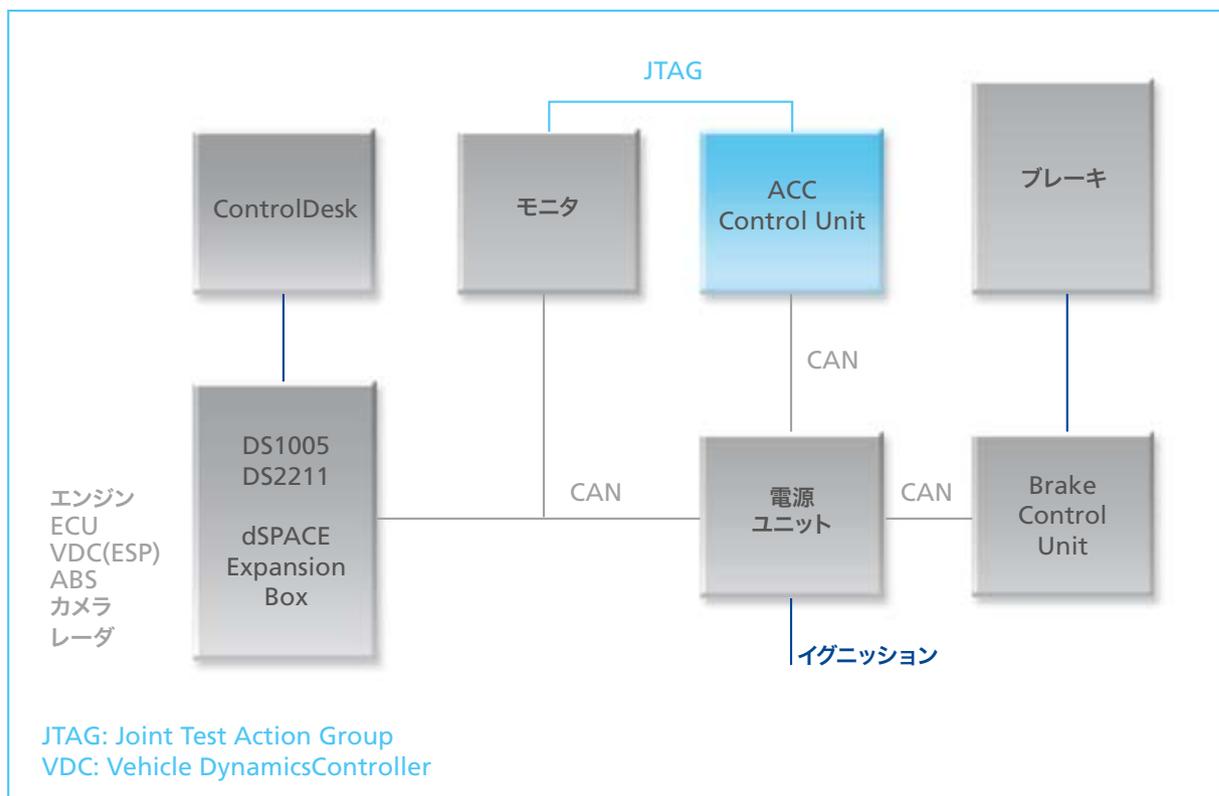
めに多大な時間がかかり、また ACC の仕様に変更がある度に環境の更新に多大な労力を要していました。HILS を用いたテスト環境では、カメラやレーダの出力及び車両や外部環境を全てソフトウェア上でシミュレートすることにより、テスト環境の変更に柔軟に対応することが可能となりました。従来の環境を用いた第一世代 ACC の開発期間は約 12 ヶ月でしたが、HILS を用いた第二世代 ACC の開発期間は約 6 ヶ月と大幅に短縮されました。更に、第二世代の HILS 環境のノウハウを継承した第三世代 ACC の開発期間は約 3 ヶ月に短縮され、さらなる業務の効率化が図られています。

dSPACE 製品に対する評価

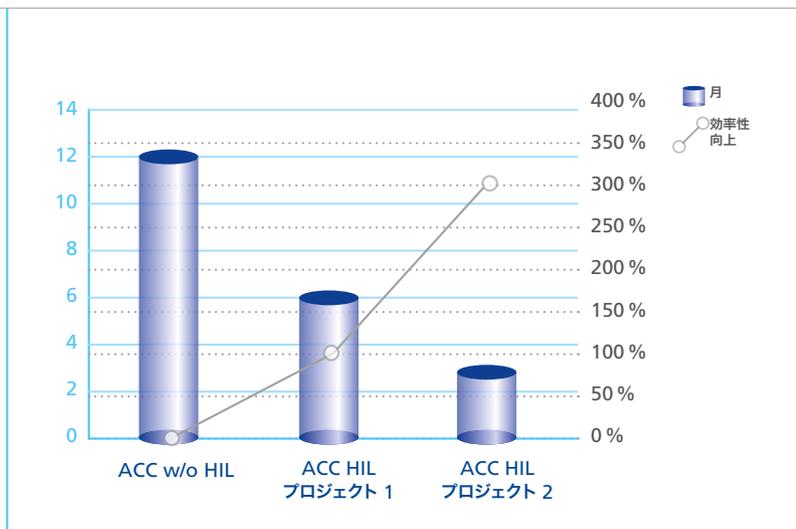
日立製作所オートモーティブシステムグループでは 7 年以上にわたり dSPACE 製品を使用していますが、トラブルフリーで製品の信頼性と耐久性を高く評価しています。また、ソフトウェアの操作性が良く、取得したテストパラメータ（車間距離、車速）によりテスト時の車両の動きを容易に把握することが可能になりました。

「dSPACE 製品の使用開始から 7 年、トラブルフリーなテスト環境に満足しています」

日立製作所オートモーティブシステムグループ 高木 氏



試験システムの概要：本試験システムでは、dSPACE HILS と ACC Control Unit および Brake Control Unit を自動車の標準バスの一つである CAN ネットワークで結び、相互にデータの送受信を行っています。



「HIL を用いたテスト環境により、開発期間を大幅に短縮することができ、効率的な開発を行うことができました」

日立製作所オートモーティブシステムグループ川上氏

HIL テストを使用することにより開発期間が 12 ヶ月から 3 ヶ月へと大幅に短縮

ACC 開発の今後

以前は一部の高級車だけに ACC が搭載されていましたが、搭載される車種は現在拡大しており、仕向地や搭載 H/W によるバリエーションを含めると、数百の ACC バリエーションについてテストを行う必要があります。HILS はこのような多岐にわたるバリエーションのテストに対し、ソフトウェアモデルの変更により柔軟に対応可能です。日立製作所で開発している ACC は、複数の自動車メーカーに採用されており、自動車交通システムにおける「安全」の向上に貢献しております。■



ControlDesk で ACC 信号を制御するグラフィカルインターフェース

日立製作所オートモーティブシステムグループ
高木真司氏、川上智紀氏

