



Capable Co-Drivers

インテリジェントな車の実現に向けた dSPACE の取り組み

インテリジェントな運転支援システムは、自動車業界の最大の課題となっています。dSPACE がこのトレンドをリードしている理由と、その方法について、プロダクトマネージャである André Rolfmeier に聞きました。

なぜ先進運転支援システムがこれほど注目を集めているのかお聞かせください。

欧州では、毎年交通事故による多数の死亡者が出ています。これらの事故うちの90%以上は人為的なミスが原因です。運転支援システムは、この数字を劇的に減少させる可能性を秘めています。運転支援システムは、地球温暖化、人口動態および交通密度の増大など、その他の課題の解決にも役立ちます。

その開発では、どのようなインテリジェントシステムが先駆的な役割を担っているのですか？

先進運転支援システムは、ブレーキやハンドル操作などの運転操作に、より自律的に介入します。将来の何より大きな目標は、歩行者、自転車、他の車両との衝突などの事故を回避することにあります。具体的には、緊急ブレーキの支援、交差点での支援、追い越し支援および緊急ハンドル操作支援の開発が進められています。その他、予測データおよび他の車両や交通インフラとの通信ネットワークを使った燃費削減などの開発分野が注目されています。運転支援システムは、たとえば、前方の道路の地勢を評価することで、現代的なドライブコンセプトのエネルギーおよび燃料マネージメントを最適化します。また、当社のお客様では、ドライバーの注意力を監視し、ドライバーが急病などに襲われた場合には車両を安全に停止し助けを呼ぶシステムの開発も行われています。

このようなシステムの機能開発および試験には、どのような要件が求められるのでしょうか？

未来の運転支援システムでは、ビデオセンサが主要なコンポーネントになると考えられます。ビデオセンサの統合と、ビデオデータと他のセンサからのデータの融合を実現することは、現在のラピッドコントロールプロトタイプシステムに新たな

André Rolfmeier は dSPACE GmbH (パダーボルン、ドイツ) の運転支援システム担当シニアプロダクトマネージャです。



「ビデオセンサの統合は、すでに確立された開発ツールに新たな課題を生み出しています」

André Rolfmeier, dSPACE GmbH

課題を生み出しています。また、前方の道路の予測評価のためのデジタルマップと、車両の外部環境との無線通信ネットワークの結合についても同じことが言えます。このような場合には、関連する規格のサポートが重要になってきます。量産向け運転支援システムの試験では、試験施設内で複雑な交通シナリオのシミュレーションや再現可能な仮想テストドライブを

イピングシステム上で MATLAB®/ Simulink® を使って実装される運転支援機能とで基本的に区別されます。当社がこれまで行ってきたのは、たとえば NAVTEQ 社の ADAS RP や EB Assist ADTF などの開発ツールを結合するため、強力な Ethernet インターフェースと専用ブロックセットを提供することを通じて、さまざまな組み込みソリューションと dSPACE システム間の接続を確立することです。当社の AutoBox および MicroAutoBox システムは、運転支援機能の迅速な反復開発に非常に重要な役割を果たしています。

HIL (Hardware-in-the-Loop) シミュレーションの現状についてもお聞かせ願えますか？

dSPACE シミュレータは、仮想テストドライブを実行するため、対応するシミュレーション環境に接続するため EB Assist ADTF へのインターフェースも提供しています。さらに、電子制御ユニット (ECU) に直接組み込まれたセンサをエミュレートする SPI のようなさまざまなインターフェースを利用できます。当社の自動車用シミュレーションモデル (ASM) は、アダプティブクルーズコントロール、ブレーキアシスタンス、予測型運転制御など、さまざまな運転支援アプリケーションのシミュレーションをすでにサポートしています。ASM は、車両、センサ、道路および周囲の交通をモデル化するオープンな Simulink モデルです。ASM は、たとえば実際の道路でシミュレーションを実行するために ADAS RP と組み合わせることができます。ここで魅力的なのは、PC での初期のコンセプト開発でもモデルを使用できるため、アルゴリズムを MIL (Model-in-the-Loop) または SIL (Software-in-the-Loop) シミュレーションでテストできることです。これにより当社のお客様は、革新的な運転支援機能をより短期間で開発し、HIL (Hardware-in-the-Loop) シミュレーションを使って量

産に向けた成熟度を検証する上で、多様なメリットを得られます。

他にも dSPACE のお客様が期待できる技術革新があれば教えてください。

今後、dSPACE は仮想テストドライブにおける複雑な交通シナリオのシミュレーションおよび可視化に力を入れてゆく予定です。この過程で、dSPACE は ASM、ModelDesk および MotionDesk の各ツールのさらなる開発を進めていきます。EB Assist ADTF の HIL リアルタイム環境への接続をより容易なものとするため、当社のロードマップには、クアッドコア DS1006 Processor Board の 1 つのコアへの GigaBit Ethernet および包括的なプロトコルスタックの実装が盛り込まれています。さらに、当社は統合された組み込み PC プラットフォームを MicroAutoBox II に追加する予定で、これによりデジタル



実行できる機能が要求されます。実際の道路に基づくシミュレーションとテストシナリオの自動生成という 2 つの課題は、現在ますます重要性が増しています。

dSPACE はこのような課題をどのように解決していますか？

ここ数年間、dSPACE のシステムを使用した運転支援システムの開発と試験が成功しています。当社は、お客様のこれまでのプロジェクトから経験を得て、その経験を製品開発にフィードバックしています。このようなノウハウが投入された新製品を間もなく発表する予定です。また、当社は異なる分野を結びつける戦略やソリューションを推進するため、積極的にパートナーシップを結んでいます。

新たな知識は、たとえばラピッドプロトタイプリングシステムなどの製品の拡張にどのように反映されるのですか？

ビデオベースのシステムの開発では、主に PC アーキテクチャ上で C/C++ を使って実装される画像処理と、ラピッドプロトタ



マップ、EB Assist ADTF、および Car2x ソフトウェアのフレームワークを直接 MicroAutoBox に実装できるようになります。予測型道路データ送信に対応した ADASIS V2 規格のサポートも予定しています。

このように、dSPACE ツールのユーザはすでに未来のクルマに一步近づいていると言えます。それは、dSPACE が常に先進的な考えを持っているからです。