

CAN lin
LOCAL INTERCONNECT NETWORK

FlexRay™

One Tool Does It All

ControlDesk Next Generation : 効率的なECU開発のための新しい汎用的な試験ツール

ラピッドコントロールプロトタイピング、HIL (Hardware-in-the-Loop) シミュレーション、バスシステムアクセス、ECU 適合および診断。かつては別々の開発段階で行われたこれらの工程も、現在ではますます収束が進んでいます。要件は変化し、それに合わせて開発ツールも変化してきました。ControlDesk Next Generation は、この課題に対する dSPACE の答えです。

はっきとした区別の消失

ラピッドコントロールプロトタイピング (RCP)、HIL (Hardware-in-the-Loop) シミュレーション、適合および診断など、ECU ソフトウェアの開発およびテストの異なる段階でのニーズを満たすため、さまざまな専用ツールが進化を遂げてきました。それぞれのツールはその用途に特化し、生産性の高い作業に関する専門知識も必要となります。しかし、こうしたことは ECU 開発の現状とは合わなくなってきました。この現実世界の例が示すように、分野を隔てる壁は消滅しつつあります。

- コンポーネントテストでは、自動化されて時間同期した環境で、複数の ECU 内部変数、バス信号および HIL シミュレーションモデルからの変数を HIL シ

ミュレータ上で計測する必要があります。また、このテストでは、ECU のフォールトメモリとシミュレータの電氣的欠陥シミュレーションにアクセスする必要があります (図 1)。

- RCP システムが起動され、CAN バスモニタリングを実行して実際の ECU との正しい通信が行われているか評価する必要があります。妥当性チェックのため、ECU の内部変数も時間同期下で計測する必要があります。
- ESP ECU をテストするため、HIL システムによって計測データ (ホイールスピードセンサなど) が正確にリアルタイムで再生される必要があります。

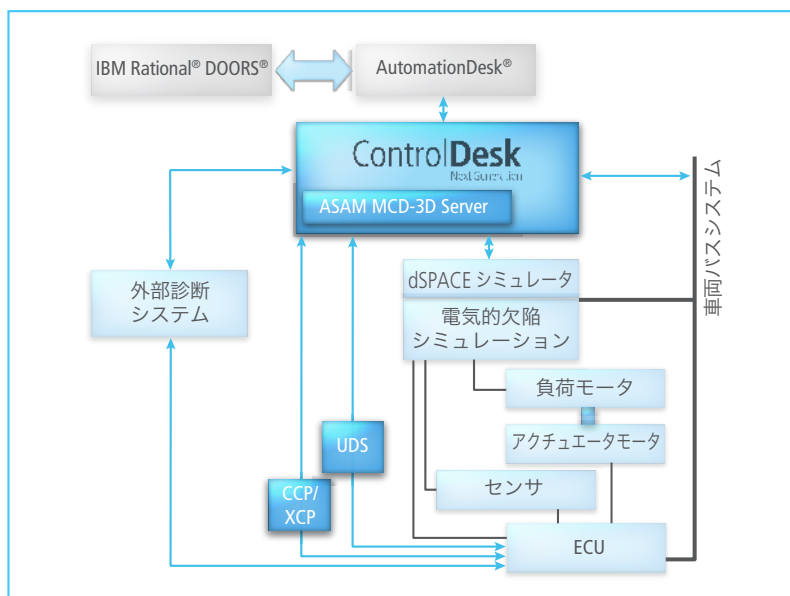


図 1 : ControlDesk® Next Generation を使ったシナリオ例



図2：ControlDesk Next Generation、ECU 開発のための汎用的でスケラブルな試験用ツール

目標は、ラボで必要な回数だけテストドライブを再現することです。

これらのケースが示すように、開発者はシステム全体やそれらのすべてのサブ領域の専門知識がない場合でも、ますます多くのデータソースに対応する必要に迫られています。

ControlDesk Next Generation は、開発者が効率的に作業するために必要なすべてが揃ったパッケージソフトウェアです。

シームレスなプロセス

もうひとつの大きな目標は、シームレスな開発環境の実現です。ユーザインターフェースの設定、計測データおよびパラメータセットの生成および管理などのタスクは、一度で済むのが理想です。たとえばRCPシステムから実際のECUへの移行などを容易にする唯一の方法は、データ管理を簡略化して煩雑な作業をなくすことです。

現状：ツールチェーンの不均一性

今日、ユーザは複数の開発ツールを同時に使用します。通常、それぞれのツールのプロバイダも異なります。全体のシナリオに合わせるため、各ツールを相互に適応させ、開発プロセスに統合する必要があります。複雑なシナリオと組み合わせたと

きにツールが満足に機能するかは、ユーザが自分で確認しなければなりません。問題がある場合は、どのツールもその原因となっている可能性があります。ツールの組み合わせが問題をより複雑にします。特にエラーが発生し、生産的な作業にあてられるはずの時間がむだ時間となった場合、ツールチェーンの検証と保守は大きな負担となります。

ControlDesk Next Generation : dSPACE の試験用中央管理ツール

ControlDesk Next Generation は、ECU 開発からテストプロセスまでの全工程を一貫して使用でき、あらゆる用途のシナリオを最適にカバーする dSPACE の新たなツールです (図 2)。ControlDesk Next Generation は、dSPACE の実績のある 2 つのツール、ControlDesk と CalDesk® (それぞれ 1999 年および 2003 年にリリース開始) の機能を統一するものです。ControlDesk は、主に HIL、RCP (フルパス手法) およびオフラインシミュレーションに使用され、CalDesk は ECU 適合および診断、車載シナリオおよび RCP (バイパス手法) に使用されます。今回、この 2 つのツールの長所が後継となる ControlDesk Next Generation に統合されました。その結果、ツール数の削減、ユーザインターフェースや管理にかかる作業時間が短縮し、異なるツール間のデータ交換の必要がなくなりました。長い間望まれていたシームレスなプロセスが十分に実現したのです。

また、ECU およびバスインターフェースを含むすべてのデータソースへの同期アクセスも、大きな特長となっています。さらに、ControlDesk Next Generation では、細部にわたる強化が行われたほか、まったく新しい機能も追加されています。ECU アクセスと診断が統合され、バスシステムに柔軟にアクセスできるようになったため、サードパーティ製のツールは必要なくなりました。ControlDesk Next Generation は各種モジュールを使用して拡張でき、特定の用途にも最適の構成で対応することができます。後日、ECU アクセスなどの追加機能が必要となった時点で、そのモジュールを購入することができます (図 3)。■

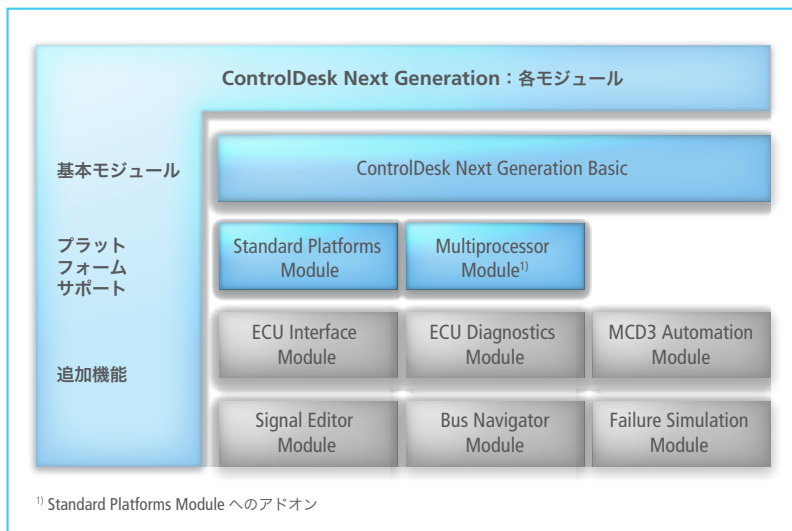


図 3 : ControlDesk Next Generation のモジュラー型の設計

移行

新しいインストールコンセプトにより、ControlDesk Next Generation は簡単にインストールできます。既存の dSPACE リリースと共存するように、dSPACE のフォルダ階層には配置されません。これにより、新規のツールの評価や、ControlDesk 3.x および CalDesk で作成されたエクスペリメントの移行がスムーズに行えます。ControlDesk 3.x および CalDesk のソフトウェア保守サービスをご契約のお客様には、自動的に新しい ControlDesk Next Generation と dSPACE Release 7.0 をお届けいたします。

インタビュー

Holger Krisp
ControlDesk Next Generation
製品マネージャ



dSPACE が ControlDesk Next Generation を開発することになった理由は何だったのですか？

当社は、多くのユーザと緊密な関係を保っているため、製品を実際にどのようにお使いいただいているか、直接の情報を持っています。ここしばらくの間、従来の仕事の仕方が変わってきたこと、そしてそのトレンドが加速していることに着目していました。そこで私たちは、日々の仕事をより簡単に行うこと、また新たな用途の可能性を創出することを目的として、異なる用途のシナリオを統合する ControlDesk Next Generation を開発しました。ControlDesk と CalDesk はどちらもパワフルで、それぞれの分野で実績をもつツールです。その後継となる ControlDesk Next Generation は、これら 2 つのツールの相乗効果と拡張性を備えているため、その優位性はさらに向上しています。

お客様が ControlDesk Next Generation を選ぶ理由は？

ControlDesk Next Generation は、最新のオールラウンドツールであり、現在の市場のニーズにぴったりと合っているから

です。dSPACE は強力なパートナーとして、ツールの組み合わせによる不具合などの問題がもたらすストレスをこの新たなツールで解消し、効率的に開発作業に集中していただくことを目指しました。仮にお客様の希望通りに機能しない問題がある場合、その問題を分析するのが当社の義務であると考え、お客様と協力して最適なソリューションを提供します。

市場からの反応はすでに受け取っていますか？

ControlDesk と CalDesk を組み合わせるというアイデアは、長い間お客様と検討してきました。当社のこのビジョンに対するお客様方の反応は一様に良好なものでした。あるお客様は、「ついに ControlDesk と CalDesk がひとつになりましたね。私たちはこれを待ち望んでいました」と歓迎してくださいました。dSPACE Release 7.0 で ControlDesk Next Generation がリリースされれば、もう待つ必要はありません。

インタビューにご協力いただきありがとうございました。

ControlDesk Next Generation の機能

数多くのインターフェース

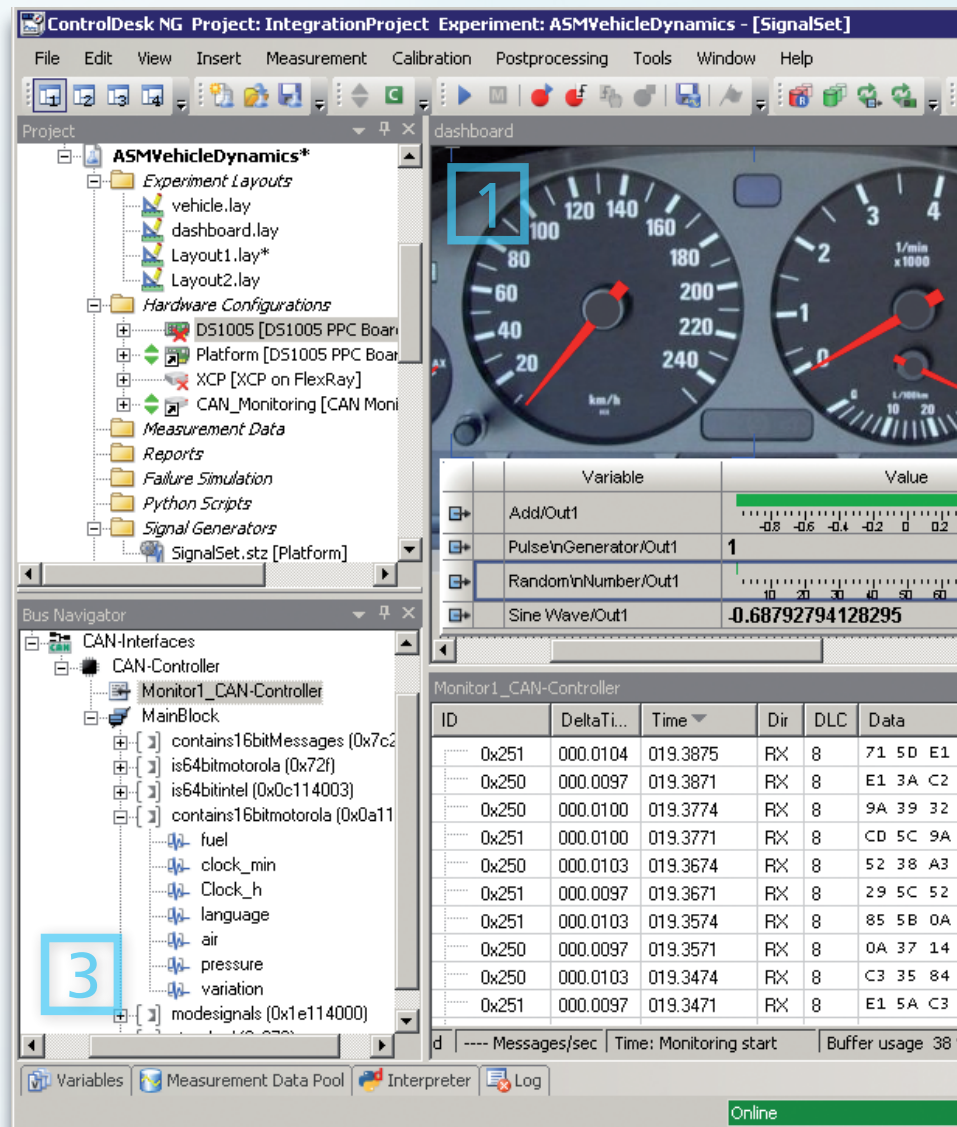
ControlDesk Next Generation は、すべての dSPACE RCP および HIL プラットフォーム (マルチコア DS1006 Processor Board および新製品 MicroAutoBox II など) へのアクセスを提供します。ECU のアクセスについては、ASAM MCD-1 MC (CCP および XCP、具体的には XCP on CAN/XCP on Ethernet/XCP on FlexRay) および各種のオンチップデバッグインターフェースをサポートしています。ECU 診断機能の統合には、KWP2000、UDS、TP2.0 および GM LAN などの診断プロトコルを使用して、ASAM MCD-2 D (ODX) を介して CAN および K-Line ベースのアクセスを行うことができます。外部計測装置に接続することもできます (温度計測など)。車載バス (CAN、LIN および FlexRay) には、PC インターフェイスボードおよび dSPACE バスインターフェース (DS4302 など) を介して直接アクセスすることができます。

すべてのデータソースを同期して計測

ControlDesk Next Generation は、異なるソース (RCP および HIL プラットフォーム、ECU、バスインターフェースおよび外部計測デバイス) からの計測データを精密に同期します。これは、特に HIL ユーザに関して、これまでにない新たな可能性を開きます。たとえば、HIL シミュレータの設定と過電圧およびこれが ECU の内部変数のひとつにもたらす変化の時間的関係を直接ツールで計測できます。収集された計測データは Measurement Data Manager に蓄積しておき、より詳しく解析を行うためには MAT や ASAM MDF などの標準形式にエクスポートすることができます。

計測

ControlDesk Next Generation には、レイアウトを容易かつ柔軟に作成するための数多くの新機能が追加されています。複数のシミュレーション、ECU およびバス変数を、複数行の計器 (パリアブ



ルアレイ) にまとめてドラッグすることができます。Instrument Selector は完全に再設計され、使い勝手がさらに向上しています。変数記述ファイルから変数がドラッグされると計器が自動的に生成されるため、あらかじめ計器を作成しておく必要はありません。また、その他の多くの小さな改良も、全体としてユーザの作業時間を大幅に短縮します。

プロットおよび後処理

継続的な計測は、プロット計器で観察し、以前の記録データとの比較が行えます。このとき、タイムカーソルをデータ内の任意の点に直接移動することができます。また、複数のプロットを同期してスクロール

することができます。プロットは、オシロスコープに似たトリガディスプレイに切り替えることができ、高周波信号の解析 (たとえばシステムのステップ応答の評価) などのタスクが簡単に行えます。

Bus Navigator

CAN、LIN および FlexRay などのバスシステムへのアクセスのため、接続された HIL および RCP プラットフォームにバスインターフェースおよび PC インターフェイスボードを統合することができます。Bus Navigator は、DBC、LDF および ASAM MCD-2 NET (FIBEX) で定義された現在の通信マトリクスをわかりやすく表示します。バスメッセージを送受



図4 :
新製品 ControlDesk Next Generation の
ユーザインターフェース

各部の説明 :

- 1 計器
- 2 プロッタおよび後処理
- 3 Bus Navigator
- 4 Signal Editor

信するためのレイアウトは、簡単なボタン操作で生成でき、定義されたすべての信号が自動的にレイアウトに含まれます。Bus Navigator 内から、信号をディスプレイおよびパラメータ設定計器に接続できます。バスモニターを使って、CAN および LIN のトラフィックとメッセージ情報（たとえば、システムセットアップ中など）を表示、記録することができます。記録された CAN トラフィックは、リアルタイムで再生することができます。

Signal Editor

新しい Signal Editor で、サイン、ランプまたはノイズなどの時間同期の stimulus 信号をグラフィカル

に定義することができ、信号形態の変化を条件に結びつけることもできます（たとえば、「車速が 50 km/h 未満である場合は、サイン波信号を発生する」など）。Measurement Data Manager で記録された信号は、ドラッグするだけで簡単に stimulus 信号として入力することができます。Signal Editor は、信号動作を ASAM AE HIL API 1.0 規格で保存します。

自動化

ControlDesk Next Generation は、その総合的な自動化オプションによりアプリケーション固有の拡張にも対応し、既存の開発およびテストプロセス

にも最適に統合できます。外部ツールからのツールイベントを受信し、処理することができます（たとえば AutomationDesk でのテストシーケンスの制御など）。自動化インターフェースは、外部アプリケーション（C#、C++、Visual Basic など）が統合できるように COM オブジェクトモデルとして実装し、自動化スクリプトはさまざまなプログラミング言語（Python、C# および Visual Basic など）で書くことができます。ASAM MCD-3 規格でコンパイルする自動化モジュールもご用意しています。