



# Welcome to the Future!

MicroAutoBox II :

高い柔軟性とパワー、先進アプリケーションにも対応

dSPACE は、長期の実績を誇る MicroAutoBox の最新バージョンとして MicroAutoBox II をリリースいたします。この柔軟で、オープンなプロトタイピングシステムは、汎用的な接続オプションを提供する Ethernet インターフェースや、アプリケーション固有の拡張にも対応する統合された FPGA ボード、より一層高速で強力になった I/O インターフェースなど、多くの新機能を統合しています。新世代 MicroAutoBox II は、パフォーマンスの基準を大きく引き上げます。

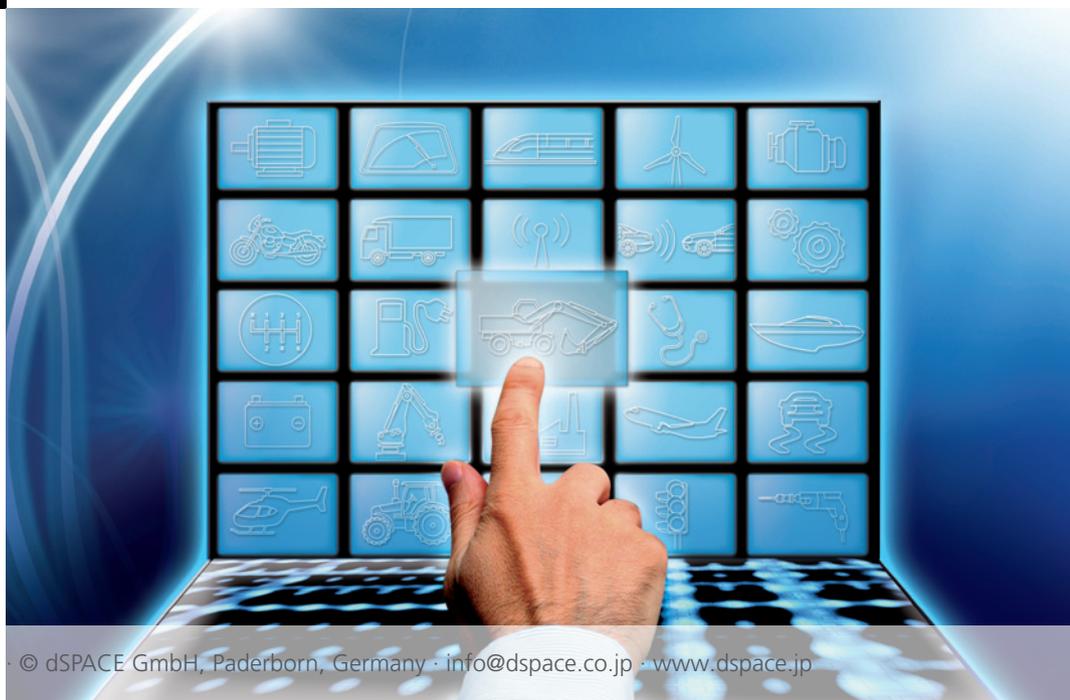
#### プロトタイピングシステムの未来へ向けた チャレンジ

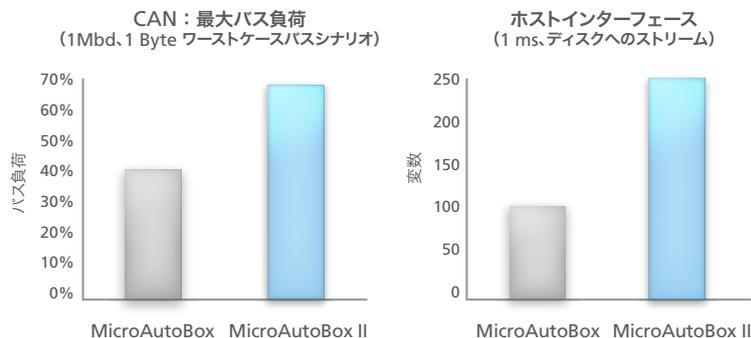
先進運転支援システム、電動およびハイブリッドシステム、内燃エンジンの最適化。カーエレクトロニクスのトレンドは、開発ツールにますます過酷な要求を突きつけています。柔軟性の高いネットワーク接続が不可欠です。車載バスシステムのサポートも必要とされ、標準的な PC インターフェースもより重要性を増しています。アプリケーション固有のニーズを満たすために、プロトタイピングシステムにも拡張性と自由な設定が可能であることが求められます。たとえば、電動システムの

開発では、リゾルバインターフェースなど特定の I/O は、必要に応じて必要なタイミングで追加しなければならない反面、すべてのシステムに対して提供する必要はありません。

#### 将来への対応

絶え間ない変化という課題に対するひとつの答えは、柔軟でオープンなツールを採用することであり、これによりシステムが陳腐化することを防ぎ、長期的な投資保護となります。そのため、dSPACE は実績のある MicroAutoBox に改良を加え、新たに柔軟でオープンなアーキテクチャ





MicroAutoBox II では通信インターフェースの性能がさらに向上 (CAN およびホストインターフェースの計測値の比較)

を開発し、MicroAutoBox II が誕生しました。新たに追加された Ethernet および USB インターフェースによりオープン性を確保し、最新の FPGA テクノロジーにより必要とされる柔軟性を実現します。パワフルな 900 MHz プロセッサを搭載し、車載用組み込みアプリケーション開発としては現時点で最速のコンパクトで冷却ファンのないプロトタイピングシステムとなっています。

#### 優れた特長を継承

MicroAutoBox のコンパクトな設計やパッシブ冷却などの特長は新製品にもそのまま継承され、許容作動温度も、 $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F} \sim 185^{\circ}\text{F}$ ) と従来の製品と変わりません。これは特筆すべき点です。機械的な堅牢性も向上しています。MicroAutoBox II はこれまで同様、便利な RTI ブロックセットを介して操作することができるため、車両内で新規の制御ロジックをすばやくテストすることができます。

#### Ethernet インターフェースによるオープン性の向上

MicroAutoBox II は、ホスト PC と直接接続するための Ethernet インターフェースが搭載されており、モデルのロードや ControlDesk® からパラメータの読み取りや調整を行います。また、組み込み PC や計測システムなどのデバイスとの通信、それらのデータおよびコントローラモデルの信号の処理のためにも、Ethernet I/O

インターフェースを使用します。Ethernet I/O インターフェースの設定用に、新しい RTI ブロックセットが用意されています。

#### 新設計の強力な I/O インターフェース

MicroAutoBox II の I/O インターフェースは完全に新設計され、あらゆる用途に対して強力なデジタル I/O (入力×40、出

力×40) を提供します。また、サンプリングレートが 1 M サンプル/秒の高速 16 ビットアナログ入力を 16 系統備えているため、動的信号を正確に取得するのにも最適です。さらに、バストラフィック量の増加を心配する必要がありません。FlexRay、CAN および LIN チャンネルは新型コントローラと新型インターフェースの実装で大幅に性能がアップしています。

#### FPGA による高度の柔軟性

統合された FPGA テクノロジー (Xilinx® SPARTAN-6 FPGA) が、まったく新たな可能性を開きます。新型アーキテクチャにより、FPGA で演算負荷の高いデータの前処理を実行することができるため、エンジニアは非常に高速の制御ループを実装することができます。最初のプログラミングは dSPACE のエンジニアリングサービ

スが行いますが、ユーザもすぐに Simulink® ブロックセットを使って自分の FPGA 設計を行うことができるようになります。追加のモジュール (現在開発中) を使って、特定のアプリケーションのニーズを満たすために、I/O インターフェースを拡張することができます。これらのモジュールは FPGA キャリアボードに取り付けるだけで、MicroAutoBox に完全に統合されます。近日中に発売が予定されているモジュールの 1 つは、モーター制御に使用するもので、ドライブトレインの電動化に関する開発をサポートします。

#### その他の機能強化

MicroAutoBox の大きな利点として、ブートアップの速さが挙げられますが、新製品では起動動作がさらに高速化されました。実際の ECU と同じように、ECU ネットワークで即時ブートアップが可能になりました。USB インターフェースが搭載され、外部のハードドライブや USB メモリにデータを記録することができます。

#### まとめ

新しい MicroAutoBox II は、従来の小型で堅牢な設計の特長を継承しつつ、処理

## 最新の FPGA テクノロジーと Ethernet インターフェースにより高い柔軟性とオープン性を実現

能力、オープン性、柔軟性では、これまでにない新たな基準を打ち立てるものです。そのため、将来にわたって長期的に使用することができます。すでに MicroAutoBox をお使いのお客様にとっては、MicroAutoBox II への移行は簡単です。ControlDesk、または ControlDesk Next Generation および Real-Time Interface など、これまで慣れ親しんだツール環境を継続して使用することができます。新しく必要となるのは、最新の dSPACE ソフトウェアリリースのみです。■

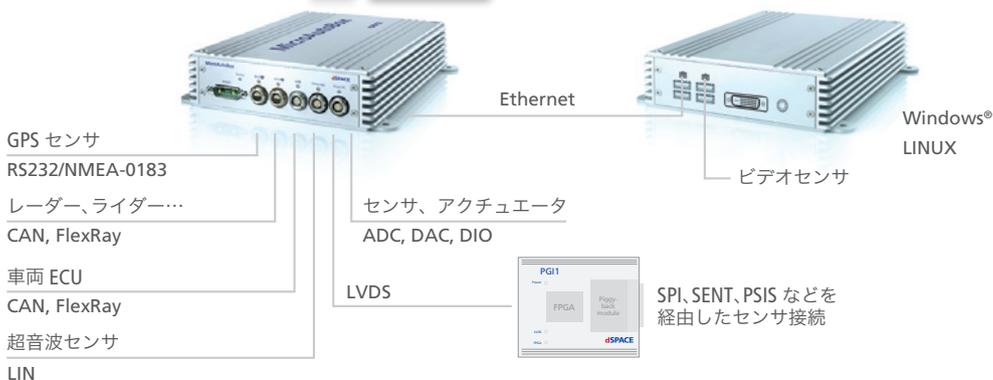
## ラピッドプロトタイピングシステム

- MATLAB®/Simulink®/Stateflow®での機能開発



## (組み込み)PC、Car2x ボックス

- エレクトロニックホライズン
- カメラ統合、画像処理
- HMI 制御
- Car2x 通信



MicroAutoBox II の幅広い接続オプションは、インテリジェントな運転支援システムの開発に最適

## 適用例

### 筒内圧ベースコントローラの開発

最新のアダプティブエンジン制御の開発では、同時に複数のシリンダの筒内圧を角度同期して高精度で取得する必要があります。筒内圧から計算された特性は、以降の燃料噴射サイクルをパラメータ化するために使用する必要があります。このような用途では、1秒あたり数十万の測定値を処理しますが、新型のA/Dインターフェースは、このような用途に最適です。外部の角度同期したA/Dコンバータのハードウェアトリガとデータのバースト転送を使用できることも、計測中のリアルタイムプロセッサにかかる負荷の大幅削減につながっています。これは、モデルの計算に十分な処理能力が使用できることを意味します。最適化されたI/O接続により、最大16気筒までの筒内圧を対応するエンジン回転数で0.1°の分解能で処理することができます。

### パワートレインの電動化

ハイブリッド車および電気自動車でモーターを使用すること、さらに内燃エンジン車両の補機類を電動化することが、現在のところ燃費および排出ガスの低減への最大の可能性を約束しています。ブラシレス直流モーター、同期および非同期モーターなど、アプリケーションに応じて、さまざまなモーターが使用されます。ラピッドコントロールプロトタイピング(RCP)システムは、これらのモーターで使用される異なる角度データの取得および制御方法をサポートする必要があります。このような用途でMicroAutoBox IIをご使用いただくお客様向けに、モーター制御専用開発された追加モジュールが間もなくリリースされます。このモジュールは、さまざまなI/O拡張に対応するために設計されたFPGAベースのキャリアボードに取り付けるだけで、MicroAutoBox IIに完全に統合されます。

## 製品の特長

- 実車での使用に適した小型で、堅牢なプロトタイピングシステム
- CAN, LIN, K/L-line, FlexRay および Ethernet インターフェース、さらに LVDS/ バイパスインターフェースを含む強力な I/O
- パッシブ冷却、省スペースながら高い処理能力を実現
- 統合された FPGA ボードによるアプリケーション固有の拡張に対応
- USB 大容量記憶装置へのライブデータの記録 (フライトレコーダ)

