

## ETAS FETK-T と FETK-S

# ETAS FETK-T and -S

## 高性能な ECU のための新しいインターフェース

FETK は ECU とホストアプリケーションを Gigabit Ethernet 規格、XCP プロトコルで接続する、高性能な ECU 用の新しいインターフェースです。FETK ハードウェアには T（トレースインターフェース）と S（シリアルデバッグインターフェース）の 2 つのバージョンがあります。

執筆者

**Dr. Ulrich Lauff**  
ETAS GmbH  
マーケティング  
コミュニケーション  
上級エキスパート

**Reinhardt Mai**  
ETAS GmbH  
ETK, FETK, XETK  
製品マネージャ

**Christoph Müller**  
ETAS GmbH  
FETK  
上級製品マネージャ

計測に FETK-T を使用すると、最大限のデータスループットを実現できます。計測値の記録は ECU から、トレース/Aurora インターフェース経由で、最大 300MB/s という RAW データ転送速度で行うことができます。これは ECU 内のマイクロコントローラ (μC) の実行時の挙動にほとんど影響しません。なぜなら、トレースデータは計測信号の値を

自動でコピーすることによって ECU プログラムとは無関係に生成され、μC のコアによって RAM のセルに書き込まれるからです。FETK-T ではトレースデータ (タイムスタンプ、メモリアドレス、値、トリガイベントで構成) はミラー RAM に書き込まれます。ミラー RAM ではトレースデータはさまざまな計測ラスタからトリガ時間を基準にして選択されるの

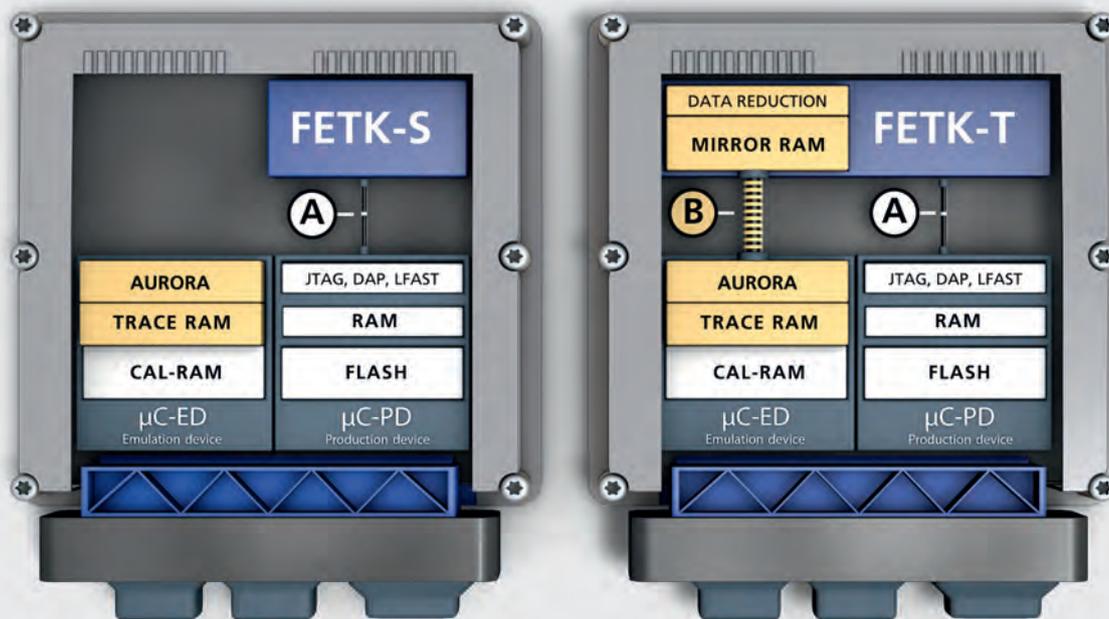
で、結果的にデータの量が減少します。

### XCP プロトコルによる接続と ETAS INCA への接続

どちらの FETK バージョンも、同じタイプのケーブルを使用してインターフェースモジュール ES891 または ES892 に接続し、効率的に遅延時間を最適化した FETK プロトコルを使用して通信を行

データ転送速度: (A) 2MB/s~10MB/s

(B) 約300MB/s



FETK には FETK-S (左) と FETK-T (右) の 2 つのバージョンがあります。どちらのバージョンも、ECU へのアクセスに JTAG (Joint Test Action Group)、DAP、LFAST などのマイクロコントローラ固有プロダクションデバイス (μC-PD) デバッグインターフェースを使用します。さらに、FETK-T バージョンは特に高性能なマイクロコントローラエミュレーションデバイス (μC-ED) トレースインターフェースを、シリアル Aurora インターフェースによる ECU からの高性能トレースデータ転送と一緒にサポートしています。

います。アプリケーションはES89xモジュール経由でXCPプロトコルを使用してFETK ECUインターフェースにアクセスできるので、カスタマイズされたソリューションや他社製ツールとも容易に統合できます。

現在のところ、計測データペイロードの転送速度は、FETK からホストコンピュータ上のINCA V7.2アプリケーションまでの経路全体にわたって20MB/sに達しています。μCトレースメカニズムの高いRAWデータ転送速度のおかげで、FETK-Tは、最大200kHzの繰り返し周波数で制御プロセスからの信号を高い時間精度で記録できます。プロトタイピングとコンフィギュレーションを行う場合は、FETK-SもFETK-Tもマイクロコントローラのリバグインターフェースを使用します。FETK-Sはデバッグインターフェース経由のμC接続を通じて、多くの適合タスクに十分に適した計測性能を発揮します。

**高速、低遅延のデータ転送**

設置面積が46 × 25mmの小型で新しいFETKは、量産用ECUのハウジング内に取り付けるのに理想的です。これにより、企業は適合プロジェクトのコストダウンを図ることができます。これらのFETKは、研究技師やアプリケーションエンジニア、および機能開発者の作業に役立ちます。ユーザーはECUを稼働させてECU内の特性値を適応させながら、同時にECUから大量の計測データを記録することができます。しかも、プロトタイピング/インターフェースモジュールES910などといったリアルタイム処理に対応できるシステムを接続できます。ES800システムのPCI Expressインターフェースを使用する新しいプロトタイピングモジュールがES800ファミリに加わる予定で、このモジュールは現在企画段階に入っています。これを使用すれば、テストベンチでの計測と適合のサイクルを非常に短くでき、外部パイパスでラスタのオフセットもなく、短い

タイムフレーム、極低遅延で制御装置と同期的に新機能を外部パイパスで実行することができます。また、FETKアクセスにより、ユーザーはECUフラッシュメモリをプログラムし、ソフトウェアデバッグを開発ツールと並行して接続することができます。

**まとめ**

ES800ハードウェア製品ファミリとFETK ECUインターフェースを使用すれば、ユーザーはECUとシステム環境から同期的に高速で計測データを記録することができます。このソリューションでは、次世代自動車の電子制御システムの検証に高度な要求で応えるモジュール型のシステムを実装できます。このFETK/ES800ソリューションにより、実車とテストベンチで行う電子制御システムの適合と検証について、効率と品質の両方を大幅に高めることができます。

機能	FETK-S	FETK-T
マイクロコントローラ (μC) サポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infineon AURIX μC</li> <li>NXP MPC57xxとSTMicroelectronics EMU57xxファミリ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infineon AURIX μC</li> </ul>
μCとホストアプリケーション間のデータ転送速度	<ul style="list-style-type: none"> <li>2MB/s (標準)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20MB/s (現在はINCA V7.2を使用)</li> </ul>
FETKとプロトタイピングモジュール間の128バイト信号のリターンタイム (遅延時間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet (ES910モジュール) 経由: 220μs</li> <li>PCI Express経由: 100μs未満</li> </ul>	
最小計測グリッド	<ul style="list-style-type: none"> <li>50 μs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 μs</li> </ul>
フラッシュプログラミング速度	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 MB/s</li> </ul>	

2つのECUインターフェース  
FETK-SおよびFETK-Tの機能