



Neue Werkzeuge für die Fahrzeugelektronik

Hohe Datenübertragungsrate erlaubt universellen Einsatz

Von Dr. Ulrich Lauff, Senior Expert Marketingkommunikation, Christoph Müller, Senior Product Manager FETK und Florian Schmid, Solution Manager Interactive Measurement and Calibration bei der ETAS GmbH

ETAS bringt mit der neuen Hochgeschwindigkeits-FETK-Steuergeräteschnittstelle, den Steuergeräte- und Bus-Schnittstellenmodulen ES89x und dem Drive-Rekorder-Modul ES820 eine neue Lösung für die Validierung und Applikation elektronischer Systeme auf den Markt. Dank einer wesentlich höheren Nutzdatenübertragungsrate sind die neuen Werkzeuge anspruchsvollsten Fahrzeug- und Prüfstandtests gewachsen.

Viele Faktoren tragen dazu bei, dass die Applikation und Validierung elektronisch gesteuerter Systeme im Fahrzeug immer aufwändiger wird. Neben der wachsenden Zahl der weltweit angebotenen Modellvarianten zählen die Verschärfung von Abgas- und Sicherheitsnormen, die Elektrifizierung und die Fortschritte bei Fahrerassistenz und automatisiertem Fahren zu den Treibern. Um die Funktion der immer umfangreicheren Elektronik und Software im Fahrzeug sicherzustellen, benötigen Entwickler und Applikateure leistungsfähige Werkzeuge zur Erfassung und Kalibrierung von Steuergerätedaten.

In Kombination mit INCA und den ES89x- sowie ES820-Modulen stellt ETAS mit der FETK-Steuergeräteschnittstelle eine neue Lösung für die Erfassung und Kalibrierung großer Mengen von Mess- und Kenngrößen elektronischer Systeme mit hohen Datenübertragungsraten und kleiner Latenz zur Verfügung (Grafik, Tabelle).

Steuergeräteschnittstelle für hohe Datenraten mit kleiner Latenz

Anders als serielle Schnittstellen wie CAN benötigt die FETK-Schnittstelle fast keine Rechenleistung für die externe Kommunikation. Sie erfasst Daten aus dem Steuergerät über



Erfassung von Daten aus dem Steuergerät über die FETK-Schnittstelle: FETKs werden in den beiden Ausführungen FETK-S (links unten) und FETK-T (rechts unten) angeboten. Beide Varianten nutzen eine mikrocontrollerspezifische Debug-Schnittstelle der „Production Devices“ (µC-PD) wie JTAG (Joint Test Action Group), DAP oder LFAST als Zugang zur Steuerung (A). FETKs vom Typ T unterstützen zusätzlich dazu die besonders leistungsfähigen µC-Trace-Schnittstellen der „Emulation Devices“ (µC-ED) zusammen mit der performanten Übertragung von Trace-Daten aus dem Steuergerät über das serielle Aurora-Interface (B).

Eigenschaft	FETK-S	FETK-T
Mikrocontroller-Unterstützung (µC)	<ul style="list-style-type: none"> • Infineon AURIX-µC • 32-Bit-automotive-µC-Familien Freescale MPC560/MPC563xx und STMicroelectronics SPC560xx/SPC563xx 	<ul style="list-style-type: none"> • Infineon AURIX-µC
Datenrate zwischen µC und Host-Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> • 2 MB/s (typisch) 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 MB/s (aktuell mit INCA V7.2)
Umlaufzeit eines 128 Byte-Signals zwischen FETK und Prototyping-Modul (Latenz)	<ul style="list-style-type: none"> • Über Ethernet (ES910-Modul): 220 µs • Über PCI-Express: weniger als 100 µs 	
Kleinste Messraute	<ul style="list-style-type: none"> • 50 µs 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 µs
Flash-Programmierzeit	<ul style="list-style-type: none"> • 8 MB/s 	

Eigenschaften der beiden Varianten FETK-S und -T der neuen Hochgeschwindigkeits-Steuergeräteschnittstelle FETK von ETAS.

eine dedizierte Mikrocontroller-Schnittstelle, die dann zusammen mit Daten aus anderen Quellen von einem ES89x-Modul zur Weiterverarbeitung und Aufzeichnung an einen PC, Laptop oder ein ES820-Modul transferiert werden. Mit Datenübertragungsraten von bis zu 120 MB/s wird dabei die Geschwindigkeit der Gigabit-Ethernet-Leitung voll genutzt. Mit der aktuellen Version 7.2 der ETAS-Software INCA können über die FETK-Schnittstelle aus einem Steuergerät parallel bis zu 56.000 Signale mit Raten von bis zu 20 MB/s erfasst werden (Tabelle).

Die kompakte FETK-Schnittstelle ist elektrisch, thermisch und mechanisch auf den Einsatz im Fahrzeug ausgelegt. Dank einer eigenen elektrischen Versorgung lassen sich Tests unabhängig vom Betriebszustand des Steuergeräts durchführen. Die FETK-Hardware erlaubt die zeitgenaue Erfassung von Steuergerätedaten aus Regelzyklen mit einer Länge von weniger als 10 µs. Steuergeräte-Flash-Speicher lassen sich über die FETK-Schnittstelle ebenso schnell und sicher wie mit einem Debugger programmieren.

Dank hohen Datenübertragungsraten und kleinen Grundflächen, die den Einbau in das Steuergerät vereinfachen, ist die FETK-Schnittstelle nahezu universell einsetzbar. Die exzellente Zusammenarbeit von ETAS mit Chipherstellern wie Freescale, Infineon oder Renesas

ermöglicht es, die Schnittstelle flexibel an neue Mikrocontroller anzupassen. Anwenden bietet die FETK-Hardware höchsten Bedienkomfort: Die Gigabit-Ethernet-Verbindung zu den ES89x-Modulen ist generisch, weshalb dieselben Module in allen FETK-Steuergeräteprojekten eingesetzt werden können.

Schnittstellen- und Drive Rekorder-Module der nächsten Generation

Die Module ES891 und ES892 bieten zwei Anschlüsse für FETK-Schnittstellen und zusätzlich dazu Ports für eine XETK-Schnittstelle und die Fahrzeugbusse Ethernet, FlexRay (1x, nur ES891), CAN / CAN FD (5x) und LIN (1x). Falls Daten von mehr als zwei Steuergeräten über die FETK-Schnittstelle erfasst werden sollen, können mehrere ES89x-Module aufeinander gesteckt werden. Dabei werden alle Messwerte bezüglich derselben Zeitskala mit mikrosekundengenauen Zeitstempeln versehen.

Mit der schnellen FETK-Schnittstelle und den ES89x-Schnittstellenmodulen bietet ETAS einen Steuergerätezugang, der sich im Besonderen für die Validierung und Applikation sehr leistungsfähiger Steuergeräte eignet. Für die autonome Messdatenerfassung lässt sich der Zugang mit dem Drive-Rekorder-Modul ES820 ergänzen. Dieser ermöglicht die Aufzeichnung von Signalen von Steuergeräten, Fahrzeugbussen und Sensoren aus der Fahrzeugumgebung

über einen Zeitraum von zwölf Stunden ohne Unterbrechung.

Ausblick

Um Ressourcen optimal zu nutzen, wollen immer mehr OEMs und Tier 1s maximal viele Messdaten in möglichst wenigen Versuchen erfassen und analysieren. Mit leistungsfähigen Methoden aus der Big-Data-Welt und Meta-Informationen, die die Versuchsbedingungen beschreiben, lassen sich die Messdaten von vielen verschiedenen Anwendern für unterschiedlichste Zwecke nutzen. Als Beispiele seien hier die Fahrzeugvalidierung oder die Vorbedatung von Simulationen genannt.

ETAS und der Bosch-Produktbereich Diesel Gasoline Systems – Electronic Controls arbeiten derzeit an einem skalierbaren Datenmanagementsystem, das sehr große Messdatensammlungen für eine schnelle Suche und komplexe Analysen nutzbar machen kann. ■

Webseite

ETAS GmbH
www.etas.com



SIMPLE. BETTER. DONE.



SO ÜBERSICHTLICH WIE IHR WERKZEUGKOFFER. NUR VIEL SCHLAUER.

SPEEDI ist eine einzigartige SAP-basierte Integrationsplattform für Logistikprozesse: Aus mehr als 1.400 fertigen Bausteinen stellen wir schnell und effizient genau die Logistiklösung zusammen, die Sie brauchen. Keine unnötigen Funktionen, sicher wie eine Standardlösung und maßgeschneidert wie eine Eigenentwicklung – aber bis zu 70 Prozent günstiger. Und falls es doch einmal Fragen gibt, ist unser Serviceteam immer für Sie da.

www.wsw.de