B 61060 · Juli/August 2015 · Einzelpreis 19,00 € · www.automobil-elektronik.de auto & elektronik

07-08/2015

all-electronics.de

AUTOMOBIL ELEKTRONIK

E/E-Entwicklung für Entscheider

Von reell bis virtuell

Interview mit Dr. Rainer Otterbach, Leiter PM bei dSPACE

Seite 14

1925-2015 90 JAHRE Hüthig

IAA-VORBERICHTE

Von 48 V über Connectivity bis ADAS und automatisiertes Fahren S. 18

12 GBIT/S IM AUTO

APIX-3-Technologie nutzt STP- oder Koax-Kabel für schnelle Verbindungen S. 28

LUDWIGSBURG

19. Fachkongress Automobil-Elektronik in Ludwigsburg: Impressionen, Keynotes S. 40

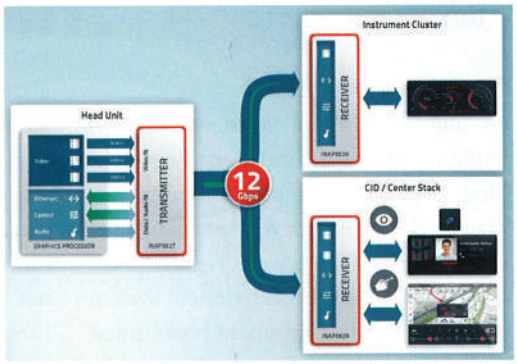
APIX3 überträgt gleichzeitig mehrere Datenformate über einen Link: bidirektional, in Echtzeit und mit bis zu 12 GBit/s.

12 GBit/s im Auto

APIX-3 nutzt STP- oder Koaxkabel

Im Gespräch mit AUTOMOBIL-ELEKTRONIK berichtet Inova-Geschäftsführer Robert Kraus weltweit erstmals über den neuen APIX-3-Chip, der eine 12-GBit/s-Übertragung über verdrillte Zweidrahtleitung oder Koaxkabel im Auto ermöglicht und Ethernet mit einbindet.

Autor: Alfred Vollmer



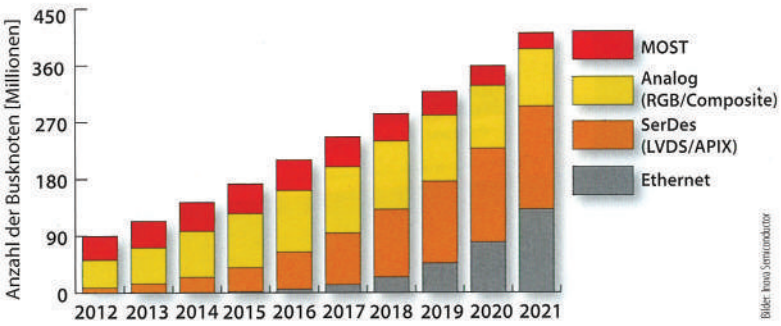
Seit 2008 fahren Autos mit APIX-Knoten auf den Straßen der Welt – und zwar in Fahrzeugen von BMW. Mittlerweile sind es 30 Millionen APIX-Knoten, und APIX-Entwickler Inova Semiconductors kündigt die dritte APIX-Generation an.

Auf Initiative von BMW hin ist die IP der APIX-Schnittstelle nicht nur in den Schnittstellen-ICs von APIX-Erfinder Inova Semiconductors enthalten sondern durch ein Lizensierungsmodell auch in Grafikcontrollern beziehungsweise Grafikprozessoren von Fujitsu Semiconductor (mittlerweile: Socionext), Toshiba, Analog Devices und Spansion/Cypress. Etwa ein Drittel der bisher ausgelieferten über 30 Millionen APIX-Knoten lieferte Inova selbst, die restlichen zwei Drittel stammen von Lizenznehmern.

Mittlerweile dient die APIX-Technologie in allen Modellen von BMW zur Verbindung zwischen Headunit und Grafik-Displays beziehungsweise Head-Up-Display – und zwar zunächst in Teilen der Zulieferer Bosch und Nippon-Seiki, jetzt aber zusätzlich auch von Unternehmen wie Johnson Controls (jetzt: Visteon), Continental, Harman und Magneti Marelli. Allein neun japanische Zulieferer setzen mittlerweile APIX in ihren Produkten ein – unter anderem Panasonic, Mitsubishi, Alpine, Takata sowie Yazaki, und aktuell läuft ein Projekt mit einem koreanischen Tier-1.

Auch in den Elektrofahrzeugen i3 und i8 von BMW bewährt sich APIX nach Angaben von Robert Kraus, Geschäftsführer von Inova Semiconductors, von dem auch die weiteren Zitate in diesem Beitrag stammen: „Mit Bentley und Lamborghini kommt APIX jetzt auch

Entwicklung schneller Busknoten im Auto aus Sicht einer Studie von Strategy Analytics vom Februar 2015.



Bilder: Inova Semiconductor

APIX ist mehr als nur ein Produkt, sondern ein System, ja schon fast eine Philosophie.

Robert Kraus, Inova

bei zwei Marken des Volkswagen-Konzerns zum Einsatz. Auch die neue Plattform von Jaguar-Landrover sowie die neue SPA-Plattform von Volvo nutzt APIX für den schnellen Transfer von Grafikdaten." Robert Kraus zufolge denken „mehrere große OEMs – nicht nur in Europa – derzeit ziemlich konkret" über den Einsatz von APIX nach. „Ende diesen Jahres wird ein weiterer OEM die APIX-Technologie im Volumensegment zum Einsatz bringen."

APIX = Chip + Ökosystem

„Wir sind gerade auf dem Weg, mit APIX einen echten weltweiten Standard zu etablieren." Den Grund für den Erfolg von APIX sieht er vor allem in der Kombination aus den Halbleitern und dem passenden Ökosystem, das nicht nur die reine Chiptechnologie sondern auch die passenden Kabel und Steckverbinder umfasst: „Wir bei Inova sind in der APIX-Technologie nicht nur der Chiphersteller sondern auch das Zentrum des Ökosystems, denn wir kümmern uns auch um die Themen Test, Kabel und Steckverbinder. Wir sorgen dafür, dass APIX auch dann noch ordnungsgemäß funktioniert, wenn die Komponenten Alterungseffekte zeigen."

Auf der Testseite bietet beispielsweise Telemotive ein passendes Gerät, und Tektronix hat ein Oszilloskop mit integrierter APIX-Compliance-Messung im Programm. Auch Keysight bringe derzeit eine ähnliche Lösung auf den Markt. „Mit den speziell abgestimmten Kabeln und Steckverbindern von Unternehmen wie Leoni oder Rosenberger garantieren wir unseren Kunden, dass die APIX-Lösung damit auch funktioniert; andererseits verpflichten wir die Lizenzpartner mit entsprechenden Compliance-Spezifikationen. APIX ist eben mehr als nur ein Produkt, sondern ein System, ja schon fast eine Philosophie."

Die nächste Generation

Die neuen APIX-3-Bausteine von Inova ermöglichen es, Grafikdaten mit bis zu 6 GBit/s über Koaxkabel oder aber mit maximal 12 GBit/s über abgeschirmte verdrillte Zweidrahtleitungen (STP) zu übertragen. „Obwohl es lange Zeit vernachlässigt wurde, zählt das Kabel zu den kritischsten Teilen im Auto. Durch die Verwendung von STP-Kabeln erzielen wir auch bei den spezifischen Bedingungen im Fahrzeug die gleichbleibende Kabelimpedanz, die wir zur Übertragung der hohen Datenraten von mehr als 10 GBit/s benötigen. Zudem kann der Wettbewerb den hohen Datenraten von APIX nichts entgegenhalten."

Bei APIX-3 misst ein aktiver Equalizer zunächst automatisch die individuell im Fahrzeug verlegte Leitung aus. Dieser vollautomatisch arbeitende Equalizer ist Bestandteil der APIX-3-IP, so dass es sich um eine Plug-and-Play-Verbindung handelt. Weil der Chip regelmäßig die Bitfehlerrate misst, erkennt er auch frühzeitig Schäden am Kabel – und zwar lange bevor der Fahrer überhaupt eine eventuelle Beeinträchtigung der Performance wahrnimmt. Daher denkt Robert Kraus auch an den Einsatz von APIX in sicherheitsrelevanten Anwendungen gemäß ISO 26262. Diese Diagnosefunktionalität können die OEMs in vielfältiger Weise nutzen – und zwar auch im Rahmen ihrer Serviceprogramme. Übrigens kann schon das aktuelle Volumenprodukt APIX-2 neben dem Video/Audio-Datenstrom auch gleichzeitig 100-MBit-Ethernet in einem Datenverbund auf einem einzigen Kabel übertragen.

Derzeit kommt APIX vor allem zur Ansteuerung von Instrumenten-Clustern, Head-Up-Displays, Rearseat-Entertainment, Centerstack-Display sowie eines eventuellen Beifahrer-Displays zum Einsatz. Inova hat für APIX aber auch andere Automotive-Applikationen auf der Roadmap, beispielsweise den digitalen Außenspiegel. ■

Autor
Dipl.-Ing. Alfred Vollmer
Redakteur AUTOMOBIL-ELEKTRONIK.

all-electronics.de

infoDIREKT 309AEL0815