

Sicherheit geht vor

Echtzeitfähige Kommunikation fürs Auto: Fraunhofer IPMS entwickelt TSN IP-Core-Familie für Fahrerassistenzsysteme.

DRESDEN. Vom Spurhalteassistenten bis zum automatischen Notbremssystem: in modernen Fahrzeugen arbeiten zahlreiche Helfer, die kontinuierlich große Datenmengen verschicken, verarbeiten und in Echtzeit übertragen. Diese müssen nach Priorität sortiert werden, was nicht immer einfach ist, mit einer neuen Lösung des Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS) aber nun besser bewerkstelligt werden soll. Das IPMS entwickelt speziell für den Automotive-Bereich sogenannte echtzeitfähige IP-Cores, die den Ethernet-Standard des Time Sensitive Networking erfüllen.

Höchste Sicherheitsstufe

Ein IP-Design des Fraunhofer IPMS, der LLEMAC-1G, Bestandteil der TSN IP Core Produktfamilie, erfüllt seit Jänner 2020 die höchste Sicherheitsstufe ASIL-D ready nach der ISO-Norm-26262. Die Norm spezifiziert die Sicherheitsanforderungen an elektronische Systeme auf besondere Anforderungen im Automobilbereich, damit Hardwareausfälle verhindert oder unter Kontrolle gebracht werden können.

Die Verwendung der vorzertifizierten IP-Cores erleichtert die Zulassung des Gesamtsystems, da für diese Komponenten relevante Dokumente wie die FME-DA (Failure Mode and Effects



© Ericsson

Wichtiger Schritt

Mit der Neuentwicklung soll echtzeitfähige Kommunikation fürs Auto noch leichter möglich werden.

Analysis), ein Safety Manual sowie zusätzliche implementierte und getestete Sicherheitsfeatures bereits vorliegen.

Entwicklung erleichtert

Mit der TSN IP Core-Familie des Fraunhofer IPMS können hoch sicherheitsrelevante elektronische Systeme für den Automotive-Bereich echtzeitkritisch, sicher und zuverlässig umgesetzt werden. Damit ist eine maximale funktionale Sicherheit für die Systementwicklung im Fahrzeug garantiert.

Die TSN IP Cores können durch eine 32-Bit Controller-Schnittstelle (8 Bit und 16 Bit, ein AXI4 Stream Interface, sowie AMBA APB und AHB optional) und voll-synchrone Beschreibung, flexibel in einzelne Steuergeräte oder Schaltkreise (System-on-Chip, FPGA) implementiert werden.“

„Da in modernen Fahrzeugen gleichzeitig immer mehr Daten übertragen werden, stoßen

Gewaltige Datenmenge

Mobilität wird immer datengetriebener. Moderne Fahrzeuge sammeln und verarbeiten immer mehr und immer umfangreichere Informationen.

klassische Feldbussysteme, wie CAN oder LIN, an ihre Grenzen“, erläutert Marcus Pietzsch, Gruppenleiter am IPMS. „Bei der Datenübertragung im Fahrzeug ist eine Priorisierung der Informationen wichtig: läuft ein Mensch vor das Auto, muss schnell reagiert werden.“

Kunden setzen auf Produkt

Pietzsch weiter: „Sensoren, welche die Umgebung des Fahrzeugs erkennen, müssen unbedingt Vorrang haben. Die TSN-IP Cores ermöglichen es, eine gemeinsame hochpräzise Zeitbasis im gesamten Netzwerk zu etablieren. Dies bildet die Grundlage dafür, wichtige Daten in Echtzeit, deterministisch, mit garantierter Bandbreite und minimaler Latenz zu übertragen – ein Meilenstein für die Entwicklungen von Datenschnittstellen. Zahlreiche Kunden aus dem Automotivebereich haben die IP-Designs des Fraunhofer IPMS bereits erfolgreich in Verwendung.“ (red)



© Fraunhofer IPMS