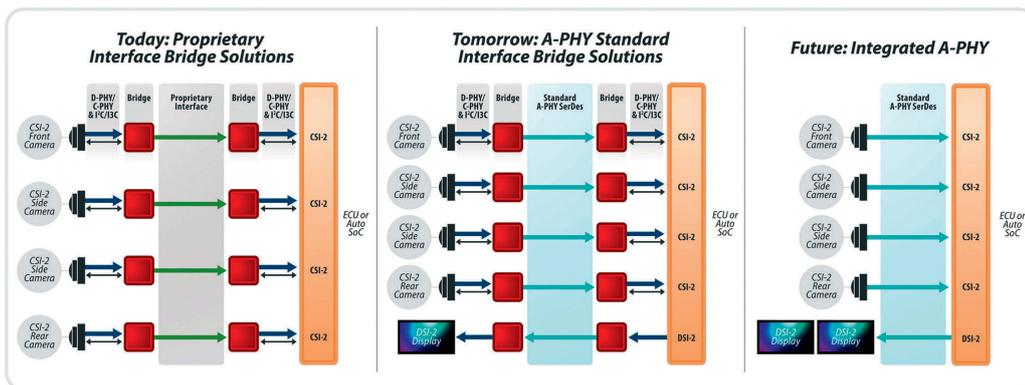




» MIPI-Schnittstelle optimiert Datenübertragung «

Die MIPI Alliance hat mit MIPI A-PHY v1.0 eine SerDes-Physical-Layer(PHY)-Schnittstelle für Automotive-Anwendungen entwickelt. Peter Lefkin, Managing Director der MIPI Alliance, beantwortet die wichtigsten Fragen zur neuen Spezifikation und ihren Vorteilen für die Automobilindustrie.



MIPI A-PHY ermöglicht es, proprietäre physikalische Schichten in Fahrzeugen schrittweise zu ersetzen.

© MIPI Alliance

Was sind die Ziele der MIPI A-PHY-Spezifikation?

Die Schnittstelle MIPI A-PHY SerDes optimiert die Datenübertragung im Fahrzeug. Als erster asymmetrischer Standard dieser Art vereinfacht sie die Integration verschiedener Komponenten wie Kameras, Sensoren und Displays und erhöht dabei funktionale Sicherheit und Ausfallschutz. Gemäß der Norm ISO 26262 – funktionale Sicherheit für Straßenfahrzeuge – hat die MIPI Alliance ein End-to-End-System zur Verbindung von Kameras und Displays mit den Steuereinheiten (ECUs) sicherheitskritischer Anwendungen entwickelt. A-PHY ermöglicht funktionale Sicherheit für heterogene Protokolle in allen Umgebungen, einschließlich beim Daisy-Chaining. Systemingenieure können mit dieser Architektur Systeme für sämtliche ASIL-Level (Automotive Safety Integrity Level) entwickeln – von ASIL B bis ASIL D.

Bereits heute kommen MIPI-Protokolle wie Camera Serial Interface (MIPI CSI-2) und Display Serial Interface (MIPI DSI-2) in modernen Fahrzeugen zum Einsatz, um Sensoren und Anzei-

gen mit ECUs und On-Bord-Computern zu verbinden. Derzeit werden diese Komponenten über die physikalischen Layer MIPI C-PHY oder D-PHY mit kürzerer Reichweite transportiert und nutzen „Brücken“ zur Verbindung mit proprietären PHYs mit hoher Reichweite. Diese Protokolle können nun mit den neuen Adaptionsschichten nativ über A-PHY laufen, was die Integration erheblich rationalisiert, da keine proprietären Brücken-Chips erforderlich sind.

Was sind die technischen Merkmale?

A-PHY ist ein asymmetrisches Protokoll mit einer Punkt-zu-Punkt-Topologie, das die Übertragung unidirektionaler Hochgeschwindigkeitsdaten und bidirektionaler Steuerdaten über ein einzelnes Koaxial- oder SDP-Kabel ermöglicht. A-PHY unterstützt eine Reichweite von bis zu 15 Metern und fünf Übertragungsgeschwindigkeiten (2, 4, 8, 12 und 16 Gigabit pro Sekunde), sowie zukünftig bis zu 48 Gigabit pro Sekunde und mehr. Außerdem bietet A-PHY eine außerordentlich hohe Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit bei einer extrem

niedrigen Paketfehlerrate von $<10^{-19}$ (also mehr als 10.000 Fahrzeuglebenszyklen zwischen zwei Paketfehlern) sowie eine extrem hohe Resilienz gegen die Auswirkungen elektromagnetischer Interferenzen dank eines neuartigen Rückübertragungssystems auf dem PHY-Layer.

Welche Vorteile ergeben sich daraus?

Fortschritte in der Automobiltechnologie erhöhen den Bedarf an leistungsfähigeren, weniger komplexen und kostengünstigeren neuen Schnittstellen. In diesem Sinne wird es A-PHY OEMs, Zulieferbetrieben und Komponentenherstellern ermöglichen, anspruchsvollere Sicherheits- und Infotainment-Funktionen einzuführen, kostengünstiger zu produzieren, In-Car-Netze zu vereinfachen, die Komplexität und das Gewicht von Kabelbäumen zu reduzieren und den Energieverbrauch zu senken. Das gesamte Fahrzeugökosystem wird dadurch kosteneffizienter, sicherer und intelligenter.

Weitere Informationen über MIPI A-PHY sind unter <https://mipi.org/specifications/a-pHY> zu finden. ■