

Schnelle Datenkommunikation

Automotive Pixel Link in Mikrocontroller integriert



Vor gut einem Jahr hat Inova Semiconductors erstmals ihre neuen APiX-Produkte vorgestellt. Die digitale Link-Lösung wurde für Display- und Kamera-Anwendungen im Fahrzeug mit hohen Anforderungen an Auflösung, Qualität und Flexibilität entwickelt. Die Integration der APiX-Technologie in Fujitsus Controller-Bausteine ist ein weiterer Schritt, mit APiX einen neuen Standard für die Übertragung von Video- und Peripheriedaten im Fahrzeug zu schaffen.

■ Bereits bei der Einführung ihrer ersten Produkte, dem GigaSTaR-Link, im Jahre 2000 hatte Inova Semiconductors begonnen, erste digitale Verbindungen zwischen Grafik-Quellen und Displays anzubieten, zu dieser Zeit noch ein kleines Nischensegment. Die Eigenschaften der GigaSTaR-Produkte, digitale Bilddaten, egal ob über Kupfer- oder Faseroptikkabel, auch in kritischer Umgebung und über größere Entfernungen stabil und zuverlässig zu übertragen, haben zunächst zu einer weiten Verbreitung der Technologie in industriellen Anwendungen geführt. In Produktionshallen etwa verbindet der GigaSTaR Link Displays mit dem Rechner über Entfernungen von bis zu 50 m, wobei neben der digitalen Grafik im

Nach Unterlagen von Inova Semiconductors

gleichen Kabel auch USB-Daten übertragen werden. Mit GigaSTaR können auch einfache und praktisch verlustfreie Repeater aufgebaut werden, die Technik eignet sich deshalb besonders für Fahrgast-Informationssysteme in Zügen, Bussen und U-Bahnen. Die Möglichkeit, Grafiksignale von einer einzigen Signalquelle in digitaler Qualität an 60 und mehr Displays im Zug zu übertragen, hat GigaSTaR zu einer bevorzugten Technologie großer Zughersteller und Systemausrüster in Europa, den USA und Asien werden lassen.

Mit der Einführung des GigaSTaR Digital Display Links (DDL) im Jahre 2003 brachte Inova Semiconductors ein Produkt auf den Markt, das verstärkt auf die Bedürfnisse von Display-Anwendungen zugeschnitten war. Ein integrierter Rückkanal und zusätzliche Duplex-Seitenbandkanäle machten es erstmals möglich, neben dem digitalen Videosignal (RGB, DVI) weitere digitale Daten, etwa RS232, PS/2 oder USB, gemeinsam über einen Link zu übertragen; Eigenschaften, die insbesondere für so genannte „KVM-Extender“ (PC-Peripherie) oder „Digital Signage“ Anwendungen benötigt werden.

EMV-Werte ebneten den Weg ins Auto

Im Jahr 2006 kam der APiX (Automotive Pixel Link) auf den Markt. Die Systemlösung wurde speziell für die Anforderungen digitaler Video-Anwendungen im Fahrzeug entwickelt. Der APiX-Link erfüllt die hohen Ansprüche im Fahrzeugbereich hinsichtlich des EMV-Verhaltens und kann so mehrfach eingesetzt werden, wobei digitale Videosignale unkomprimiert mit einer Bandbreite von bis zu 1 GBit/s über ein einziges Adernpaar einer Kupferleitung (STP) übertragen werden. Einstellbare Vorverzerrung (Pre-Emphase) und Ausgangsstrom machen es dabei möglich, die Ausgangsleistung an das eingesetzte Kupferkabel und die jeweilige Entfernungen von unter einem bis zu über 15 m anzupassen. Außer als Display-Link kann APiX auch für die direkte Anbindung von CCD/CMOS-Kamera-Sensoren an einen Mikroprozessor oder ein Display eingesetzt werden, etwa für Rückfahr-Kameras. Wie schon der GigaSTaR DDL verfügt auch der APiX-Link über integrierte, full-duplex Seitenbandkanäle, über die neben dem eigentlichen Videosignal mit bis zu 1 GBit/s zusätzlich Steuerdaten mit bis zu 18 MBit/s in beide Richtungen übertragen werden können. So lassen sich zum Beispiel für eine abgesetzte Kamera im Rückspiegel neben den Pixeldaten auch die Signale für die I²C-Ansteuerung und die Versorgungsspannung über ein dünnes Kupferkabel mit nur zwei Leitungsparen übertragen. Auf APiX-Basis will BMW Display- und Kameraanwendungen in den kommenden Modellreihen integrieren. Außer für Video- und Kamera-Netzwerke im Auto eignet sich der APiX Link z.B. auch für Anwendungen im Bereich der Sicherheits- und Überwachungstechnik, medizinischer Systeme oder für Display-Anwendungen in Haushaltsgeräten. Die APiX-

1 GBit/s und 18 MBit/s Rückkanal

Die Übertragung von Multimediadaten mit immer höherer Auflösung, Farbtiefe und Brillanz wird durch den hohen Bandbreitenbedarf und die höhere Anzahl von Displays im Fahrzeug zunehmend problematisch. Herkömmliche Kabelbäume sind für diese Aufgabe nicht mehr geeignet. Mit APIX (Automotive Pixel Link) hat Inova eine schnelle bitserielle Übertragungstechnologie entwickelt, die mit nur zwei geschirmten Kupferaderpaaren die interaktive Übertragung von Video- und Peripheriedaten mit einer Datenrate von bis zu 1 GBit/s ermöglicht. Die Lösung eignet sich z.B. für Anwendungen wie Navigation, HUD (Head-up-Display) sowie Video-Unterhaltung (einschließlich DVD-Player), aber auch für Nachtsicht- oder Rückfahrkameras. Durch die Integration von APIX in die Mikrocontroller und Grafikcontroller von Fujitsu entsteht eine offene Systemplattform mit dem Ziel, höhere Leistungsfähigkeit und niedrige Implementierungskosten zu erzielen. Die bereits vorhandenen Mikrocontroller- und Grafikcontroller-Familien von Fujitsu wurden für ein weites Protokollspektrum entwickelt und verwenden Bus-Topologien wie LIN, CAN, FlexRay, MOST und IDB1394. Einfache Protokolle sind in die 16-Bit-MCUs des Unternehmens integriert, während Highend-Protokolle in 32-Bit-MCUs eingesetzt werden.

Technologie ist nicht nur in Form diskreter Bausteine verfügbar. Um es den Herstellern von Grafikprozessoren und -controllern zu ermöglichen, mit einer Zweidraht-Grafikschnittstelle Lösungen für Infotainment- und Sicherheitssysteme auch für kostensensible Volumen-Modelle anzubieten, bietet der Hersteller seine Technologie auch zur Integration in andere Produkte an. Neben dem modularen APIX-Design, das in Standard 180/90-nm-CMOS-Technologien portiert werden kann ist eine offene, nicht exklusive Lizenz möglich. Durch die Standardisierung des Physical Layers und eines zusätzlichen Protokoll-Layers wird die volle Interoperabilität zwischen Produkten verschiedener Hersteller, aber auch zu den bestehenden diskreten APIX-Produkten, sichergestellt. Fujitsu ist der erste Hersteller von Automotive-Mikrocontrollern und Grafikprozessoren, der die APIX-Schnittstelle in seine Controller-Architekturen integrieren wird.

Fabless-Halbleiterhersteller startete 1999

Die Inova Semiconductors GmbH ist ein Fabless Halbleiterhersteller mit Sitz in München. Das Unternehmen wurde im Jahre 1999 gegründet und ist auf die Entwicklung leistungsfähiger Produkte für die serielle Datenkommunikation im Gigabit/s-Bereich spezialisiert. Seit 2001 liegt der Fokus ausschließlich auf Lösungen für die digitale Bildübertragung. Die Produkte werden bei Halbleiter-Foundries in Europa und Asien gefertigt. (jw)
Inova Semiconductors Tel. +49(0)89 45747560
Fujitsu Microelectronics Tel. +49(0)6103 6900

 www.elektronikpraxis.de

■ Automotive Pixel Link wird in Mikrocontroller integriert

■ Inova Semiconductors: Details zu Automotive Pixel Link

■ Mikro- und Grafikcontroller von Fujitsu