

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

15. Februar 2016 || Seite 1 | 2

Datenrate vervierfacht 3D-Chip für Ultra-HD-Kameras

Im Projekt Memory³ ist es den Forschern des Fraunhofer IIS/EAS gelungen, die Breite der Leitungen zwischen Prozessor und Speicher so stark zu reduzieren, dass sich die Leistungsfähigkeit des Systems vervierfacht hat. Für die Elektronik von Ultra-HD-Kameras und andere leistungsintensive Bauteile kommt die neue, dreidimensionale Integrationstechnologie einem Quantensprung gleich.

Kleiner ist besser. Bei elektronischen Chips ist dies der Regelfall. Mittlerweile aber stoßen klassische Aufbauten mit standardisierten Bauteilgrößen an ihre Grenzen. Soll gleichzeitig ihre Leistungsfähigkeit erweitert werden, können sie kaum noch winziger werden. Ein augenfälliges Beispiel ist die Elektronik von Ultra-HD-Kameras, die viermal mehr Bildpunkte aufnehmen als Kameras mit Full-HD-Auflösung. Um die dabei entstehenden Datenmengen energiesparend und auf kleinem Raum zu verarbeiten, muss die Anordnung von Prozessor und dem Wide-I/O-Speicher auf der Leiterplatte neu und dreidimensional gedacht werden.

Genau diese Idee hat das Team um Andy Heinig vom Institutsteil Entwurfsautomatisierung EAS des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltung IIS umgesetzt. Für das Projekt Memory³ haben sie einen Chipaufbau entwickelt, der den Hochleistungs-Anforderungen von Ultra-HD-Kameras gerecht wird. »Unser 3D-integrierter Aufbau führt zu kürzeren Leitungen zwischen den Komponenten. Deshalb werden Bild- und Toninformationen deutlich schneller übertragen«, erklärt Heinig. So ist eine Datenrate von 400 GBit/s möglich. Das entspricht dem Vierfachen des bislang Möglichen.

Der »Clou« des neuen Chips ist eine Reduktion der Leitungsbreite: Prozessor und Speicher sind im selben Gehäuse angeordnet. Dazwischen arbeitet eine dünne Trägerschicht (Interposer) als Datenleitung. Durch diese hochfeine Leitungsstruktur können Prozessor und Speicher so dicht »zusammenwachsen«, dass sich der

Kontakte

Unternehmenskommunikation: Melanie Ruge | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Institutsteil Entwurfsautomatisierung EAS
Zeunerstraße 38 | 01069 Dresden | Telefon +49 351 4640-707 | www.eas.iis.fraunhofer.de | pr@eas.iis.fraunhofer.de
Projekt Memory³: Andy Heinig | Telefon +49 351 4640-783 | andy.heinig@eas.iis.fraunhofer.de

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS
INSTITUTSTEIL ENTWURFSAUTOMATISIERUNG EAS**

Datenaustausch deutlich beschleunigt und der Energieverbrauch sinkt. »Lag der Abstand zwischen den Chips ursprünglich im Millimeterbereich, arbeiten wir nun deutlich unter einem Millimeter«, betont Heinig.

PRESSEINFORMATION15. Februar 2016 || Seite 2 | 2

Rund eineinhalb Jahre haben die Experten des Fraunhofer IIS für die theoretische Entwicklung und den Bau eines Prototyps benötigt. Der Entwicklungspartner Dream Chip Technologies hatte das Team vor allem im Bereich der Applikationen unterstützt. Ende Februar wird das Projekt Memory³ nun abgeschlossen. »Wir gehen allerdings davon aus, dass wir mit dieser Entwicklung das Ende der Fahnenstange längst noch nicht erreicht haben«, sagt Heinig. Weitere, deutliche Leistungssprünge um den Faktor Vier oder höher seien in den kommenden Jahren durchaus möglich. Zudem ist der aktuelle Aufbau des 3D-Mikrochips vor allem in Hinblick auf Ultra-HD-Kameras entwickelt. Er kann aber künftig auch in anderen Bereichen wie etwa bei Grafikkarten oder Vermittlungsknoten von Glasfasernetzen eingesetzt werden.

Das Projekt Memory³ wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) unterstützt.

Der Institutsteil EAS des Fraunhofer IIS

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS ist eine der wichtigsten deutschen Forschungseinrichtungen für die Entwicklung von mikroelektronischen Systemen. Die Wissenschaftler im Institutsteil Entwurfsautomatisierung EAS in Dresden entwickeln Methoden und Werkzeuge für den zuverlässigen Entwurf von immer komplexeren elektronischen und mechatronischen Systemen. Dadurch optimiert und beschleunigt sich die Umsetzung von Produktanforderungen in Schaltkreise, Geräte oder komplexe Sensorsysteme. Einen weiteren Schwerpunkt der Arbeiten bilden innovative Eigenentwicklungen. Eine wesentliche Aufgabe bei allen Aktivitäten ist es, die Lücke zwischen neuartigen Herstellungstechnologien und dem Systementwurf zu schließen. Die Arbeitsergebnisse werden zum Beispiel in der Kommunikationstechnik, der Fahrzeugtechnik oder der Automatisierungstechnik eingesetzt.