

Entwurf einer universellen rekonfigurierbaren Architektur für Visual Computing

Projektleitung:

Professor Dr.-Ing. Wolfgang Straßer

Fakultät für Informations- und Kognitionswissenschaften der Universität Tübingen

Sand 14 72076 Tübingen

Tel: 07071-29-76356 Fax: 07071-29-5166 E-Mail: strasser@gris.uni-tuebingen.de

Internet: www.gris.uni-tuebingen.de

DFG-Fachausschuss:

407 Informatik

Zusammenfassung:

Der Bereich Visual Computing ist ein wichtiges Teilgebiet der Informatik und umfaßt die Bereiche Bildsynthese, Bild- und Videoverarbeitung, Multimedia, Visualisierung und mehr. Diese Anwendungen sind von extrem hohen Anforderungen hinsichtlich der Rechenleistung und Kommunikationsbandbreite geprägt. Dies resultiert aus der Komplexität der Algorithmen, dem oft gigantischen Umfang der zu verarbeitenden Daten und der nötigen Echtzeit- bzw. Interaktionsfähigkeit. Nichtsdestotrotz sind auch Lösungen im extremen Low-Cost/Low-Power-Bereich gefordert (Mobile Computing). Ziel des Forschungsvorhabens ist es, einen universellen Satz an Elementaroperationen (Maschineninstruktionen) aus diesen Anwendungen zu extrahieren und darauf aufbauend eine universelle Rekonfigurierbare Architektur für Visual Computing (RAVC) zu definieren. Dies soll unter der Maßgabe geschehen, daß die gefundene Architektur leicht an die Anforderungen des jeweiligen Einsatzbereiches angepasst werden kann, die durch Rechenleistung, Energieumsatz, Kosten und Zuverlässigkeit charakterisiert sind. Dies soll in enger Zusammenarbeit mit Projekten geschehen, die sich mit den Entwurfswerkzeugen beschäftigen, insbesondere mit dem Projekt CRC des WSI/TI (Prof. Rosenstiel).

Visual Computing is an important area in Computing Science. It encompasses, among other, Image Synthesis, Image Processing, Video Processing, Multimedia, and Visualization. All these applications are characterized by extremely high demands in terms of computational power and communication bandwidth, caused by complex algorithms and the often huge amount of data to be processed. Very often, additional real-time or interactive performance constraints have to be met. While modern graphics hardware already addresses a lot of these demands, there is a need for solutions in low cost/low power application domains, e.g. for Mobile Computing. The main goal of our research in this project is to extract a universal set of elementary operations (machine instructions) required for the applications listed above, and to define a universal reconfigurable architecture for visual computing (RAVC) based upon these machine instructions. It is planned to focus on two application areas: Mobile Visual Computing (MVC) for portable devices and hardware acceleration for visualization tasks (VIS). The reconfigurable architecture should be easily adapted to specific application areas, defined by computational performance, power consumption, cost and reliability requirements.

gefördert seit / weiter gefördert seit :

19.05.03

DFG-Förderart :

Sachbeihilfe

DFG-Programm :

SPP 1148 Rekonfigurierbare Rechensysteme

DFG-Ansprechpartner :

Dr. Gerit P. Sonntag

Kennung :

248752