

Proseminar: Computergraphik

Programmieren auf der GPU

Prof. Dr. Gabriel Zachmann, David Mainzer

Thema: In diesem Proseminar soll eine aktuelle Entwicklung erarbeitet werden, die aus der Weiterentwicklung der modernen Graphikkarten entspringt, und zu einer neuen, massiv-parallelen Rechnerarchitektur (CUDA) führt. Themen werden die Architektur, die Programmierumgebung, und aktuelle Algorithmen auf dieser Architektur sein.

Termine: 22. Mai 2008, 17:00 (Vorträge zu den Grundlagen); 20. Juni, 9:00 (Vorträge zu den Anwendungen)

Bei Fragen senden Sie bitte eine Email mit Betreff *Proseminar* an [David Mainzer: dm@tu-clausthal.de](mailto:dm@tu-clausthal.de). Bitte zeigen Sie David Mainzer 2 Wochen vor Ihrem Termin Ihre Folien!

Vortragende/r	Thema	Ref.
Grundlagen — Einführung in die GPU		
Stolte, Tristan	GPU Architecture (The GeForce 8 Series GPU Architecture (NVIDIA GeForce 8800))	[g1]
Konert, Merlin	Entwicklungsumgebungen für GPUs (CUDA & CTM (früher DPVM))	[g2]
—	GPU Programmiersprachen (Cg (Nvidia), GLSL (ARB), HLSL (Microsoft))	[g3]
Ramaker, Wilfried	GPU-Programmiersprache BrookGPU (Stanford)	[g4]
Michels, Jochen	RapidMind — MutliCore-Programmierung	[g5]
Anwendung — Algorithmen und implementierte Techniken		
Huang, Jinghua	Smith-Waterman Algo; dient der Berechnung des optimalen lokalen Alignment	[a1]
Paetzold, Sabrina	3D Echtzeit Simulation und Rendering von Flüssigkeit	[a2]
—	Durch GPU beschleunigtes Iteratives Clustern	[a3]
Chwalowski, Lech	Schnelle N-Body Simulation mit CUDA	[a4]
—	Berechnung von alignment Sequenzen mit hohem Durchsatz	[a5]
Henneberg, Sebastian	Berechnen der Erdbeschaffenheit durch die GPU (Ölvorkommen)	[a6]
—	Schnelle Überprüfung der Virensignatur auf der GPU	[a7]
—	AES Ver- und Entschlüsselung auf der GPU	[a8]
—	Effizientes erzeugen von Zufallszahlen mittels CUDA	[a9]
Hua, Yingbing	Objekterkennung durch Farbunterscheidung: Verwenden der GPU für Echtzeit Bildberechnung in Videos	[a10]
—	Fast Fourier Transformation (FFT) auf GPU (mittels CUDA)	[a11]

Ref.Nr.	Link
g1	http://www.nvidia.com/object/IO_37100.html http://www.ati.com/products/radeonx800/RadeonX800ArchitectureWhitePaper.pdf http://developer.download.nvidia.com/books/HTML/gpugems/gpugems_ch28.html
g2	http://ati.amd.com/companyinfo/researcher/documents/ATI_CTM_Guide.pdf http://www.nvidia.com/object/cuda_get_samples.html http://www.nvidia.com/object/cuda_home.html
g3	http://developer.nvidia.com/docs/io/4106/Teaching-Cg.pdf http://www.cs.utexas.edu/users/billmark/pubs/cgpaper.pdf http://developer.nvidia.com/docs/io/4106/Technology_Directions.pdf http://www.fusionindustries.com/content/lore/fi-faq-cg-hlsl.txt http://www.gamasutra.com/features/20040716/mccool_01.shtml
g4	http://graphics.stanford.edu/papers/brookgpu/brookgpu.pdf http://ati.amd.com/technology/streamcomputing/AMD-Brookplus.pdf
g5	http://www.rapidmind.com/pdfs/WP_RapidMindPlatform.pdf http://www.rapidmind.com/product.php
a1	http://www.biomedcentral.com/1471-2105/9/S2/S10
a2	http://developer.download.nvidia.com/books/gpu_gems_3/samples/gems3_ch30.pdf
a3	http://graphics.cs.uiuc.edu/~jch/papers/gpucluster.pdf
a4	http://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/1_1/Website/projects/nbody/doc/nbo
a5	http://www.biomedcentral.com/1471-2105/8/474/
a6	http://developer.download.nvidia.com/books/gpu_gems_3/samples/gems3_ch38.pdf
a7	GPUGems3 Kapitel 35
a8	GPUGems3 Kapitel 36
a9	GPUGems3 Kapitel 37
a10	GPUGems3 Kapitel 26
a11	http://www.crhc.uiuc.edu/IMPACT/ftp/workshop/gpgpu07.mri.pdf https://cfwebprod.sandia.gov/cfdocs/CCIM/docs/fftgpu.pdf GPUGems2 Kapitel 48
