

GPU-basierte Bildverarbeitung

Prof. Dr. Horst Bischof, Institute for Computer Graphics and Vision, TU Graz

Der Vortrag widmet sich dem parallelen Design und Implementierung von Bildverarbeitungsalgorithmen auf modernen Grafikkarten (insbesondere Nvidia-Karten mit Cuda als Programmiersprache). Im speziellen wird anhand von Algorithmen aus dem Bereich der Variationsrechnung gezeigt, wie wichtig eine inhärent parallele Problemformulierung ist.

Als Beispiele aus diesem Bereich dienen Algorithmen zur Berechnung des optischen Flusses, Segmentierung (Multilabel Segmentierung) sowie dem Stereomatching. Es wird gezeigt, dass eine Geschwindigkeitssteigerung um mehr als den Faktor 100 möglich ist. Diese Geschwindigkeitssteigerung ist mitverantwortlich dafür, dass gewisse Probleme (z.B. interaktive Segmentierung) überhaupt erst angegangen werden können. Als weiteres Beispiel für den profitablen Einsatz von GPU-basierten Algorithmen dient die 3D Stadtrekonstruktion aus Luftbildern. Es wird ein kompletter GPU-basierter 3D-Rekonstruktions-Workflow (von den Luftbildern zum dichten 3D Modell) vorgestellt.