



Die INB Vision AG entwickelt und vertreibt Systeme für die optische 3D-Oberflächenforminspektion zur Qualitätssicherung in der Fertigung und zum Prozesscontrolling. Seit 2010 ist die INB ein Unternehmen der Micro-Epsilon Gruppe.

Praktikum/Bachelor-/Master-/Ferienarbeiten

Thema: 3D-Bildverarbeitung auf der GPU

■ Aufgabenstellung

In den letzten 10 Jahren hat sich die Grafikkarte von einer Spezialhardware zur Bilddarstellung zu einem generellen massiv parallelen Prozessor entwickelt. Es sind verschiedene APIs/Frameworks zur Programmierung entstanden. In vielen rechenintensiven 3D-Bildverarbeitungsaufgaben mit hohen zeitlichen Anforderungen werden GPUs bereits erfolgreich eingesetzt. Ziel der Arbeit ist es, zu untersuchen, welche Algorithmen, die bei INB Vision AG in der Verarbeitung von 3D-Daten eingesetzt werden, auf der GPU umgesetzt werden können und welcher Geschwindigkeitsvorteil dadurch erzielt wird.

■ Arbeitspakete:

- Übersicht über die verschiedenen Programmiermöglichkeiten für GPU erstellen (z.B. CUDA, OpenCL, Thrust, C++ AMP, VexCL)
- Auswahl von momentan bei der INB Vision AG eingesetzten Algorithmen, die für die Umsetzung auf der GPU geeignet sind
- Entwicklung einer geeigneten Datenstruktur zur Bearbeitung von 3D-Daten auf der GPU
- Implementierung der ausgewählten Algorithmen, Laufzeittests (Vergleich Beschleunigung GPU/CPU)

■ Voraussetzungen/Anforderungen

- C++ Programmierkenntnisse
- Grundlegende Kenntnisse in der Bildverarbeitung
- Kenntnisse in CUDA oder Open CL sind vorteilhaft

Kontakt

Dr. Tilo Lilienblum

Mail: tilo.lilienblum@inb-vision.com

Tel: 0391/6117-305