

EINLADUNG

Zeit: Freitag, 11. Dezember 2009, 14:00 Uhr

Ort: Konferenzraum des Rechen- und Kommunikationszentrums (E.11), Seffenter Weg 23

Referent: Dipl.-Inform. Bernd Hentschel

Titel: Interaktive Merkmalsanalyse in der Virtuellen Realität

Zusammenfassung:

Mit Hilfe großer Parallelrechner lassen sich heute Simulationen von immer komplexeren technisch-physikalischen Zusammenhängen durchführen. Die zeitnahe Analyse der dabei generierten Daten stellt eine wesentliche Herausforderung dar.

Merkmals-basierte Visualisierungsverfahren versuchen dieses Problem zu lösen, indem sie automatisch vordefinierte Merkmale aus zeitveränderlichen Simulationsdaten extrahieren. Allerdings weisen diese Verfahren einige Nachteile auf: Zunächst erfordert die Definition der Merkmale detailliertes Fachwissen. Zweitens lassen sich viele Merkmale nicht einfach in eine Definition fassen, die für eine automatische Extraktion geeignet ist. Drittens misstrauen Domänenexperten automatischen Verfahren häufig aufgrund ihrer "Black-Box"-Struktur.

In diesem Vortrag wird die klassische Notation der vollautomatischen merkmalsbasierten Visualisierung durch einen interaktiven, benutzerzentrierten Ansatz erweitert. Der vorgestellte Prozess ermöglicht die interaktive Definition, Extraktion und Analyse nahezu beliebiger Merkmale. Dazu markiert ein Experte zunächst interaktiv eine Menge von Datenpunkten, die für ihn ein Merkmal ausmachen. Dies geschieht mit Hilfe von Konzepten aus der Informationsvisualisierung. Anschließend werden im zweiten Schritt die selektierten Punkte pro Zeitschritt zu Objekten gruppiert (Clustering), bevor dann ihre zeitliche Entwicklung verfolgt wird (Tracking). Der dritte Prozessschritt ermöglicht die Analyse der so extrahierten Merkmalsdaten. Für die Beurteilung von Ursache-Wirkung-Zusammenhängen wird die Analyse auf die Historie eines Merkmals erweitert, also diejenigen Datenpunkte, deren Verhalten ein gegebenes Merkmal beeinflusst haben könnte.

Der gesamte Prozess ist in eine immersive, virtuelle Umgebung eingebettet. Alle zeit- bzw. datenintensiven Berechnungen werden auf ein entferntes, paralleles Computersystem ausgelagert. Während des Vortrages wird die Anwendbarkeit der entwickelten Techniken anhand mehrerer Fallstudien aus dem Gebiet der Strömungsmechanik demonstriert.

Es laden ein: Die Dozenten der Informatik