Unser Lehrstuhl

High Performance Computing

Kontrolle einer Flugdrohne mit beliebigen Geräten dank MorphableUI

Das Hauptziel des ***Lehrstuhls für Hochleistungsrechnen*** der Universität Duisburg-Essen ist die Entwicklung neuer Algorithmen und Architekturen für die interaktive Analyse und Visualisierung sehr großer, komplexer Datensätze. Vorhandene Lösungen zur Visualisierung sind oftmals unzureichend, weil sie den Nutzer überfordern.

Deswegen fokussiert sich der Lehrstuhl auf drei Teilaspekte:

1. Es müssen Methoden und Metaphern entwickelt werden, um komplexe Daten auf eine verständliche Repräsentation abzubilden.
2. Massive Parallelität wird ausgenutzt, um interaktive Leistung zu erreichen.
3. Die Lösungen werden so skaliert, dass die Darstellung und Interaktion sowohl auf kleinsten Mobilgeräten als auch in den größten Datenzentren dieser Welt möglich wird.

Abgesehen von dem hier detailliert beschriebenen Projekt **MorphableUI** arbeitet das Team um Prof. Krüger auch an weiteren innovativen Systemen und Konzepten. Eines davon ist **ImageVis3D** bzw. **ImageVis3D mobile** (http://www.sci.utah.edu/software/imagevis3d.html), ein Programm zur interaktiven Visualisierung enorm großer Datensätze auf Desktop-PCs und Mobilgeräten. Dabei wird das System bereits in einer Kollaboration mit den *National Institutes of Health (USA)* in klinischen Studien verwendet, um damit Behandlungen von Gehirnschädigungen, wie zum Beispiel der Parkinson-Krankheit, zu unterstützen. Dieselbe Software kommt auch auf dem CeBIT-Stand zum Einsatz, um ein Fraktal und einen menschlichen Körper zu visualisieren und im Zusammenspiel mit MorphableUI zu untersuchen.

Das Lehrangebot an der UDE bereichert der Lehrstuhl unter anderem mit Vorlesungen zu den Themen Visualisierung, Computergrafik, Hochleistungsrechnen und Drohnentechnologien.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

Offen im Denken

Fakultät für Ingenieurwissenschaften

High Performance Computing

Kontakt

Universität Duisburg-Essen
Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Lehrstuhl für Hochleistungsrechnen

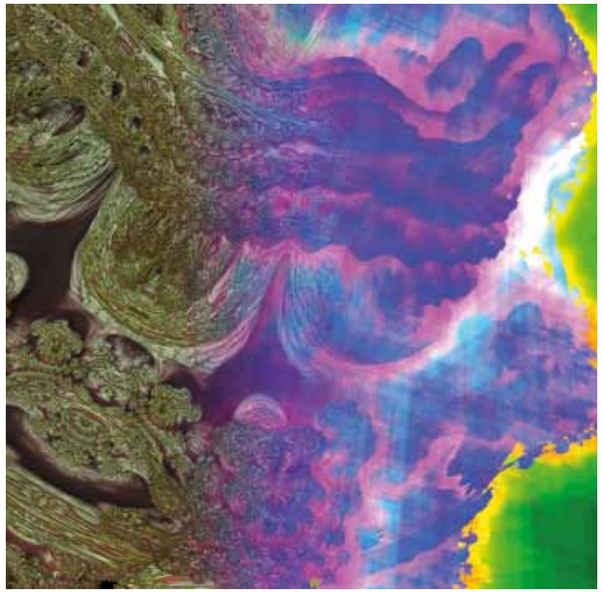
Lotharstraße 65
47057 Duisburg

Prof. Dr. Jens Krüger
E-Mail: jens.krueger@uni-due.de
Tel.: +49 (0)203 / 379 – 26 87

http://hpc.uni-due.de/

Bei Fragen zum Forschungspotenzial der Universität Duisburg-Essen über die hier vorgestellte Forschungsgruppe hinaus wenden Sie sich bitte an das Science Support Centre (SSC).

www.uni-due.de/ssc



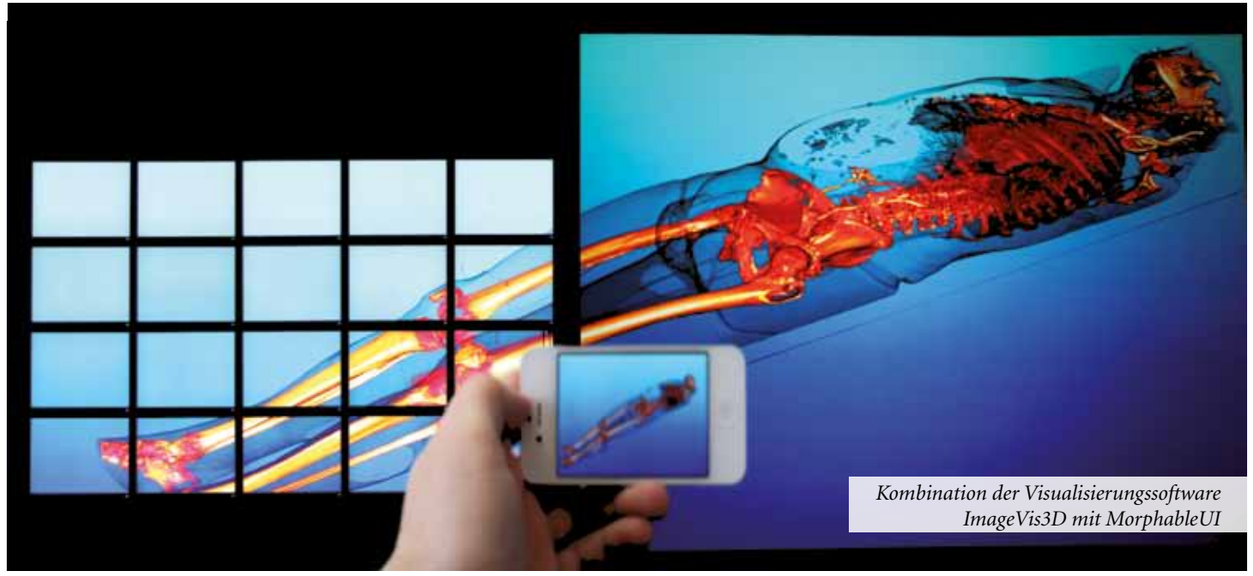
UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

Offen im Denken

Fakultät für Ingenieurwissenschaften

High Performance Computing

MorphableUI



Kombination der Visualisierungssoftware ImageVis3D mit MorphableUI

Idee von MorphableUI

In der heutigen Zeit sind Nutzer von einer Vielzahl unterschiedlicher Interaktionsgeräte und Anwendungen umgeben. Oft verliert man dabei den Überblick, „was da zusammengehört“, und wünscht sich etwas mehr Transparenz. Wäre es nicht von Vorteil, eine Applikation mit denjenigen Geräten bedienen zu können, die den eigenen Vorlieben am meisten entsprechen und die eine besonders intuitive Steuerung erlauben?

Genau das bietet die Interaktionssoftware **MorphableUI**. Die Nutzer können bequem über eine App festlegen, wie sie welche Applikationen in ihrer Umgebung steuern, und dabei auf eine Vielzahl unterstützter Geräte wie Smartphones, Kinects, Occulus Rifts und Gamepads zurückgreifen. Auch Applikationsentwickler profitieren von der Software, da ihr System lediglich an MorphableUI – und nicht etwa an alle auf dem Markt verfügbaren Geräte – angebunden werden muss.

So können neue Interfaces durch nur einen Klick – oder Touch – erstellt und neu konfiguriert werden. Um den Nutzern den Einstieg und die Bedienung zu erleichtern, lernt das System vollautomatisch aus dem Verhalten und versucht somit, sinnvolle Vorschläge und interessante Ideen für künftige Interaktionen zu generieren.

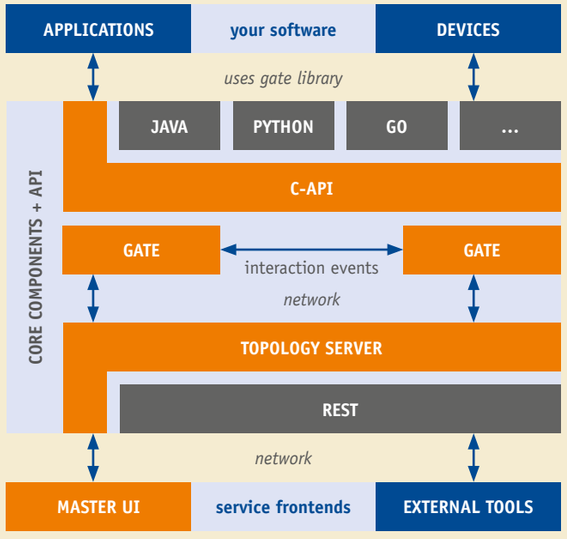
Hier sind noch einmal die wichtigsten Features auf einen Blick:

- Steuerung beliebiger Applikationen mit allen in der Umgebung verfügbaren Interaktionsgeräten
- Unterstützung für Smartphones, Tablets, Kinects, Leap Motions, Occulus Rifts, Joysticks, Displaywände, Smartwatches, Spracheingabe, u. v. m.
- Vorteil für Applikationsentwickler: simple (ca. 5min) Anbindung an das System und somit an alle verfügbaren Geräte
- Neukonfiguration durch einen Klick jederzeit möglich
- Nutzerfreundlich durch smarte UI-Vorschläge

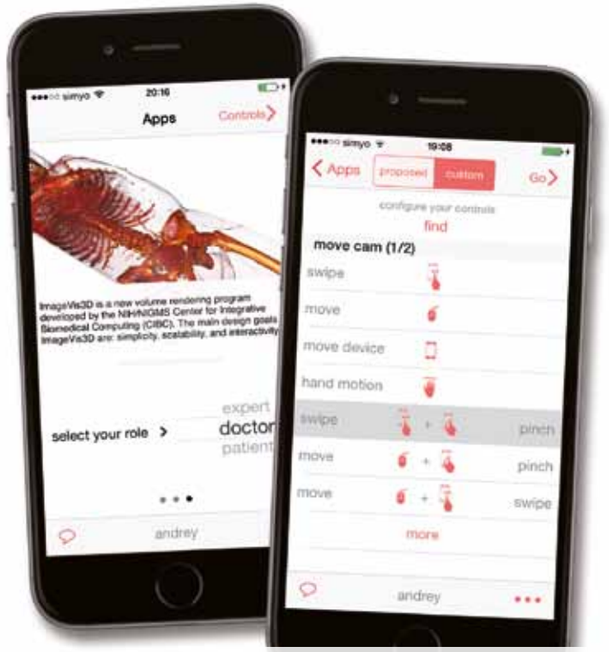
Projektpartner

Das Projekt entsteht in enger Kollaboration verschiedener Einrichtungen. Abgesehen von der HPC-Gruppe steht im Mittelpunkt die Unterstützung des vom *DFKI Saarbrücken* kommenden Projektleiters und des Projekts durch den *Software Campus* (http://www.software-campus.de) und die damit verbundene Förderung durch das *BMBF*. Auch das *IntelVCI Saarbrücken* und *ETAS/Bosch* unterstützen sehr aktiv das Vorhaben und verwenden bereits erste Prototypen der präsentierten Software.

MorphableUI fand bereits jetzt auch außerhalb Deutschlands starken Zuspruch. So gibt es erfolgreiche Zusammenarbeiten mit dem *SCI Institute* in Salt Lake City, Utah, dem *Visualiseringscenter C* in Norrköping, Schweden, und der *King Abdullah University of Science and Technology (KAUST)*, Saudi Arabien.



Der detaillierte Softwarestack für mögliche Integrationen



Mobile App zum bequemen Konfigurieren der Nutzerschnittstellen

Profitieren Sie von MorphableUI!

Das stark positiv geprägte Feedback aus den zahlreichen Kollaborationen ist ein gutes Zeichen, dass dem weiteren Wachstum des Projekts nichts im Wege steht und MorphableUI eine neue Perspektive in der Interaktion mit Computersystemen eröffnet.

Falls Sie – genauso wie wir – an das Potenzial des Projekts glauben, würden wir Sie gerne kennenlernen, um Sie von unserer Idee zu überzeugen. Es würde uns sehr freuen, **Sie als Kollaborationspartner** zu gewinnen – ob auf wissenschaftlicher oder geschäftlicher Basis. Sie erreichen uns jederzeit unter:

Website: www.morphableui.com
Contact: info@morphableui.com
Facebook: www.facebook.com/MorphableUI
Twitter: @MorphableUI