

Deep Learning for Transforming Visual Media

Hintergrund

Videos und Bilder sind Teil unserer Kommunikation und repräsentieren die wichtigste Informationskategorie in technischen Systemen und Plattformen (z.B. Social Media). Mit Deep-Learning-basierten Techniken steht ein vollkommen neuer Ansatz für die Gestaltung, Abstraktion und Verdichtung visueller Informationen bereit. Sie werden zukünftig in nahezu allen Systemen und Anwendungen, die mit visuellen Medien arbeiten, integriert werden. Dieses Forschungs- und Anwendungsgebiet stellt eines der vielversprechendsten Einsatzgebiete von Deep Learning für die IT-Industrie dar.

Ziel

Ziel des Bachelorprojekts ist es, Deep-Learning-basierte IT-Komponenten für die Videotransformation zu entwerfen und zu implementieren. Beispielsweise umfasst das die Erforschung und Entwicklung von:

- Analyse- und Abstraktionstechniken für Bewegungsvisualisierung in Videos
- Deep-Learning-basierte Parametrisierung von Deep-Learning-Abstraktionstechniken
- Frontends für Stilisierungs- und Abstraktionstechniken

Eine durch den Projektpartner bereitgestellte Client-Server-Plattform für Deep-Learning bildet die Ausgangsbasis für die IT-Entwicklung im Bachelorprojekt. Die Implementierung erfolgt über Microservices.



Beispiel: Deep-Learning-basierte Visualisierung der Bewegungen der Akteure in einem Video.

Technologie

Für die Umsetzung kommen die Sprachen C++, JavaScript und SQL zum Einsatz. Die Implementierung der Grafikfunktionen basiert auf OpenGL, Vulkan und CUDA. Als Framework für maschinelles Lernen wird Torch verwendet.

Projektpartner

Die Studierenden stehen in Kontakt mit dem HPI-Forschungspartner Digital Masterpieces und werden im Rahmen der Kooperation bei möglichen Veranstaltungen, Präsentationen und Messeauftritten mit einbezogen. Die Studierenden können ggf. in Forschungsprojekten anschließend beschäftigt werden.

Kontakt

Max Reimann (max.reimann@hpi.de), Dr. Matthias Trapp (matthias.trapp@hpi.de) und Prof. Döllner (doellner@hpi.de).