Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

School of
Engineering

InIT Institut für angewandte
Informationstechnologie

Analyse von 4D Magnetic Resonance Urography Bildern

Diplomand
Pascal Philipp Julmy

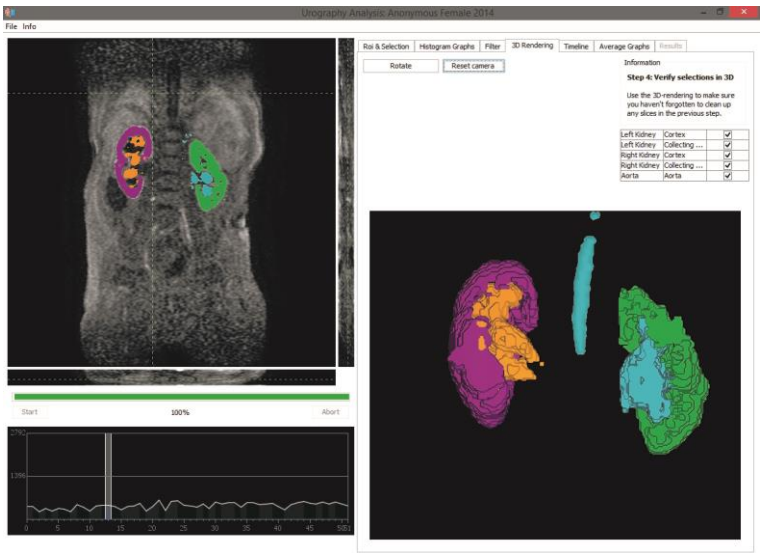
Dozent
Yves Pauchard

Ärzte des Universitäts-Kinderspitals Zürich führen regelmässig urographische Analysen bei Kindern durch. Da ihr aktuelles Bildanalyseverfahren begrenzte Möglichkeiten bietet, wünschen sie sich eine simplere und schnellere Alternative. Das Ziel dieser Arbeit ist es, den resultierenden Software-Prototypen zu beschreiben und seine Einsetzbarkeit zu evaluieren.

Der Anfang der Arbeit vermittelt Grundwissen über die Funktionsweise von Nieren und die dazugehörigen Analysemethoden und zeigt Eigenschaften von und Unterschiede zwischen existierender Software auf. Der ausführliche mittlere Teil beschreibt unsere Methoden und Resultate, und der Prototyp wird von den unterschiedlichen Standpunkten eines Benutzers und eines Entwicklers betrachtet – inklusive Erklärungen über Arbeitsablauf, verwendete Formeln und Code-Beispiele.

Mit vier anonymisierten MRI-Scans haben wir einen neuen Segmentierungsansatz entwickelt und getestet. Die erhaltenen Resultate und die Unterschiede zu anderen Segmentierungsansätzen sind bildlich dargestellt. Des Weiteren werden die qualitativen Resultate der Analyse diskutiert.

Zusammengefasst erzeugt der Prototyp vielversprechende Resultate. Er vereinfacht bereits jetzt den Arbeitsablauf für Radiologen durch die Kombination von Segmentierung und Analyse in einer Software signifikant.



Screenshot des Software Prototyps. Unten rechts sichtbar: 3D-Modell der segmentierten Nieren.