

Masterthesis / Diplomarbeit (extern)

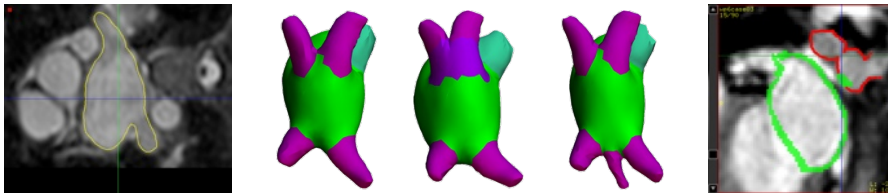
Modellerzeugung für die automatische Segmentierung der linken Vorhofwand des Herzens

Motivation

Patientenspezifische Computermodelle des menschlichen Herzens spielen eine zunehmende Rolle in der Therapieplanung und der Simulation von elektrophysiologischen Vorgängen im menschlichen Herzen. Dabei steht insbesondere die Anatomie und Elektrophysiologie des linken Vorhofs im Mittelpunkt, da eine Vielzahl von Herzkrankheiten (z.B. Vorhofflimmern) und Therapien (z.B. Ablation der Pulmonalvenen) sich auf diesen Teil des Herzens beziehen.

Ziele

Basierend auf Vorarbeiten bei Philips Research Hamburg soll ein Modellbasiertes Segmentierverfahren für den linken Vorhof aus MRT Daten erweitert werden. Dabei sollen die bisherigen Oberflächenmodelle in Modelle mit Wanddicke überführt werden und so verändert werden, dass sie auch auf CT Daten angewendet werden können.



Aufgabenstellung

- Verstehen der vorhandenen modellbasierten Segmentierungsalgorithmen inklusive der Modellerstellung und des Modell-Trainings
- Analyse von frei verfügbaren CAD Programmen hinsichtlich ihrer Eignung für die bildgestützte Manipulation strukturierter Netze
- Erstellung eines modifizierten CAD Werkzeuges zur Manipulation von strukturierten Netzen im Bildkontext
- Erweiterung des Herzmodells um einen doppelwandigen, linken Vorhof für die Segmentierung von CT Daten

Vorraussetzungen

- Analytisches Denken in Zusammenhängen
- Kenntnisse der medizinischen Bildverarbeitung
- Programmierkenntnisse in C++ und/oder Python
- Kenntnisse von CAD Systemen oder in der Visualisierung sind ein Vorteil aber keine Voraussetzung
- Spaß an selbständiger wissenschaftlicher Arbeit in einem industriellen Forschungslabor eines der Top-3 Medizintechnik-Unternehmen weltweit.

Bei Interesse oder Fragen einfach vorbeikommen, anrufen oder mailen!

Forschungsbereich

- Bildverarbeitung
- Herzmodellierung

Projekt



Ausrichtung

- Modellbasierte Bildsegmentierung
- Softwareevaluation
- Softwareerstellung
- Modellgenerierung

Studiengang

- Elektrotechnik und Informationstechnik
- Physik
- Informatik

Einstieg

ab sofort

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Martin Krüger

Geb. 30.33, Raum 413.1
Fritz-Haber-Weg 1
76131 Karlsruhe

eMail:

martin.krueger@kit.edu

Telefon:

0721 608 - 48232