

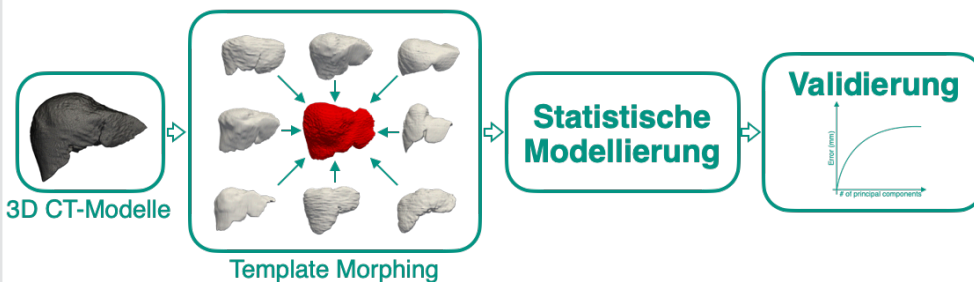
Bachelorarbeit

Generierung eines Statistischen-Shape-Modells (SSM) der Leber

Motivation

Verglichen mit der traditionellen offenen Chirurgie weisen minimal-invasive Operationen vielfältige Vorteile für den Patienten auf. Ein Navigations-Tool, welches präoperative 3D CT Modelle verwendet, könnte den Eingriff unterstützen. Für eine solche Applikation ist eine Kopplung bzw. eine Registrierung der präoperativen Bilddaten mit dem intraoperativen laparoskopischen Videobild notwendig.

Ein großes Problem bei der Implementierung medizinischer Algorithmen ist der Mangel an brauchbaren (Bild-)Daten. Um dieses Problem zu umgehen wird häufig mit synthetischen Daten gearbeitet. Eine Möglichkeit solche Daten zu generieren ist die Implementierung eines statischen Oberflächenmodells des Organs. Ein Statistisches-Shape-Modell (SSM) wird aus einigen Realdaten generiert und erlaubt die Synthetisierung einer beliebigen Menge künstlicher, aber realistischer Daten.



Aufgabenstellung

Das Ziel dieser Arbeit ist die Erstellung und eine erste Validierung eines SSM der Leber. Dafür ist zunächst eine kleine Literaturrecherche bezüglich der Leberanatomie und über SSM notwendig. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen für die Erstellung des SSM verwendet werden. Es werden mehrere 3D CT Modelle und robuste Korrespondenzen zwischen den Modellen benötigt. Nachdem das SSM erstellt wurde, soll dieses bezüglich einiger Standard-Metriken (Generalisierung, Kompaktheit und Spezifität) validiert werden. Im Anschluss, soll ein Experiment durchgeführt werden, welches die Anwendbarkeit des SSM zeigt. Besonders hier sind auch eigene kreativen Ideen sehr willkommen.

Hinweise

- Programmierkenntnisse in Python, MATLAB oder ähnlicher Sprachen sind vorteilhaft
- Motivation und Spaß, auch beim Einbringen von eigenen Ideen, sind sehr wünschenswert

Forschungsbereich

Optische Technologien in der Medizin

Projekt

Registrierung prä- und intraoperativer Bilddaten im Anwendungsfall der minimal-invasiven Chirurgie

Ausrichtung

Literatur & Recherche, Modellierung, Software-Programmierung, Algorithmen

Studiengang

Elektrotechnik und Informationstechnik
Informatik

Einstieg

ab sofort



Ansprechpartner

M. Sc. Lorena Krames
Geb. 30.33, Raum 410
Fritz-Haber-Weg 1

76131 Karlsruhe

eMail:

lorena.krames@kit.edu

Telefon:

+49 721 608-42751