

Webbasierter HSI-Gewebeatlas

| | |
|--------------|---|
| Art | Bachelorarbeit |
| Arbeitstitel | Implementierung eines webbasierten Gewebeatlases für hyperspektrale Daten |

Einleitung

Hyperspectral Imaging (HSI) ist die Kombination von Spektroskopie, bildgebender Datenaufnahme und digitaler Bildverarbeitung. So können aus Bildern chemische Information, wie etwa Wasser-, Stärke-, Fett- oder Chlorophyllgehalte, Gewebeoxygenierung, Keimbelastung, Gewbehämoglobin usw. ermittelt werden. Damit eröffnen sich völlig neue und vielfältige Anwendungsbereiche in der Medizin, und den Life Sciences.

Die hyperspektrale Bildgebungstechnologie generiert dreidimensionale Datenwürfel (X [räumliche Dimension], Y [räumliche Dimension], λ [spektrale Dimension]). Es ist also möglich, sich für jeden einzelnen Pixel in einer HSI-Aufnahme die spezifische Wellenlänge darstellen zu lassen und zur Analyse bzw. Diagnostik heranzuziehen.

Diese spektralen Daten sind spezifisch für verschiedene Gewebetypen und können beispielsweise für das Trainieren von Machine Learning Verfahren für die intraoperative Klassifizierung von gesundem und krankhaftem Gewebe verwendet werden.

Ziele

HSI-Daten von verschiedenen Gewebetypen sollen als webbasierter Gewebeatlas öffentlich zugänglich gemacht werden und so Wissenschaftlern das Arbeiten mit möglichst umfassenden Daten ermöglichen. Die Daten sollen von den Anwendern interaktiv visualisiert und herunter geladen werden können. Der HSI-Gewebeatlas soll kontinuierlich erweiterbar sein.

Inhalte

- Entwurf eines modernen Konzepts zur interaktiven Visualisierung der Daten
- Implementierung der Weboberfläche entsprechend der Anforderungen
- Aufbau einer Datenbank für die Verwaltung großer Datenmengen
- Integration der Datenbank in die Weboberfläche

Anforderungen

- Grundkenntnisse Java/JavaScript oder Django
- Erfahrung mit Datenbanken von Vorteil

Kontakt

Universität Leipzig

Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS)

Hannes Köhler

E-Mail: hannes.koehler2@medizin.uni-leipzig.de

Web: www.iccas.de