

Masterant/WHK/Bachelorant

Webbasierter HSI-Gewebeatlas – Implementierung eines webbasierten Gewebeatlases für hyperspektrale Daten

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, Gewebehämoglobin 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.

Dein Arbeitsgebiet

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 heruntergeladen bzw. übertragen werden können. Der HSI-Gewebeatlas soll kontinuierlich erweiterbar sein.

Dein Aufgabengebiet

- Entwurf eines modernen Konzepts zur interaktiven Visualisierung der Daten mit VAADIN und Django
- Implementierung der Weboberfläche entsprechend den Anforderungen
- Integration der Datenbank (MySQL) in die Weboberfläche

Dein Profil:

- Grundkenntnisse Java, SQL und Python
- Erfahrung mit Datenbanken, Vaadin und Django von Vorteil

Kontakt

Universität Leipzig

Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS)

Marianne Maktabi

E-Mail: marianne.maktabi@iccas.de

Web: www.iccas.de