

Bachelorarbeit

Gruppierung von Eye-Tracking-Daten mittels geeigneter Ähnlichkeitsfunktionen

(Grouping Eye Tracking Data with Appropriate Similarity Functions)

Hintergrund

Eye-Tracking ist eine der Standardtechniken zur Analyse von perzeptiven und kognitiven Prozessen sowie zur Beantwortung vielfältiger Fragestellungen in den Kognitionswissenschaften, der Visualisierung und Mensch-Computer-Interaktion bzw. Mensch-Maschine-Interaktion. Die dabei aufgenommenen Augenbewegungen werden meist mit Heat-Maps oder Scan-Path-Visualisierungen dargestellt und analysiert. Zusätzlich existieren neue Visualisierungstechniken wie beispielsweise die Parallel Scan-Paths. Für große Datensätze an Eye-Tracking-Daten stoßen diese Visualisierungskonzepte jedoch an Grenzen. Eine Lösungsmöglichkeit besteht darin, die Vorverarbeitung der Eye-Tracking-Daten zu verbessern. Dazu bieten sich Techniken des Visual Analytics an, mit deren Hilfe die Erkennung von Mustern in den aufgenommenen Augenbewegungen unterstützt werden kann. Anschließend werden dann nur noch diese aufbereiteten Daten visualisiert, was zu einer zielstrebigeren Analyse der Eye-Tracking-Daten führen kann.

Aufgabenstellung

Das Ziel der Bachelorarbeit „Gruppierung von Eye-Tracking-Daten mittels geeigneter Ähnlichkeitsfunktionen“ ist die Entwicklung eines Konzepts für die Analyse von Eye-Tracking-Daten durch eine optimale Gruppierung von Probanden anhand ihrer Suchstrategie. Dies soll durch eine Gruppierung mittels kostenbasierter Ähnlichkeitsfunktion auf Basis existierender Ansätze wie etwa der Levenshtein-Distanz oder Needleman-Wunsch-Distanz geschehen. Dazu soll zunächst eine Recherche zu existierenden Arbeiten durchgeführt werden. Anschließend soll ein Konzept entwickelt werden, mit dessen Hilfe visuell wiederkehrende Muster in einzelnen Scan-Paths oder über mehrere Probanden hinweg erkannt werden können. Die gefundenen Gruppierungen sollen anschließend in geeigneter Form dargestellt werden. Das entwickelte Konzept wird in einem Prototyp implementiert und soll auf Grundlage der im Konzept entwickelten Ähnlichkeitsfunktion Probanden gruppieren. Die Funktionsfähigkeit des Prototyps soll in 2 Szenarien evaluiert werden.

Die Bachelorarbeit umfasst dazu folgende Aufgaben:

- Recherche zu existierenden Arbeiten
- Erarbeitung eines Analysekonzepts für die visuelle Analyse von Eye-Tracking-Daten
- Implementierung des Konzepts in einem Prototyp
- Evaluation des Prototyps anhand von zwei Szenarien

Ansprechpartner

Bearbeiter: Frank Heyen
Betreuer: Dominik Herr, Tanja Blascheck
Prüfer: Prof. Dr. Thomas Ertl

