

Bachelorarbeit: Automatische taktile Aufbereitung/Strukturisierung von Powerpoint- Folien für blinde Nutzer

Heutzutage werden Informationen zunehmend visuell dargestellt, zum Beispiel in Bildern, Diagrammen, Flussdiagrammen, usw.. Darüber hinaus kann eine schematische und zweidimensionale Organisation der Informationen bei kognitiven Aufgaben wie Gedächtnis und Orientierung helfen.

In den meisten Fällen haben blinde und sehbehinderte Studierende aber keinen einfachen Zugriff auf diese Informationen, da sie mit Braillezeilen mit linearer Darstellung bzw. mittels Audioausgabe arbeiten (z.B. Text innerhalb zugänglicher Dokumente). Es fehlt also jegliche Information hinsichtlich Struktur und Darstellung. Mit "taktilem Geräten", wie zum Beispiel taktilem Druckern (Prägen) oder zweidimensionalen Braille-Displays, ist es möglich auch blinden Benutzern eine zweidimensionale tastbare Darstellung der Informationen anzubieten.

Daher arbeitet das Studienzentrum für Sehgeschädigte (SZS) daran ein "Lese"-Tool u.a. für PowerPoint-Folien zu entwickeln, das den Inhalt der Folien analysiert, die Struktur der Informationen extrahiert und auf verschiedenen taktilem Geräten automatisch darstellen kann.

Im Rahmen dieser Arbeit würde der Fokus auf einem "Hyperbraille"-Display der Firma Metec liegen, ein zweidimensionales Brailledisplay mit einer "Touch"-Oberfläche, die die Position der Finger erkennen kann, wie bei einem normalen Tablet oder Smartphone. Diese Funktion ermöglicht es u.a. audio-taktile Grafiken anzubieten. Beispielsweise kann die Struktur eines Flussdiagramms in seiner taktilem Form und der Text als Audio-Feedback on-demand (mit einem Doppelklick auf ein taktiles Element) angeboten werden.

Ziel:

Die Aufgabe dieser Arbeit wäre es ein Verfahren zu finden, das den Inhalt einer PowerPoint-Datei analysiert und tastbar auf den zuvor erwähnten Ausgabemedien zugänglich macht. Mit dem Schwerpunkt auf Brailledisplays, da diese ein interaktives Arbeiten ermöglichen. Mittels Multitouch-Gesten und den physischen Tasten am Gerät können Funktionen wie Zoom-in, Zoom-out, Scrolling etc. realisiert werden.

Aufgaben

- Einstieg in das Thema
- Entwicklung der Software-Oberfläche (Windows, barrierefreie GUI)
- Implementierung der Module zur Verwaltung der Verbindung mit verschiedenen Geräten (Brailledisplays, taktile Drucker)
- Implementierung des Moduls für die menschliche Interaktion (Touch, Multi-Touch, Audio, Text to Speech)
- Programmierung des Konverters/Extraktors (Text, Alternativtext, Layout)
- Regelmäßige dokumentierte Evaluationen
- Endbenutzer-Tests

Ansprechpartner für fachliche Fragen:

Giuseppe Melfi 0721/608-41936

giuseppe.melfi@kit.edu

