

Mobile Navigationsunterstützung für sehbeh. Pers.

Informatik / Betreuer: Prof. Reto König

Projektpartner: Schweiz. Blinden- und Sehbehindertenverband SBV, Bern / Experte: Dr. Joachim Wolfgang Kaltz

Diese Arbeit befasst sich mit einer Navigationshilfe für sehbehinderte/blinde Personen auf Basis einer Smartphone Applikation mit Android. Wir setzen die Sensorik des Smartphones so in der App ein, dass es möglich ist, Informationen aus der Umgebung abzurufen. Eine Routenaufzeichnung und ein Modus, der den Benutzer durch die Route führt, muss von der App zielpublikumsgerecht präsentiert werden. Dabei wurde auch das Problem multilingualer Textausgaben per Text-To-Speech angegangen, sodass Sätze, bestehend aus Wörtern unterschiedlicher Sprachen, von der App korrekt ausgesprochen werden.

Problem:

Die heutigen Smartphones bieten eine Unzahl von Sensoren mit denen Informationen über die Umgebung abgerufen werden können. Sei es die Position via GPS oder die Richtung über den Kompass, um nur zwei zu nennen. Grosse Bildschirme mit Touchscreens sind mittlerweile Standard. Gerade für sehbehinderte und blinde Personen ist vor allem die Navigation über GUIs und die Eingabe von Text auf dem Bildschirm ein Problem. Eine Google-Gruppe namens «Eyes free» bietet zwar eine brauchbare Lösung an, die aber nicht mit allen Elementen kompatibel ist. Doch auch der Output stellt ein Problem dar, da Smartphones vor allem für die optische Informationsübertragung optimiert sind, werden sehbehinderten Personen hier ausgegrenzt. Daher muss auf die akustische und haptische Ebene umgeschaltet werden. Texte werden vorgelesen, optische Signale durch akustisches und haptisches Feedback ersetzt. Diese Thematiken flossen in diese Arbeit ein und wurden berücksichtigt, um ein brauchbares Navigationssystem für sehbehinderte Personen zu designen.

Lösung:

Aus einer Idee für eine Navigationshilfe für blinde und sehbehinderte Personen, hat sich im Laufe der Projektarbeit ein Framework

entwickelt, in welchem einzelne Module einfach austauschbar sind. Dies erlaubt eine einfache Wartung und Weiterentwicklung. Ein Modul, welches Daten liefert, oder ein Userinterface, welches den Benutzer durch Routen führt, kann jederzeit ersetzt werden ohne die restlichen Module zu ändern. Auf der Basis dieses Frameworks haben wir eine App entwickelt. Mit dieser ist es möglich, Informationen aus der näheren Umgebung abzurufen, um zum Beispiel Richtung und Distanz zum gewählten Ziel zu erfahren, ebenso die ungefähre Adresse zu der momentanen Position. Doch auch der Kern der Navigationssoftware, ein Modus, welcher den Benutzer auf einer gewählten Route führt, wurde implementiert.



Schwierigkeit:

Bei der Entwicklung dieser App sollte die Bedienung ein zentrales Thema sein. Informationen sollen schnell und einfach zugänglich sein. Dazu wurden mehrere Ideen aufgegriffen und ausgearbeitet. Dabei mussten aber einige verworfen werden, da Android die nötigen API Schnittstellen nicht bot, andere haben es nur bis zum Prototypen geschafft. Eine Idee konnte schliesslich in abgeänderter Form integriert werden. Es ist nun möglich, mit Gesten von einem Modus in einen anderen zu wechseln. Ein weiterer Fokus war die Informationsübertragung vom Gerät zum Benutzer. Auf den meisten heutigen Geräten, welche mit synthetischer Stimme sprechen, existiert das Problem, dass Wörter in einer anderen Sprache als der des Sprachservices, nicht verständlich ausgesprochen werden. Unsere Lösung erkennt die Sprache von Wörtern und schaltet entsprechend die Aussprache der Ausgabe um.



Fabio Hufschmid

fhufi@gmx.ch



Michael Widmer

grizz-ly@gmx.ch