

Der Elektronische Blindenführhund

Einleitung

Ein Team von internationalen und deutschen Studierenden entwickelt zusammen mit Prof. Leutelt und in Kooperation mit dem Dialoghaus Hamburg gGmbH („Dialog im Dunkeln“) und NewOrder (Industriedesign) einen elektronischen Blindenführhund. Dieser wird Menschen mit Blindheit zu einer neuen Qualität von Mobilität nicht nur im wörtlichen Sinne verhelfen: er navigiert um Hindernisse herum, weiß wann eine Ampel grün wird oder welcher Bus gerade ankommt, sondern ermöglicht auch mehr Teilhabe durch Interaktion mit Menschen in der Umgebung und durch Vernetzung der Nutzer*innen untereinander.

Problembeschreibung

Ein lebendiger Blindenführhund ist ein treuer Begleiter, der Nähe spendet, die Kontaktaufnahme zu anderen Menschen erleichtert und Menschen mit Blindheit mehr Selbständigkeit und sichere Mobilität ermöglicht. Die Ausbildung ist allerdings aufwändig und langwierig. Typische Wege und Kommandos müssen erst einstudiert werden und unbekannte Routen und Situationen stellen große Herausforderungen dar. Eine Reise in eine unbekannte Stadt nehmen daher die meisten Menschen mit Seheinschränkungen ohne einen sehenden menschlichen Begleiter nicht auf sich. Auch wenn ein lebendiger Blindenführhund viele Vorteile hat, möchte nicht jede*r die Pflege eines Hundes auf sich nehmen. Auch Tierhaarallergien machen es einigen unmöglich, einen geeigneten Hund im Haus aufzunehmen. In einer Diplomarbeit aus dem Industriedesign [1] ist im Jahr 2005 die Idee einer technischen Alternative zum Blindenführhund skizziert worden, deren Realisierung jetzt weitergedacht wurde und durch den technischen Fortschritt in greifbare Nähe rückt, um neue Formen der Mobilität und sozialen Teilhabe zu ermöglichen.

Projektidee

Der Elektronische Blindenführhund soll Menschen mit Blindheit und Seheinschränkungen mobiler machen. In der Hand gehalten führt sein gesteuertes Rad mit Hilfe verschiedener Sensoren um Hindernisse im Nahfeld, wie Pfähle, Tische und Stühle oder E-Scooter herum. Ist ein Ausweichen im Moment nicht möglich, stoppt er und informiert er den Benutzer über das Hindernis.

Seine kameragestützte Objekterkennung ermöglicht es beispielsweise, eine Ampel zu finden und an dieser zu warten, bis diese für Fußgänger grün wird. Es können Menschen in unbekannten Gegenden gefunden und angesteuert werden, um nach Hilfe zu fragen. Bei herannahenden Bussen kann der Elektronische Blindenführhund Nummer und Richtung ansagen, in öffentlichen Plätzen wie Bahnhöfen können Texte auf Anzeigen und Schildern gefunden und vorgelesen werden.

Weitere „Location-based Services“ ermöglichen es den Nutzer*innen besser mit dem Umfeld zu interagieren: in Geschäften führt er zur richtigen Abteilung, beschreibt die Gegenstände im Umfeld („rote Äpfel“) oder liest den Text auf Packungen vor. In einer unbekannten Stadt beschreibt er nutzergerecht die Umgebung, wie z.B. Sehenswürdigkeiten.

Zusammengeschlossen zu einer Community tauschen die elektronischen Blindenführhunde über eine Cloud neu gewonnene Kartendetails, Informationen und Erfahrungen aus. Jeder Gang mit dem Elektronischen Blindenführhund führt zu einem gemeinsamen Erfahrungsschatz für alle. Ein neues Hindernis („Baustelle auf dem Gehweg“) wird durch die Objekt- und Hinderniserkennung festgestellt und den Karten in der Cloud hinzugefügt bis jemand diese wieder für aufgehoben erklärt. Wurde jemand in einem Café besonders gut aufgenommen? Klare Empfehlung an andere Nutzer.

Die Bedienung erfolgt über Sprachbefehle, idealerweise in natürlicher Sprache, und haptische Elemente. „Welcher Bus kommt da gerade an?“ – „Die Linie 24 nach Rahlstedt.“ „Führe mich zum nächsten Bäcker.“ – „Der nächste Bäcker ist 875 m entfernt. Starte Navigation mit [OK]“

Projektdetails

Für die einzelnen oben skizzierten Funktionen wurden bereits von Studierenden in Projekten erste Vorstudien durchgeführt. Die nächsten Aktivitäten sollen zu einem ersten Prototypen hinführen und den Fokus auf das Antriebskonzept und die Nahfeldsensorik zur Hinderniserkennung und Kollisionsvermeidung legen. Wenn dieses erfolgreich ist, werden die Thema Navigation, Sprachinteraktion und Objekterkennung angegangen. Für diese ist eine drahtlose Kopplung mit Funktionen auf einem Smartphone vorgesehen. Wenn hier zuverlässige Ergebnisse erreicht wurden, kann der Zusammenschluss mehrerer Nutzer und der Datenaustausch über eine Cloud erfolgen. Nach jedem größeren Entwicklungsschritt ist geplant, diese von Nutzer*innen auf die Praxistauglichkeit testen zu lassen. Auch Aspekte des Industriedesigns werden kontinuierlich mitgedacht, um einen für sehende und für Menschen mit Blindheit gleichwertigen Eindruck zu vermitteln. Insgesamt werden viele Generationen von Studierenden zur Entwicklung und Verbesserung des elektronischen Blindenführhunds beitragen können.

Referenzen

- [1] Sebastian Ritzler, MYGO – Die erste Generation einer dynamischen und interaktiven Führung in der urbanen Umgebung, Diplomarbeit, Muthesius Hochschule Kiel, 2005