

Smart Lens – Augmented Reality als Alltagshelfer

Jonas Daxhammer, Jürgen Pichen, Jonas Plonka, Diana Löffler

Studiengang Mensch-Computer-Systeme, Universität Würzburg

Zusammenfassung

In diesem Konzeptpapier wird die Vision eines intelligenten Alltagshelfers in Form einer Augmented Reality Linse beschrieben. Mit Hilfe der Hightech-Kontaktlinse Smart Lens wird das Display von Morgen direkt ins Sichtfeld des Nutzers projiziert und unterstützt den Träger intelligent und kontextbezogen. Einige Alltagsszenen mit Smart Lens sind im dazugehörigen Visionsvideo visualisiert.

1 Einleitung

Das Jahr 2026: Fliegende Autos? Essen aus dem Drucker? Roboter regieren die Welt? Wahrscheinlich nicht, aber eine intelligente Augmented Reality Linse wird neueste Erkenntnisse der Wissenschaft mit technischem Fortschritt vereinen, um den Menschen im Alltag zu unterstützen: Smart Lens. Mit Hilfe einer projizierenden Linse im Auge verbunden mit dem eigenen Smartphone, welches die aktuelle Position ermittelt, gehören Szenarien wie langes Warten auf den Kellner in der Bar, Ticketkaufen am Automaten, Ablenkung im Verkehr durch das Schauen auf ein Display, verpasste Anrufe im Freibad und vieles mehr der Vergangenheit an.

2 Das Konzept

2.1 Die Linse

Eine Studie von Thompson et al. (2013) ergab, dass etwa ein Drittel der Fußgänger beim Überqueren der Straße durch ihr Mobiltelefon abgelenkt ist und sich damit Gefahren im Straßenverkehr aussetzt. Durch Smart Lens

werden häufig genutzte Funktionen direkt ins Sichtfeld des Trägers eingeblendet und der Blick muss nicht mehr auf ein Mobilgerät in der Hand gerichtet werden. Die Eingabe erfolgt diskret per Blicksteuerung und Gesten (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Interface der Smart Lens zum Ticketkauf im Sichtfeld des Trägers

Schon heute gibt es tragbare Computer mit Head-Up-Displays wie Google Glass (Google 2012), welche Trägern die Möglichkeit bieten, die Hände frei zu haben. Jedoch bringen diese auch viele Nachteile mit sich. Sie sind groß, schwer, auffällig und erzeugen beim Gegenüber ein Gefühl des Unbehagens durch die sichtbare Kamera (Janssen 2013). Die Smart Lens ist durch das schlanke Design und die auf ein Minimum reduzierte Hardware im Inneren nicht nur leicht und kaum spürbar sondern auch praktisch unsichtbar. Zusätzlich wird der verbaute Akku durch das einfallende Licht ähnlich einer Solarzelle aufgeladen und garantiert somit eine hohe Akkulaufzeit.

2.2 Die Verbindung zum Smartphone

Immer mehr Aufgaben werden mit dem Smartphone erledigt: Navigieren, Fotos schießen, Tickets kaufen, Emails abrufen und vieles mehr. Die Smart Lens macht sich die Etabliertheit des Smartphones zu Nutze. Durch die drahtlose Verbindung der Smart Lens zum Smartphone wird nicht nur der Rechenprozess (Karlsson et al. 2012) und Hauptspeicher ausgelagert, sondern das Smartphone kann zusätzlich für Einstellungen der Smart Lens genutzt

werden. Das individuell anpassbare Display der Smart Lens über das Smartphone fördert eine hohe intuitive Benutzbarkeit. Genauso wie die persönlichen Präferenzen werden auch Nutzerdaten im Profil gespeichert, die beispielsweise für bargeldloses Bezahlen nötig sind.

2.3 Die Positionserkennung und kontextbezogene Intelligenz

Eine genaue Standortbestimmung ist notwendig um dem Träger der Smart Lens kontextbezogene Hilfestellungen und Funktionen für seine aktuelle Aufgabe und Situation anbieten zu können. Dies wird über eine Bildanalyse des Kamerabildes der Smart Lens sowie der im Smartphone verbauten Positionsermittlung aufbauend auf dem Galileo-System der EU realisiert (BMVBS 2012). Dem Träger können somit für die entsprechende Position und Situation relevante Informationen und Funktionen dargeboten werden, beispielsweise eine virtuelle Speisekarte im Restaurant.

2.4 Veränderung der Wahrnehmung durch Augmented Reality

Smart Lens bietet nicht nur kontextbezogene Informationen dar, sondern nutzt die Möglichkeiten der Augmented Reality auch um die Wahrnehmung des Trägers in eine vom ihm gewünschte Richtung zu lenken. Beispielsweise konnten Ban et al. (2013) demonstrieren, dass mittels Augmented Reality als weiß dargestellte Objekte mit weniger Mühe zu heben sind als schwarze Objekte. Im Hanteltraining wird die Hantel mit Hilfe der Smart Lens weiß eingefärbt und erlaubt somit ein Training mit gleichem Effekt bei geringerem körperlichen und wahrgenommenen Einsatz (Abbildung 2).



Abbildung 2: Links: Realität. Rechts: Veränderte Sichtweise des Smart Lens Trägers

Auch eine Diät-Unterstützung durch visuelle Vergrößerung der eingenommenen Speisen und einem damit einhergehenden frühen Sättigungsgefühl ist möglich (Narumi et al. 2012).

Literaturverzeichnis

- Ban, Y., Narumi, T., Fujii, T., Sakurai, S., Imura, J., Tanikawa, T., Hirose, M. (2013). *Augmented endurance: controlling fatigue while handling objects by affecting weight perception using augmented reality*. CHI 2013 „Changing Perspectives“: 69-78.
- BMVBS (2012). <http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/galileo-das-europaeische-satellitennavigationssystem.html>
- Google (2012). <http://www.google.com/glass/start/>
- Janssen, J. K. (2013). *Warum Glass (noch) nicht funktioniert. Ernüchternde Langzeiterfahrungen mit Google Glass*. c't Magazin 15/13.
- Karlsson, N., Li, G., Genc, Y., Huenerfauth, A., Bononno, E. (2012). *iAR: an exploratory augmented reality system for mobile devices*. ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology, 33-40.
- Narumi, T., Ban, Y., Kajinami, T., Tanikawa, T., Hirose, M. (2012). *Augmented perception of satiety: controlling food consumption by changing apparent size of food with augmented reality*. CHI 2012: 109-118.
- Thompson, L. L., Rivara, F. P., Ayyagari, R. C., Ebel, B. E. (2013). *Impact of social and technological distraction on pedestrian crossing behaviour: an observational study*. Injury Prevention 19, 232-237.

Kontaktinformationen

Jonas Daxhammer (jonas.daxhammer@stud-mail.uni-wuerzburg.de), Jürgen Pichen (J.P.92@gmx.de), Jonas Plonka (jonas.plonka@stud-mail.uni-wuerzburg.de), Diana Löffler (diana.loeffler@uni-wuerzburg.de)