

Visuelle Sensorik für AAL-Anwendungen: Ansätze und Herausforderungen

Jens Spehr, Simon Winkelbach und Friedrich M. Wahl
Institut für Robotik und Prozessinformatik
Technische Universität Braunschweig
Mühlenpfordtstraße 23
38106 Braunschweig
{j.spehr, s.winkelbach, f.wahl}@tu-bs.de

Ambient Assisted Living (AAL) ermöglicht eine situationsabhängige und unaufdringliche Unterstützung des Menschen im alltäglichen Leben. Es wird daher besonders aus der Sicht des demographischen Wandels in Zukunft an gesellschaftlicher Relevanz gewinnen. Entscheidend für die erfolgreiche Umsetzung von AAL-Anwendungen und für die Praxistauglichkeit sind robuste, benutzerfreundliche und unauffällige Sensoren, die in der Lage sind, anwendungsspezifische Messgrößen zu bestimmen. Visuelle Sensoren, wie z.B. Kameras, sind als universelle Sensoren für die Erfassung von unterschiedlichen Messgrößen und sehr großen Datenmengen geeignet.

Diese Arbeit fasst einige aus der Literatur bekannte Ansätze, die im AAL-Kontext stehen, in verschiedene Anwendungsgebiete zusammen und ordnet diese in ein einheitliches Bildverarbeitungsframework ein. Hierbei werden als AAL-relevante Anwendungsgebiete das Telemonitoring, die Ganganalyse, das Aktivitätenmonitoring, die Lokalisierung von Personen, die Analyse von Verhaltensmustern, das Erkennen von Anomalien und Stürzen, die Personenidentifikation und die Gesternerkenkung betrachtet.

Um die Praxistauglichkeit vorhandener Verfahren zu evaluieren, wurde eine Langzeitinstallation über einen Zeitraum von 14 Monaten in einem realen Einpersonenhaushalt vorgenommen. Erste Auswertungsergebnisse zeigen, dass die in der Literatur vorgestellten Ansätze für den Einsatz in einer realen Wohnung nicht geeignet sind. Offene Probleme und Herausforderungen werden in dieser Arbeit herausgearbeitet und diskutiert. Als besonders problematisch zeigt sich hierbei die Personenerkennung, die durch Kleidungsfarbe, Gehhilfen, Spiegelungen, Verdeckungen, Hintergrundmodell, mehrere Benutzer im Raum und Beleuchtungsänderungen erschwert wird. Im Forschungsverbund 'Gestaltung altersgerechter Lebenswelten' [EHH⁺09] stellen diese Herausforderungen u.a. eine Motivation dar, um die vorhandenen Ansätze weiterzuentwickeln bzw. neue Ansätze zu finden.

[EHH⁺09] M. Eichelberg, R. Haux, A. Hein, S. Winkelbach und F. Wahl. Der Niedersächsische Forschungsverbund Gestaltung altersgerechter Lebenswelten: Informations- und Kommunikationstechnik zur Gewinnung und Aufrechterhaltung von Lebensqualität, Gesundheit und Selbstbestimmung in der zweiten Lebenshälfte. In 2. *Deutschen AAL-Kongress*, Berlin, Germany, Januar 2009.