



Ambient Assisted Living - Gestaltung altersgerechter Lebenswelten mit IuK-Technologien

Workshop auf der GI Jahrestagung Informatik 2009

<http://www.isnm.de/aal-workshop/>

Freitag, 2. Oktober 2009, Raum V1

Programm

Block W38-1 - Anwendungen/Szenarien

▪ 09:00 – 09:30

Andreas Hein (OFFIS, Uni Oldenburg) und Andreas Schrader (ISNM, Uni Lübeck)

Willkommen / Einführung

Der gemeinsam vom niedersächsischen Forschungsverbund GAL – Gestaltung altersgerechter Lebenswelten – und dem ISNM organisierte Workshop „Ambient Assisted Living“ im Rahmen der GI Informatik 2009 befasst sich mit dem Einsatz von altersgerechten Assistenzsystemen – insbesondere auf der Basis von Informations- und Kommunikationstechnik – für ein gesundes und unabhängiges Leben und thematisiert die interdisziplinären Herausforderungen beim Entwurf und der Evaluierung solcher Systeme.

▪ 09:30 – 10:00

Myriam Lipprandt, Axel Helmer, Oliver Nee, Marco Eichelberg und Andreas Hein (OFFIS, Uni Oldenburg)

IT-unterstützte kardiologische Tele-Rehabilitation im häuslichen Umfeld

Ein wichtiger Baustein in der Rehabilitation bzw. Sekundärprävention für Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen ist die Durchführung eines individuell abgestimmten körperlichen Ausdauertrainings unter medizinischer Überwachung. IT-gestützte Systeme können ein solches Training im häuslichen Umfeld ermöglichen und zugleich das Risiko eines kardiovaskulären Vorfalls vermindern. Vor diesem Hintergrund werden Anforderungen an ein System zur kardiologischen Tele-Rehabilitation beschrieben. Dabei wird auf die Komponente zur Steuerung einer Trainingssitzung eingegangen, die durch eine kontinuierliche Messung der Vitalparameter kritische Zustände des Patienten erkennt und entsprechend reagiert. Um eine fundierte Auswertung und Weiterverarbeitung der gewonnenen Daten zu ermöglichen, ist es erforderlich, den Verlauf einer Trainingssitzung in Form eines Trainingsreports zu protokollieren und in eine elektronische Gesundheitsakte zu integrieren. Die in diesem Zusammenhang auftretenden Herausforderungen bezüglich der Datenintegration und –repräsentation inner- und außerhalb des Home-Care Bereichs werden durch den hier beschriebenen Einsatz und die Adaption bestehender medizinischer Standards adressiert.

- 10:00 – 10:30

Olaf Wilken, Birger Martens, Andreas Hein (OFFIS, Uni Oldenburg), Manfred Hülsken-Giesler and Hartmut Remmers (Universität Osnabrück)

Aktivitätsbestimmung und Datenerhebung von älteren Menschen basierend auf der Nutzung elektrischer Geräte

Die Veränderungen über die Zeit sowie die Notwendigkeit der Unterstützung bei bestimmten Aktivitäten sollen durch die automatisierte Erfassung von Verhaltensmustern / Aktivitäten bestimmt werden. Darüber hinaus soll die Abbildung der erfassten Aktivitäten auf standardisierte Testverfahren untersucht werden. Viele vorhandene Systeme zur Bestimmung von Verhaltensmustern basieren auf Sensoren, die entweder in den zu beobachtenden Räumen fest installiert, oder am Körper getragen werden müssen. Bei diesen Ansätzen ist nachteilig, dass der Aufwand für die Integration in die Wohnung hoch und die Akzeptanz im Allgemeinen niedrig ist. Das in diesem Beitrag beschriebene System bildet mit nur einem Stromsensor pro Stromkreis des Hauses bzw. der Wohnung das Verhaltensmuster eines Bewohners ab. Das System besteht aus drei aufeinander aufbauenden Stufen. In der ersten Stufe werden die elektrischen Geräte identifiziert und nach Benutzerinteraktion getrennt. In der zweiten Stufe werden Aktivitäten aus Schaltsequenzen abgeleitet. Für die Aktivitätsbestimmung werden Algorithmen aus der Bioinformatik eingesetzt. In der dritten Stufe erfolgt die Abbildung auf standardisierte Assessments, wobei der Fokus auf dem pflegespezifischen Assessmentinstrument RAI HC2.0® (Resident Assessment Instrument Home Care2.0®) liegt. Bei einer ersten Evaluation des Systems unter Laborbedingungen sind elektrische Geräte zu 98% erkannt worden. Aktuell werden für eine weitere Evaluation und Aktivitäts- / Verhaltensmustererkennung reale Daten von einer betreuten Wohnung erhoben.

Audimax - Foyer

- 10:30 - 11:00 *Kaffeepause*

Block W38-2 - Sensoren / HCI / Technik

- 11:00 – 11:30

Arne Schulz, Hannah Baumgartner, Ferik Müller and Andreas Hein (OFFIS, Uni Oldenburg)

Eine Multimediazentrale als Hörunterstützung im häuslichen Umfeld

Die Zahl der Schwerhörigen steigt, unter anderem begünstigt durch den demographischen Wandel. Die Anpassung von Hörgeräten, die einen Hörverlust in weiten Bereichen kompensieren können, ist ein langwieriger Prozess. Im Schnitt vergehen über acht Jahre, bevor die Entscheidung zur Nutzung eines Hörgerätes fällt. Durch den Hörverlust droht schnell soziale Isolation, da der Betroffene immer mehr von der Kommunikationsgesellschaft ausgeschlossen wird. Gleichzeitig ist bekannt, dass das Wohnzimmer der zentrale Raum im Leben der älteren Bevölkerung ist. Aufgrund dieser Tatsache wurde durch die Verwendung einer Set-Top-Box in Kombination mit einem Fernseher die sogenannte „Home Information and Communication Platform“ entwickelt um insbesondere die Probleme der Schwierigkeiten im häuslichen Umfeld zu adressieren: Eine auf den individuellen Hörverlust vom Benutzer selbst angepasste Sprachsignalverarbeitung wird angewandt um die Sprachverständlichkeit beim Fernsehen oder Telefonieren zu verbessern, technische Haushaltsgeräte werden vernetzt und Kontrollsignale akustisch aufbereitet und zusätzlich visuell signalisiert. Erste Nutzerstudien belegen dabei die Vorteile des entwickelten Systems beim Rundfunkgebrauch – nur drei von 25 Probanden erfuhren durch das System keine Verbesserung der Sprachverständlichkeit.

- 11:30 – 12:00

Jens Spehr, Simon Winkelbach and Friedrich M. Wahl (TU Braunschweig)

Visuelle Sensorik im Bereich AAL: Ansätze und Herausforderungen

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. 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. Im Forschungsverbund 'Gestaltung altersgerechter Lebenswelten' stellen diese Herausforderungen u.a. eine Motivation dar, um die vorhandenen Ansätze weiterzuentwickeln bzw. neue Ansätze zu finden.

- 12:00 – 12:30

Matthias Gietzelt, Klaus-Hendrik Wolf, Michael Marschollek, Bianying Song and Reinhold Haux (TU Braunschweig)

Rekonstruktion der Topologie einer Wohnung mit Hilfe eines Installationsbus-Systems

Hintergrund - Installationsbusse dienen zur erweiterbaren Steuerung der Elektroinstallation in Gebäuden und ermöglichen die Kommunikation zwischen Sensoren und Aktoren. Die beim Nachrichtenaustausch anfallenden Daten können gespeichert und weiterverarbeitet werden. Im medizinischen Kontext können, zur Unterstützung der Frühdiagnostik, Prävention oder Rehabilitation, aus solchen Nachrichten und Daten weiterer Sensorik Aktivitäten klassifiziert und bewertet werden. Insbesondere steht dabei der alleinlebende, ältere Mensch im Mittelpunkt der Untersuchung. Dessen Gewohnheiten werden auf erste mögliche Anzeichen einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes hin analysiert (z.B. häufige Toilettennutzung, unregelmäßige Essenszubereitung etc.). Problemstellung – Das bei der Aktivitätsklassifikation auftretende Problem ist, dass sich weitere Personen im Ein-Personen-Haushalt aufhalten können. Dann ist eine zuverlässige Bewertung der Handlungsfähigkeit der Zielperson unmöglich. Würde man die Topologie der Wohnung oder des Hauses kennen, dann könnte man aufgrund ungewöhnlicher Kombinationen oder zeitlicher Abfolgen von Aktivitäten in voneinander topologisch entfernten Räumen Hinweise auf eine weitere Person im Haushalt erhalten. Methode - Es wird während einer Lernphase durch die zeitliche Abfolge von Schaltvorgängen ein ungerichteter, nicht zusammenhängender Graph generiert, dessen Kanten gewichtet werden. Zu diesem Zweck wurden Beispieldaten über einen Zeitraum von zwei Monaten in einer wohnungsähnlichen Umgebung gesammelt und ausgewertet. Die Methode wurde so auf Eignung, Genauigkeit und Robustheit geprüft. Auswertung und Diskussion - 96,5% aller Verbindungen von topologisch miteinander in Beziehung stehenden Geräte konnten erkannt werden. Außerdem war eine klare Trennung von topologisch entfernten Geräten feststellbar. Der Vorteil dieser Methode ist, dass sie auch auf retroektiv vorliegende Daten anwendbar ist, da die Rekonstruktion durch reines Beobachten geschieht.

Audimax - Foyer

- 12:30 - 14:00 *Mittagspause*

Block W38-3 - Management / Architekturen

- 14:00 – 14:30

Marc Rettschlag (IFM Wismar)

Adaptive Intelligent System Assistance (AISA)

Die Adaptive Intelligent Systems Assistance (AISA) ist ein Projekt des Instituts für Multimedialechnik (IFM). Ziel dieses Projektes ist es, heutige technologische Möglichkeiten der Informationsbeschaffung, Vernetzung und Steuerung mit dem Kontext eines Anwenders zu koppeln, um so Bedienelemente und Informationen zielgerichtet zu generieren oder Eingaben auszuwerten. Der Kontext eines Anwenders kann sich dabei aus dem Aufenthaltsort, der Auswahl eines interaktiven Systems und aus dem Interaktionsverlauf mit einem System ergeben. Zudem können Gewohnheiten oder das Verhalten in ähnlichen Situationen ausgewertet und verwendet werden. Mit der Anwendung eines solchen Konzeptes auf mobilen Endgeräten und mit dem Einsatz von Spracherkennung und Sprachsynthese soll eine schnellere, einfachere und benutzerzentrierte Mensch-Maschine Interaktion erreicht werden.

- 14:30 – 15:00

Tom Zentek, Asarnusch Rashid, Wolf Peter and Kunze Christophe (FZI Karlsruhe)

Mit Plug&Play zur intelligenten Wohnumgebung: Ein Referenzmodell zum Einrichten und Verwalten einer Ambient Assisted Living Umgebung

Im Zuge der Alterung der Gesellschaft und des medizinischen Fortschritts stellt sich zukünftig die Herausforderung, älteren Menschen ein selbstständiges Leben zu bieten. Neben gesellschaftlich-

sozialen, psychologischen, ökonomischen und medizinischen Ansätzen werden unter dem Sammelbegriff Ambient Assisted Living sozio-technische Ansätze diskutiert, um älteren Menschen bei Alltagstätigkeiten Unterstützung zu bieten. In zahlreichen F&E-Projekten werden Technologien entwickelt, deren Potentiale in ersten Tests evaluiert werden. Für eine erfolgreiche Markteinführung fehlt es allerdings bislang an Konzepten zur Installation und Wartung von AAL-Umgebungen. Dieser Artikel widmet sich dieser Fragestellung und erstellt dafür ein erstes Referenzmodell.

- 15:00 – 15:30

Jan Krüger, Heiko Krumm, Oliver Dohndorf (TU Dortmund), Christoph Fiehe, Anna Litvina, Ingo Lück and Franz-Josef Stewing (MATERNA)

Policy-gesteuertes Management adaptiver und gütegesicherter Dienstesysteme im Projekt OSAMI

Ziel des europäischen ITEA2-Projekts OSAMI Commons ist die Entwicklung einer Service-orientierten Komponentenplattform zur Realisierung adaptiver und gütegesicherter Dienstesysteme. Die Anwendungsdomäne des deutschen Teilprojekts ist die kardiologische Rehabilitation. Diese Domäne stellt hohe Anforderungen an Interoperabilität, Zuverlässigkeit, Datensicherheit und Adaptivität, die mittels eines Policy-gesteuerten Managements erfüllt werden. Policies lassen sich in der Planungsphase auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen werkzeugunterstützt erstellen und werden in der Laufzeitphase durch ein leichtgewichtiges Management effizient durchgesetzt.

Audimax - Foyer

- 15:30 - 16:00 *Kaffeepause*

Block W38-4 - Projekte / Förderung / Diskussion

- 16:00 - 16:20

Christine Weiß (VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin)

Forschungsthema „Ambient Assisted Living - AAL“

In dem neuen Forschungs- und Anwendungsgebiet „Ambient Assisted Living“ (AAL) werden intelligente Assistenzsysteme entwickelt, die ein selbstbestimmtes Leben zu Hause ermöglichen und die Kommunikation mit dem sozialen Umfeld verbessern. Bedarfsgerechte AAL-Produkte werden mit Blick auf die demographische Entwicklung über die europäischen Grenzen hinaus ihre Kundschaft finden. Übersetzen könnte man AAL mit „Altersgerechte Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben“. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die ein hohes Innovationspotenzial für AAL besitzen. Der Fokus liegt auf den derzeit erkennbaren und mittelfristig lösbaren technologischen Herausforderungen für „Altersgerechte Assistenzsysteme“, die eine Interaktion zwischen technischen und sozialen Systemen verbessern. Anwendungsorientierte Verbundprojekte mit belastbaren Geschäftsmodellen sollen es älteren Menschen ermöglichen, so lange wie möglich zu Hause zu leben. Durch innovative Technologien sollen Pflegebedürftigkeit und Heimunterbringung reduziert bzw. völlig vermieden werden.

- 16:20 - 16:40

Michael Marschollek (Peter L. Reichertz Institut, Uni Braunschweig)

Assistierende Gesundheitstechnologien / AAL im GMDS

- 16:40 - 17:30

Abschlußdiskussion