



FAKULTÄT FÜR
ELEKTROTECHNIK UND
INFORMATIONSTECHNIK

Forschungsbericht 2015

Institut für Informations- und Kommunikationstechnik

INSTITUT FÜR INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSTECHNIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49-(0)391-67-58447, Fax +49-(0)391-67-20051
iikt@ovgu.de
<http://www.iikt.ovgu.de/>

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar (Geschäftsführender Leiter seit 1.4.2015)
Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi
Dipl.-Ing. Helmut Bresch

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis (Hardwarenahe Technische Informatik) (verstorben, Nachfolge NN in Berufung)
Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar (Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik)
Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth (Kognitive Systeme)
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi (Neuro-Informationstechnik)
Hon. Prof. Dr.-Ing. Udo Seiffert (Technische Informatik / Neuronale Systeme)

3. Forschungsprofil

Auszeichnung "Ausgezeichneter Ort im Land der Ideen" des Sonderforschungsbereich/Transregio 62 (Prof. A. Wendemuth, A. Al-Hamadi)

Dem SFB / TRR 62 wurde am 22.09.2015 die Auszeichnung "Ausgezeichneter Ort im Land der Ideen" in dem bundesweiten Wettbewerb der BMBF-Initiative "Deutschland - Land der Ideen" verliehen. Wissenschaftler verschiedener Disziplinen arbeiten an einer neuen Technologie. Sie soll es ermöglichen, Waschmaschinen, Heimkinoanlagen, Buchungssystemen oder Automaten sogenannte Companion-Eigenschaften zu verleihen. Solche Systeme orientieren sich an individuellen Anforderungen, Fähigkeiten, Vorlieben und Bedürfnissen ihrer Nutzer und stellen sich gar auf emotionale Befindlichkeiten ein. So werden sie zu echten Helfern - ganz ohne frustrierende Hindernisse.

Verlängerung des Sonderforschungsbereich/Transregio 62 bis 31.12.2016 bewilligt (Prof. A. Wendemuth, A. Al-Hamadi)

Das interdisziplinäre Konsortium aus Informatikern, Ingenieuren, Mediziner, Neurobiologen und Psychologen befasst sich mit der systematischen Erforschung kognitiver Fähigkeiten und deren Realisierung in technischen Systemen. Dabei stehen die Eigenschaften der Individualität, Anpassungsfähigkeit, Verfügbarkeit, Kooperativität und Vertrauenswürdigkeit im Mittelpunkt der Untersuchung. Ziel ist es, diese so genannten Companion-Eigenschaften durch kognitive Prozesse in technischen Systemen zu realisieren und sie an psychologischen Verhaltensmodellen sowie anhand von Hirnmechanismen zu untersuchen. Damit sollen die Grundlagen für eine Technologie geschaffen werden, die menschlichen Nutzern eine völlig neue Dimension des Umgangs mit technischen Systemen erschließt.

Innovationsallianz 3Dsensation im Rahmen des Programms Zwanzig20 bis 31.12.2020 gefördert (Prof. A. Al-Hamadi, A. Wendemuth)

Die *Innovationsallianz 3Dsensation* ist in ihren geplanten Forschungsarbeiten fokussiert auf Fragestellungen der Mensch-Maschine-Interaktion. Sie verfolgt das Ziel, die Interaktion von Mensch und Maschine grundlegend zu verändern. In einem transdisziplinären und intersektoralen Forschungsansatz wird deshalb die Entwicklung einer neuen Generation von 3D-Technologien zur Bildaufnahme, Bildverarbeitung und Visualisierung sowie Interpretation komplexer Szenarien in Echtzeit vorangetrieben. Unter anderem soll die Sicherheit des Menschen in Fertigungsprozessen steigen, die Mobilität in urbanen und ländlichen Räumen unabhängiger von gesundheitlichen und altersbedingten Beeinträchtigungen werden und sich die Möglichkeiten zur Gesundheitsversorgung durch Identifikation von Auffälligkeiten und Gefahren verbessern. Integriert werden Forschungsarbeiten in den Kognitions- und Neurowissenschaften, Sozial- und Arbeitswissenschaften sowie Informationswissenschaften. Die Magdeburger Arbeitsgruppe wird im Bedarfsfeld Automotive und Mobilität mit 3D-Umgebungserfassung und -modellierung sowie 3D-Fahrererfassung beteiligt sein. Im Bedarfsfeld Sicherheit werden Forschungen zur Mensch-Maschine-Interaktion, die sich auf Erfahrungen aus den aktuellen Arbeiten im SFB-Transregio 62 Eine Companion-Technologie für kognitive technische Systeme in Magdeburg stützt, einfließen. Qualitätssicherung und Oberflächeninspektionen, wobei die 3D-Messwerterfassung eine Schlüsselrolle spielt, tragen die Magdeburger Forscher zum Bedarfsfeld Produktion und Maschinenbau bei. Am Bedarfsfeld Gesundheit beteiligen sie sich mit Arbeiten zur Gesichtsanalyse, Schmerzerkennung, Blickdiagnostik, Endoskopie und Rehabilitation.

Mehr Informationen zur Innovationsallianz 3Dsensation unter www.3d-sensation.de

Lehrstuhl Hardwarenahe Technische Informatik - Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis (verstorben, Nachfolge NN in Berufung)

Allgemeine Forschungsrichtung:

Die Forschungsgruppe arbeitet auf den Gebieten der digitalen Bildverarbeitung, der künstlichen neuronalen Netze und von Prozessorarchitekturen für Echtzeitverarbeitung. Ihre Interessensgebiete umfassen die Grundlagenforschung und Anwendung in der Automatisierung, Informationsverarbeitung, Medizin und Biologie.

Forschungsschwerpunkte:

- Bildrestauration mit künstlichen neuronalen Netzen
- Analyse von Szenen bewegter Bilder, Automotive-Anwendungen
- Dreidimensionale Vermessung von Gegenständen
- Medizinisch-biologische Anwendungen der Bildverarbeitung
- Verhaltensmodelle von Nervenzellen

Lehrstuhl Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik - Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar

Allgemeine Forschungsrichtung:

Der Lehrstuhl vertritt die zwei Fachgebiete Hochfrequenztechnik und Kommunikationstechnik in Forschung und Lehre. Neben Grundlagenforschungen auf diesen Gebieten sind die elektromagnetische Bildgebung (Erstellung unterirdischer Bilder, "Looking Through Wall", Brustkrebserkennung, etc.), Indoor-Ortung (Echtzeitlokalisierung und Verfolgung), messtechnische Materialcharakterisierung, und HF-Schaltungstechnik die Hauptschwerpunkte am Lehrstuhl.

Forschungsschwerpunkte:

- Charakterisierung und Optimierung von HF-Spulen für Magnetresonanztomografie Materialcharakterisierung im Mikrowellenbereich
- Out- und Indoor-Ortungssysteme
- Bodendurchdringende Radarsysteme
- Antennen

- Adaptive Kanalschätzung und -Charakterisierung für die drahtlose Kommunikation

Lehrstuhl Kognitive Systeme - Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth

Allgemeine Forschungsrichtung:

Im Lehrstuhl Kognitive Systeme werden Erkennungsfragen auf Sprache, Emotionen und Intentionen bearbeitet. Dazu werden Merkmale und Klassifikationsverfahren untersucht. Der Lehrstuhl koordiniert die Aktivitäten am Standort Magdeburg im Bereich Personalisierte Companion-Systeme innerhalb des SFB-TRR 62. Verhaltensmodellierung und Situationsbewertung auf sensorielle Basis ist eine weitere Richtung.

Forschungsschwerpunkte:

- Kontinuierliche Spracherkennung mit Hidden-Markov-Architektur
- Kernel-basierte Emotions-, Intentionserkennung und Dialogsteuerung
- Personalisierte Companion-Systeme (SFB-TRR 62)
- Situationsangepasste, biologische Verhaltensmodellierung mit neuronalen Netzen

Fachgebiet Neuro-Informationstechnik (NIT) - apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Allgemeine Forschungsrichtung:

Das Fachgebiet Neuro-Informationstechnik ist fachlich im Schnittpunkt der Forschungsgebiete Informationsverarbeitung (Bildverarbeitung, Mustererkennung und künstliche Neuro-Systeme) und Mensch-Maschine-Interaktion angesiedelt. Das umfasst zunächst den Einsatz moderner Methoden der Informationstechnik für signal-, bild- und videobasierte Anwendungen. Beispiele dafür sind Situationserkennung, Fahrerassistenzsysteme, Objekterkennung, Schmerzerkennung, Emotions- und Gesten- sowie Aktionserkennung in der Mensch-Maschine-Entwicklung.

Forschungsschwerpunkte:

- Bildverarbeitung und -verstehen
- Analyse von bewegten Bildern
- Mensch-Maschine-Interaktion
- Informationsfusion

Honoraryprofessur Neuronale Systeme - Hon.-Prof. Dr.-Ing. Udo Seiffert

Allgemeine Forschungsrichtung: Die Honoraryprofessur Neuronale Systeme ergänzt das wissenschaftliche Profil des Institutes in Forschung und Lehre um Arbeiten im Bereich maschinelles Lernen, künstliche neuronale Netze, genetische/evolutionäre Algorithmen. Neben theoretischen Beiträgen besteht ein starker Praxisbezug zu Anwendungen in den Lebenswissenschaften mit Schwerpunkten in der Landwirtschaft, Pflanzenzucht und Lebensmittelproduktion.

Forschungsschwerpunkte:

- Soft Computing
- Räumlich-zeitliche Modellierung biologischer Entwicklungsvorgänge
- Paralleles und verteiltes Rechnen

4. Serviceangebot

Akustische Dialoganalyse (Prof. Wendemuth)

Affektive Nutzermodellierung und Dialogmanagement (Prof. Wendemuth)

5. Methoden und Ausrüstung

Forschungs-Großrechner:

- Megware Computer-Cluster mit 240 CPU-Kernen + 2 GPU; Standort: Gebäude 09
- Virtualisierungs-Cluster mit 80 CPU-Kernen a 3 GHz; Standort: Gebäude 02

Akustik-Labor mit Sprecherkabine (Nachrichten-Studioqualität); Standort: Gebäude 02

Labor für Mensch-Computerinteraktion mit Multisensor-System (SFB-TRR62); Standort: Gebäude 02

Labore mit Geräten zur optischen Vermessung und der Aufnahme von 3d- und Bewegungsparametern; Standort: Gebäude 09

6. Kooperationen

- davero Dialog GmbH
- Malottki GmbH, Halle (Saale)
- Universität Ulm, Informatik
- Volkswagen AG, Konzernforschung,; Forschung Virtuelle Technik
- Zeuschel GmbH, Tübingen

7. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: Dr. Ingo Siegert

Förderer: Industrie; 15.04.2014 - 28.11.2018

Emotionsbasierte Unterstützung von Dialoganwendungen in Call-Centern

Die anwendungsbezogene Forschung auf dem Gebiet Emotionsbasierte Unterstützung von Dialoganwendungen in Call-Centern wird weiter entwickelt. Hier handelt es sich um Telefondialoge, bei denen der Call-Center-Operator in seiner Gesprächsgestaltung durch Rückmeldung über den emotionalen Zustand (Kontrolle, Valenz) unterstützt wird.



Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Projektbearbeiter: Alicia Flores Lotz, M.Sc., und Dr. Ronald Böck
Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 31.12.2012 - 31.12.2016

SFB / Transregio 62: Informationsfusion zur Emotions- und Dispositionserkennung

Das Ziel der Informationsfusion in einem Companion-System ist die Erstellung eines umfassenden Modells zur Situationsinterpretation für die Planungs- und Entscheidungsebene. Hierzu werden die räumlichen Situationsmodelle zeitlich integriert und mit den Ergebnissen der Nutzeremotionserkennung fusioniert. Für die zuverlässige Erkennung der Nutzeremotion auf der Basis gesprochener Sprache, Gestik, Mimik und psychobiologischer Daten werden multimodale Informationsfusionsarchitekturen verschiedener Abstraktionsebenen entwickelt und evaluiert.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Projektbearbeiter: Olga Egorow, M.Sc., und Dr. Ingo Siegert
Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 31.12.2012 - 31.12.2016

SFB / Transregio 62: Situationsbezogene Erkennung anwendungsrelevanter Dispositionskategorien aus gesprochener Sprache

Die Emotionen des Benutzers sind aus seinen sprachlichen Äußerungen zu klassifizieren. Dazu werden für den Mensch-Maschine-Dialog relevante Emotionsklassen gebildet. Zum einen werden sprachliche subsymbolische und biologienahe Merkmale klassifiziert, zum zweiten wird prosodische automatische Spracherkennung zur Emotionserkennung und -unter Nutzung des semantischen Inhalts zur weiterführenden Intentionserkennung genutzt. Frühe wie auch späte Fusion beider Ansätze wird durchgeführt. Experimentelle Provokation von emotionaler Sprache wird untersucht und Emotionsannotierte Datenbanken werden generiert.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Projektbearbeiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 31.12.2012 - 31.12.2016

SFB / Transregio 62: Zentrale Aufgaben

Prof. Wendemuth ist Magdeburger Sprecher des SFB / TRR 62 "Eine Companion-Technologie für Kognitive Technische Systeme". Im Zentralen Bereich wird Projektmanagement durchgeführt, zwei Labore in Ulm und Magdeburg werden koordiniert, 3 Demonstratoren werden jeweils an beiden Standorten erstellt, Wizard-of-Oz- Versuche werden durchgeführt. Ein Graduiertenkolleg wird eingerichtet.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Projektbearbeiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Förderer: Bund; 01.01.2014 - 31.12.2018

3D Sensation

Die Allianz 3Dsensation verleiht Maschinen durch innovative 3D-Technologien die Fähigkeit der visuellen Aufnahme und Interpretation komplexer Szenarien. Maschinen werden so zu situativ agierenden Partnern und personalisierten Assistenten des Menschen. Durch die neue Form der Mensch-Maschine-Interaktion schafft 3Dsensation den Zugang zu Lebens- und Arbeitswelten unabhängig von Alter und körperlicher Leistungsfähigkeit. In der Produktion ermöglicht 3Dsensation die Symbiose von Mensch und Maschine auf der Grundlage des 3D-Sehens. Es schafft eine sichere Umgebung für Menschen in Fertigungsprozessen, gewährleistet die Wahrnehmung von Assistenzfunktionen und sichert die Qualität von Produkten. Durch die 3D-Erfassung und Analyse von Mimik, Gestik und Bewegung zur Steuerung von Assistenzsystemen verbessert 3Dsensation die Gesundheitsversorgung und garantiert Selbstbestimmung bis ins hohe Alter.

Durch Kopplung von 3D-Informationen mit Assistenzsystemen ermöglicht 3Dsensation individuelle Mobilität unabhängig von gesundheitlichen und altersbedingten Beeinträchtigungen in urbanen und ländlichen Räumen. 3Dsensation schafft individuelle Sicherheit durch die autonome erfahrungsbasierte 3D-Analyse von Merkmalen von Personen und Bewegungsabläufen zur Identifikation von Auffälligkeiten und Gefahren. Durch die branchen- und disziplinübergreifende Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft wird eine Allianz geschaffen, welche zentrale technische, ethische und soziologische Fragestellungen der Mensch-Maschine-Interaktion löst.

3Dsensation liefert fundamental neue Lösungen der Mensch-Maschinen-Interaktion und sichert so die Zukunft für

Deutschlands wichtigste Exportbranchen!



Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Omar

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Ahmed Boutejdar (bis 31.12.2013)

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 18.03.2013 - 18.03.2016

Kapazitive und ohmsche mikroelektromechanische Schalter mit Brückenstrukturen aus Federstahl, insbesondere für Hochfrequenzanwendungen

Das wissenschaftliche Programm des Antrages beinhaltet die Zielsetzung, elektrostatisch betätigte kapazitive und ohmsche MEMS-Schalter unter Verwendung von aus Federstahl bestehenden Brückenstrukturen zu entwerfen, herzustellen, zu optimieren und zu charakterisieren. Die beweglichen Brücken sollen dabei in monolithischer Weise durch Kathodenzerstäubung von Federstahl und in hybrider Weise durch Verbinden des Substrats mit einer strukturierten Federstahlfolie hergestellt werden. Bei beiden Ansätzen sollen die kapazitiven oder ohmschen MEMS-Brücken durch Verwendung zusätzlicher elektrisch und thermisch hoch leitfähiger Metallschichten modifiziert werden. Dabei sollen zumindest beim monolithischen Ansatz auch Schalterstrukturen betrachtet werden, bei denen die Brücke sich dreigeteilt aus Federbereich (aus Federstahl), Kontaktbereich (z.B. unter Verwendung von Silber) und aus Federbereich (aus Federstahl) zusammensetzt. Für Hochfrequenzanwendungen werden bevorzugt monolithische MEMS-Schalter auch zusammen mit abstimmbaren und rekonfigurierbaren Filterstrukturen auf einem Halbleitersubstrat eingesetzt, wobei der Aufbau der Filter auf planaren oder koplanaren Leitern basieren soll. Die entsprechenden Filtercharakteristiken werden untersucht. Die Ziele sind im Einzelnen:

(i) Technologische Realisierung, Optimierung, messtechnische Untersuchung und Bewertung der entworfenen kapazitiven und ohmschen MEMS-Schalter mit Brücken aus gesputterten und strukturierten dünnen Schichten aus Federstahl und aus Schichtenstapeln, die hoch leitfähige Metallschichten beinhalten.

(ii) Technologische Realisierung, Optimierung, messtechnische Untersuchung und Bewertung der entworfenen kapazitiven und ohmschen MEMS-Schalter mit Brücken aus strukturierter Federstahlfolie einschließlich hoch leitfähiger Kontaktbereiche.

(iii) Design, Simulation, Herstellung und Charakterisierung von abstimmbaren und rekonfigurierbaren Filterstrukturen unter Verwendung monolithischer MEMS-Schalter

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Förderer: Bund; 01.12.2015 - 01.12.2017

Aktive Zeilenkamerasysteme zur schnellen und hochauflösenden 3D-Vermessung großer Oberflächen

Im Rahmen des BMBF-Förderprogramms Zwanzig20-Partnerschaft für Innovation wird ein Verbundprojekt mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft durchgeführt. Ziel des BMBF Projektes ist es, technologische Grundlagen für Sensoren zur hochauflösenden und hochdynamischen 3D-Erfassung von Objekten und Oberflächen zu entwickeln. Im Teilprojekt der Otto-von-Guericke Universität stehen diesbezüglich große Oberflächen von Werkstücken aus der industriellen Produktion im Vordergrund. Grundidee ist es, durch die Entwicklung von Zeilenkamerasystemen mit geeigneter strukturierter Beleuchtung technologisch bedingte Beschränkungen von Matrixkamerasystemen insbesondere bei der Vermessung bewegter Oberflächen an Fließbändern oder bei Endlosmaterial zu überwinden.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Förderer: BMWi/AIF; 01.11.2014 - 30.04.2016

Hochaufgelöste Oberflächenforminspektion großflächiger industrieller Oberflächen

Hochwertige Oberflächen sind eine Herausforderung insbesondere bei hochpreisigen Gütern wie z.B. Karosserie-Außenhautteilen für die Automobilindustrie. Systeme für die Oberflächenforminspektion sind in der Lage, kleinste Deformationen zu erkennen. Diese Systeme sind allerdings auf kleine Messbereiche beschränkt. Verfahren zur Verrechnung mehrerer Teilbereiche sind z.B. aus der Geometrievermessung bekannt. Die so zusammengeführten großflächigen Bereiche genügen jedoch nicht den Anforderungen an Genauigkeit und Auflösung, die für eine Oberflächenforminspektion notwendig sind. Ziel des Projektes ist es daher, ein Messsystem zu entwickeln, das die Oberflächenforminspektion auf großflächigen industriellen Oberflächen ermöglicht.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Förderer: Industrie; 01.03.2013 - 01.04.2016

Innovatives Konzept zur bildbasierten Kopfposeschätzung und Fahrerzustandserkennung

Dieses Projekt beinhaltet die Entwicklung robuster Ansätze zur bildbasierten Fahreranalyse mit dem Ziel einer Erhöhung der Sicherheit und des Fahrkomforts. Es geht dabei sowohl um die Erkennung als auch die Simulation relevanter Parameter wie Kopfpose, Blickrichtung, Lidschlag und im weiteren Verlauf Mimik. Insbesondere sollen durch Verwendung aktiver sowie Multikameratechnologien sehr robuste Verfahren entwickelt werden, welche den Anforderungen des Einsatzes unter realen Bedingungen gerecht werden. Die bildbasierte computergrafikbasierte Simulation unter vordefinierten Parametern soll weiterhin die Validierung bereits vorhandener Technologien ermöglichen.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Förderer: Bund; 01.07.2015 - 30.06.2017

Kontaktfreie kamerabasierte Messung von Vitalparametern mit verbesserter Störsicherheit

Herzrate, Atmung und Herzratenvariabilität sind wichtige Vitalparameter des Menschen. Momentan vertriebene Geräte zur Messung dieser Parameter verwenden ausschließlich kontaktbasierte Messmethoden. Diese sind mit einigen Nachteilen verbunden. Das Ziel des angestrebten Forschungsvorhabens ist die Entwicklung einer 3D-bildbasierten, kontaktfreien Messmethode, die dem Nutzer maximale Bewegungsfreiheit und maximalen Komfort bietet, robust und schnell funktioniert und einfach zu verwenden ist.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Kooperationen: Universität Ulm, Prof. Dr.-Ing. Heiko Neumann

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2013 - 30.12.2016

Mechanismen nonverbaler Kommunikation: Mimische Emotionserkennung sowie Analyse der Kopf- und Körpergestik

Benutzeradaptives Verhalten stellt eine grundlegende Eigenschaft von Companion-Technologien dar. Voraussetzung hierfür sind sensorische Fähigkeiten, die das System in die Lage versetzen, Rückschlüsse auf den Nutzerzustand (Disposition) und weitere situationsbedingte kommunikationsrelevante Parameter aus nonverbalen Signalen zu ziehen. Teilprojekt C3 leistet durch die visuelle Analyse der Gesichtsmimik sowie der Kopf- und Körperpostur/-gestik einen elementaren Beitrag, um eine möglichst reichhaltige systemseitige Repräsentation der Nutzerdisposition abzuleiten. Die zeitliche Analyse der Kopf- und Körpergestik ermöglicht es zudem, Aktionen und Intentionen eines Nutzers zu erkennen oder solche zu präzisieren. Die Modellierung kognitiver Architekturen basierend auf biologischen Prinzipien hilft, universelle Ansätze zur Informationsverarbeitung und der lernbasierten Adaptationsfähigkeit zu entwickeln.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.09.2015 - 01.03.2018

Optimierung der Reliabilität und Spezifität der automatisierten multimodalen Erkennung von Druck- und Hitzeschmerzintensität

Derzeit gebräuchliche Methoden zur klinischen Schmerzmessung sind nur begrenzt reliabel und valide, sie sind zeitaufwendig und können nur bedingt bei Patienten mit eingeschränkten verbalen Fähigkeiten eingesetzt werden. Wenn eine valide Schmerzmessung nicht möglich ist, kann dies zu stressbedingtem kardiologischem Risiko, zu Über- oder Unterversorgung von Analgetika und zu einer suboptimalen Behandlung von akutem und chronischem Schmerz führen.

Der Fokus dieses Projektes ist daher die Verbesserung der Schmerzdiagnostik und des Monitorings von

Schmerzzuständen. Durch die Nutzung von multimodalen Sensortechnologien und hocheffektiver Datenklassifikation kann eine reliable und valide automatisierte Schmerzerkennung ermöglicht werden. Um dieses Ziel zu erreichen, wird durch die Kombination neuer innovativer Methoden der Datenanalyse, der Mustererkennung und des maschinellen Lernens auf Daten eines experimentellen Protokolls eine vielversprechende Strategie der objektiven Schmerzerkennung entwickelt. Biomedizinische, visuelle und Audiodaten werden unter experimentellen und kontrollierten Schmerzapplikationen bei gesunden Versuchspersonen gemessen. Um Merkmale extrahieren und selektieren zu können, werden die experimentellen Daten seriell mit komplexen Filtern und Dekompensationsmethoden vorverarbeitet. Die so gewonnenen Merkmale sind die Voraussetzung für eine robuste automatisierte Erkennung der Schmerzintensität in Realzeit.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: Dilp.-Ing. Michael Heuer

Förderer: Industrie; 01.08.2011 - 01.01.2015

Radar-Tracking und Klassifizierung für Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr

Die Zielsetzung dieses Projektes ist die Entwicklung eines innovativen Sicherheitssystems zur Verbesserung des Schutzes von den so genannten ungeschützten Verkehrsteilnehmern (Fußgänger, Radfahrer). Erreicht werden soll dies in erster Linie über den Einsatz eines neu entworfenen 24 GHz Radarsensors, der neue Maßstäbe in puncto- Situationsanalyse anbietet und gleichzeitig die bisherigen Fahrerassistenzfunktionen abdeckt. Das System wird für Untersuchungs- und Testzwecke auf zwei Versuchsträgern integriert. Diese besitzen zusätzlich Aktoren zur automatischen Kontrolle der Fahrzeugdynamik, um entsprechende Manöver zur Unfallvermeidung auszuführen (z.B. automatisches Bremsen und Ausweichen). Bevor die ersten Tests stattfinden können, erfolgt jedoch eine gezielte Unfallanalyse und die Erarbeitung adäquater Algorithmen zur Umgebungs- und Fußgängererkennung. In Betracht gezogen wird ebenfalls die Erweiterung des Systems mit anderer Sensorik (Kamera, LIDAR), um mittels Verfahren der Datenfusion die Ergebnisse zu verbessern bzw. zu überprüfen.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Förderer: BMWi/AIF; 01.07.2014 - 01.01.2016

Trackingbasierte 3D-Rekonstruktion laminarer Risse und Rissbrücken durch Auswertung von Ultraschallsignalen

Wasserstoffinduzierte Rissbildung bei Behältern zur Medienspeicherung stellt für den Betrieb von Raffinerien und chemischen Anlagen einen erheblichen Risikofaktor dar. Die derzeit verfügbaren Prüfmethode bei regelmäßig durchzuführenden Revisionen basieren im Wesentlichen auf einzelnen Ultraschallmessungen und einer subjektiven Schätzung zur Flächenausdehnung detektierter Risse. In der Praxis werden dadurch die Behälter oft früher ausgetauscht als zwingend notwendig wäre. Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer neuen Technologie, die eine dreidimensionale Rekonstruktion wasserstoffinduzierter Rissbildung ermöglicht. Durch das Aussenden breitbandiger longitudinaler und transversaler Ultraschallwellen, kann durch Triangulation auf die exakte geometrische Position eines Risses im Material geschlossen werden. Die neue Technologie soll mit einer entsprechenden Softwarelösung detektierte Risse im Material auch dreidimensional darstellen können, was durch Vergleiche mit früheren Messungen sogar Aussagen über das Risswachstum zulässt und damit insgesamt zu einer objektiveren sowie genaueren Bewertung des Risikofaktors im Raffineriebetrieb führt.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Kooperationen: Universität Ulm, Prof. Dr.-Ing. Klaus Dietmayer

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2013 - 30.12.2016

Umgebungserkennung

Ziele des Teilprojekts C1 sind die Umgebungserkennung und -modellierung sowie die intentionsbasierte Interpretation von Gesten potentieller Benutzer eines Companion-Systems. Zur Umgebungsmodellierung werden neue Methoden zum Multi-Objektracking, zur Informationsfusion und zeitlichen Filterung erforscht und weiterentwickelt, basierend auf der Random Finite Sets Theorie und dem Joint Integrated Probabilistic Data Association Filter, die eine gleichzeitige Schätzung der Objektexistenz und des Objektzustandes erlauben. Die Erkennung von Nutzergesten erfolgt bildbasiert und stellt die Grundlage für eine intentionsbasierte Interpretation der Gesten- und Aktionssequenzen anhand von Intensionsreferenzmodellen dar. Diese stellen den direkten Bezug zwischen allen Intensionshypothesen auf Grundlage eines Applikationskontextes und dem fusionierten Merkmalsvektor aus Gestensequenzen her. Die Hypothese mit dem

maximalen Evaluierungsmaß soll der Benutzerintention entsprechen.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Förderer: Bund; 01.11.2014 - 01.03.2016

3D-Gesteninteraktion und Fusion von 3D-Bildern (GestFus)

In der Allianz 3Dsensation arbeiten Partner aus verschiedenen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Bereichen mit unterschiedlichen Kompetenzen zusammen. Diese führen Form von Kon-sortien FuE-Projekte durch. Ziel in diesem Basisprojekt ist die Erarbeitung von Grundlagen für zwei Themenbereiche, die sich im Strategieprojekt zu 3Dsensation als besonders relevant und mit hohem Synergiepotential ausgestattet herausgestellt haben:

- a) die 3D-Gesteninteraktion und
- b) die Fusion von 3D-Bildern unterschiedlicher Quellen (inkl. Augmented Reality).

Im Institut für Informations- und Kommunikationstechnik der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg werden die wissenschaftlichen Grundlagen und Forschungsergebnisse im Bereich 3D-Gesteninteraktion bearbeitet. Diese Themen sollen nicht nur aufgearbeitet und auf die Themen von 3Dsensation fokussiert, sondern zusätzlich so aufbereitet werden, dass sie auch von den Partner späterer FuE-Projekte verstanden und umgesetzt werden können, die sich mit diesen Themen bisher nicht oder nur wenig beschäftigt haben.

Ein weiteres Ziel des Vorhabens ist die Erarbeitung und Definition eines Sets von Basisgesten. Dies ist eine Sammlung von Gesten z.B. zum Nehmen, Geben, in Räumen Navigieren, Bestätigen, Not-Aus" usw., die in verschiedenen Anwendungsfeldern möglichst universell eingesetzt werden können.

Ein wesentlicher Aspekt wird auch in Hand- und Körperbewegungen gesehen, die im Sinne der Vorausschau das Erkennen potentieller Gefahrensituationen bei der sicheren Mensch-Maschine-Kooperation gestatten.

Für die wichtigsten Gesten soll ein Demonstrator entwickelt werden, der die Gesteninteraktion als Proof-of-Concept validiert und veranschaulicht. Auch für die mimische Interaktion soll ähnlich wie in Bezug auf die Gesten-Interaktion verfahren werden.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: MSc. M. Elzobi, Dipl.-Ing. Laslo Dinges

Förderer: Fördergeber; 01.01.2011 - 31.12.2015

Automatische Erkennung arabischer Handschrift

In dieser Arbeit werden Methoden zur automatischen, segmentierungsbasierten Erkennung arabischer Handschrift untersucht und weiterentwickelt. Da sich bisher noch kein zuverlässiger Segmentierungsalgorithmus für arabische Handschrift durchgesetzt hat, werden verschiedene Segmentierungsvarianten nacheinander abgearbeitet, um anschließend die plausibelste Variante zu wählen. Zusätzlich wird für jede Segmentierungsvariante das erkannte Wort mit einem Lexikon verglichen, was ebenfalls Rückschlüsse auf die Korrektheit der Segmentierung ermöglicht und es erlaubt einige Erkennungsfehler zu korrigieren. Es werden hierzu mögliche Vorgehensweisen für die explizite Segmentierung, Merkmalsextraktion und Klassifizierung verglichen und implementiert. Auch die gängigen Klassifikatoren werden auf ihre Eignung untersucht und neuronale Netze zur Bestimmung der Gewichte der einzelnen Merkmale implementiert. Dies kann auch durch genetische Algorithmen trainiert werden.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: MSc. Anwar Qahtan

Förderer: Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V. (DAAD); 01.05.2012 - 01.05.2015

Bildbasierte Emotionserkennung und -quantifizierung auf der Grundlage der Datenfusion

Analog zur Mensch-Mensch-Kommunikation wird die Mensch-Maschine-Interaktion als Interaktion zweier Agenten betrachtet, die kooperativ ein Problem lösen, Wünsche und Ziele ihres Gegenübers erkennen, sich an sie anpassen sowie sich des Diskurskontextes und seiner Regeln bewusst sind. Der Versuch diese Aspekte von Interaktionen explizit zu erfassen und zu modulieren, sind die Aufgaben einer adaptiven Benutzungsschnittstelle. Dabei wird die Schnittstelle durch Wissen über den momentanen Status, das Ziel und den emotionalen Zustand des individuellen Benutzers dynamisch angepasst. Hierzu reicht die typische Verarbeitungskette von der Merkmalsfindung und -extraktion bis zur Emotionsklassifikation und -quantifizierung. Die Kombination von Bilddaten mit Sprachdaten zur Segmentierungserfassung zwecks Mimikererkennung im Mehrpersonenszenario ist hierbei ein viel versprechender

neuartiger Ansatz, der nicht nur eine robuste Klassifikation von unterschiedlichsten Arten von statischen und dynamischen Gesichtsausdrücken, sondern auch die Echtzeit-Adaption der Benutzungsschnittstelle an die aktuellen Benutzeraktionen erlaubt.

Projektleiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: MSc. Ibrahim Mahmoud

Förderer: Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V. (DAAD); 01.10.2012 - 30.03.2016

Nicht-intrusive intentions-adaptive Interaktionen in HCI-Umgebung

Der Fokus des PhD-Projektes liegt auf der Entwicklung eines nicht-intrusiven bildbasierten Systems zur intentionsbasierten Interpretation von Benutzeraktionen auf der Grundlage von Multi-Modalitäten (z.B. Audio-, Mimik- und Aktionsanalyse), dessen Grundidee unabhängig von der Anwendung möglichst allgemein gültig sein soll.

Da die Interpretation von längeren Benutzeraktionen aufgrund von Benutzerfehlern, ungewöhnlicher Artikulation oder ungewöhnlichen Rahmenbedingungen immer komplexer wird, liegen die Forschungsschwerpunkte in diesem PhD-Projekt einerseits in der nicht-intrusiven Erfassung von Aktionen inklusive der Interpretation, andererseits in der geeigneten Repräsentation des Diskurskontextes und der Implementierung einer Bewertungsstrategie zum bestehenden emotionalen und intentionalen Zustand des Benutzers im Mehrpersonenszenario.

8. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

Tagungen und Veranstaltungen:

1st International Symposium on Companion Technology.

Ulm, Germany, September 2015.

<http://isct2015.informatik.uni-ulm.de/>

3rd International Workshop on *Emotion Representations and Modelling in Human-Computer Interaction Systems* (ERM4HCI 2015):

"Recognising Emotional Evolution From Speech".

2nd International Workshop on *"Techniques Towards Companion Technologies"*.

In: ICMI 2015 (17. International Conference on Multimodal Interaction), Seattle, USA.

November 2015.

<http://erm4ct.cogsy.de/>

Herbsttreffen des SFB-TRR 62, September, Magdeburg, jährlich, Magdeburg

Kolloquium des SFB-TRR 62, ganzjährig monatlich, Magdeburg

9. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Dinges, Laslo; Al-Hamadi, Ayoub; Elzobi, Mofteh; El-etriby, Sherif; Ghoneim, Ahmed

ASM based synthesis of handwritten arabic text pages

In: The ScientificWorld journal. - Boynton Beach, Fla; 2015, Article ID 323575, insgesamt 18 S.;

Gaber, Abdo Nasser; Omar, Abbas

A study of wireless indoor positioning based on joint TDOA and DOA estimation using 2-D matrix pencil algorithms and IEEE 802.11ac

In: IEEE transactions on wireless communications. - New York, NY: IEEE, Bd. 14.2015, 5, S. 2440-2454;

[Imp.fact.: 2,762]

Glodek, Michael; Honold, Frank; Geier, T.; Krell, Gerald; Nothdurft, Florian; Reuter, Stephan; Schüssel, Felix; Hörnle, Thilo; Dietmayer, Klaus; Minker, Wolfgang; Biundo, Susanne; Weber, Michael; Palm, Günther; Schwenker, Friedhelm
Fusion paradigms in cognitive technical systems for human-computer interaction

In: Neurocomputing: an international journal. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 161.2015, S. 17-37;
[Imp.fact.: 2,005]

Gruss, Sascha; Treister, Roi; Werner, Philipp; Traue, Harald C.; Crawcour, Stephen; Andrade, Adriano; Walter, Steffen
Pain intensity recognition rates via biopotential feature patterns with support vector machines
In: PLoS one. - Lawrence, Kan: PLoS, 2015; <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0140330>;
[Imp.fact.: 3,234]

Gugel, Sebastian; Mier, Pascal [VerfasserIn]; Rose, Georg [VerfasserIn]
Patient based tissue attenuation curves simulated at a perfusion phantom
In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter, Bd. 60.2015, 1, S. 305-344;
[Suppl. 1, 2015: Track O. Biomechanical Modeling];
[Imp.fact.: 1,458]

Heinze, Nicolai; Pfeiffer, Tim; Schoenfeld, Mircea Ariel; Rose, Georg
P140. Towards an estimation of ECoG decoding results based on fully non-invasive MEG acquisition
In: Clinical neurophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 126.2015, 8, S. 156-157;
[Imp.fact.: 3,097]

Kotzyba, Michael; Siegert, Ingo; Gossen, Tatiana; Wendemuth, Andreas; Nürnberger, Andreas
Exploratory voice-controlled search for young users - Challenges & Potential Benefits
In: Kognitive Systeme. - Duisburg: DuEPublico, 1, insges. 10 S., 2015;

Lilienblum, Erik; Al-Hamadi, Ayoub
A structured light approach for 3-D surface reconstruction with a stereo line-scan system
In: IEEE transactions on instrumentation and measurement: IM; a publication of the Instrumentation and Measurement Society. - New York, NY: IEEE, Bd. 64.2015, 5, S. 1266 - 1274;
[Imp.fact.: 1,790]

Saeed, Anwar; Al-Hamadi, Ayoub; Ghoneim, Ahmed
Head pose estimation on top of haar-like face detection - a study using the Kinect sensor
In: Sensors. - Basel: MDPI, Bd. 15.2015, 9, S. 20945-20966;
[Imp.fact.: 2,245]

Siegert, Ingo
Emotional and user-specific acoustic cues for improved analysis of naturalistic interactions
In: Künstliche Intelligenz: KI; Forschung, Entwicklung, Erfahrungen; Organ des Fachbereichs 1 Künstliche Intelligenz der Gesellschaft für Informatik e.V., GI. - Berlin: Springer, insges. 2 S., 2015;

Wendemuth, Andreas; Biundo, Susanne
Companion-technology for cognitive technical systems
In: Künstliche Intelligenz: KI; Forschung, Entwicklung, Erfahrungen; Organ des Fachbereichs 1 Künstliche Intelligenz der Gesellschaft für Informatik e.V., GI. - Berlin: Springer, insges. 5 S., 2015;

Buchbeiträge

Böck, Ronald; Bergmann, Kirsten; Jaecks, Petra
Disposition recognition from spontaneous speech towards a combination with co-speech gestures
In: Multimodal analyses enabling artificial agents in human-machine interaction: second international workshop, MA3HMI 2014, held in conjunction with INTERSPEECH 2014, Singapore, Singapore, September 14, 2014; revised selected papers. - Cham [u.a.]: Springer, S. 57-66, 2015 - (Lecture Notes in Computer Science; 8757);

Böck, Ronald; Siegert, Ingo
Recognising emotional evolution from speech

In: Proceedings of the International Workshop on Emotion Representations and Modelling for Companion Technologies.
- New York, NY: ACM, S. 13-18, 2015;
Kongress: ERM4CT'15; 17 (Seattle, USA): 2015.11.09-13;

Freye, Christian; Bendicks, Christian; Lilienblum, Erik; Al-Hamadi, Ayoub

Optical sensor tracking and 3D-reconstruction of hydrogen-induced cracking

In: Advanced concepts for intelligent vision systems: 16th international conference, ACIVS 2015, Catania, Italy, October 26-29, 2015; proceedings. - Cham [u.a.]: Springer, S. 521-529 - (Lecture notes in computer science; 9386);

Frysch, Robert; Rose, Georg

Rigid motion compensation in interventional C-arm CT using consistency measure on projection data

In: Medical image computing and computer-assisted intervention - MICCAI 2015: 18th international conference, Munich, Germany, October 5-9, 2015; proceedings, part I. - Cham [u.a.]: Springer, S. 298-306 - (Lecture notes in computer science; 9349);

Guha, Subhajit; Schumann, Ulrich; Jamal, Farabi Ibne; Wagner, David; Meliani, Chafik; Schmidt, Bertram; Wenger, Christian; Wessel, Jan; Detert, Markus

Integrated high-frequency sensors in catheters for minimally invasive plaque characterization

In: EMPC 2015: European Microelectronics Packaging Conference; Friedrichshafen, Germany, September 2013. - IMAPS/EMPC;

Handrich, Sebastian; Al-Hamadi, Ayoub

Full-body human pose estimation by combining geodesic distances and 3D-point cloud registration

In: Advanced concepts for intelligent vision systems: 16th international conference, ACIVS 2015, Catania, Italy, October 26-29, 2015; proceedings. - Cham [u.a.]: Springer, S. 287-298 - (Lecture notes in computer science; 9386);

Hartmann, Kim; Krüger, Julia; Frommer, Jörg; Wendemuth, Andreas

NaLMC - a database on non-acted and acted emotional sequences in HCI

In: Proceedings of the 2015 ACM International Conference on Multimodal Interaction: November 9 - 13, 2015, Seattle, Washington. - New York, NY: ACM, S. 199-202;

Hartmann, Kim; Siegert, Ingo; Prylipko, Dmytro

Emotion and disposition detection in medical machines - chances and challenges

In: van Rysewyk, Simon Peter.: Machine Medical Ethics. - Cham [u.a.]: Springer, S. 317-339, 2015;

Hartmann, Kim; Siegert, Ingo; Schuller, Björn; Morency, Louis-Philippe; Salah, Albert Ali; Böck, Ronald

ERM4CT 2015: Workshop on Emotion Representations and Modelling for Companion Systems

In: Proceedings of the International Workshop on Emotion Representations and Modelling for Companion Technologies.
- New York, NY: ACM, S. 1-2, 2015;
Kongress: ERM4CT'15; 17 (Seattle, USA): 2015.11.09-13;

Heinemann, Ralph; Wendemuth, Andreas; Ohnemus, Kerstin

Ein Datenset zur Untersuchung emotionaler Sprache in Kundenbindungsdialogen

In: Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2015: Tagungsband der 26. Konferenz, Eichstätt, 25. - 27. März 2015.

- Dresden: TUDpress, S. 180-187 - (Studententexte zur Sprachkommunikation; 78)

Kongress: Konferenz "Elektronische Sprachsignalverarbeitung; 26 (Eichstätt): 2015;

Kächele, Markus; Thiam, Patrick; Amirian, Mohammadreza; Werner, Philipp; Walter, Steffen; Schwenker, Friedhelm; Palm, Günther

Multimodal data fusion for person-independent, continuous estimation of pain intensity

In: Engineering applications of neural networks: 16th international conference, EANN 2015, Rhodes, Greece, September 25-28, 2015; proceedings. - Cham [u.a.]: Springer, S. 275-285 - (Communications in computer and information science; 517);

Kächele, Markus; Werner, Philipp; Al-Hamadi, Ayoub; Palm, Günther; Walter, Steffen; Schwenker, Friedhelm

Bio-visual fusion for person-independent recognition of pain intensity

In: Multiple classifier systems: 12th international workshop, MCS 2015, Günzburg, Germany, June 29 - July 1, 2015; proceedings. - Cham [u.a.]: Springer, S. 220-230 - (Lecture notes in computer science; 9132);

Lilienblum, Erik; Al-Hamadi, Ayoub

Aktives Zeilensensorsystem zur kontinuierlichen 3D-Oberflächenrekonstruktion von Endlosmaterialien

In: 3D-NordOst 2015: Tagungsband; 18. Anwendungsbezogener Workshop zur Erfassung, Modellierung, Verarbeitung und Auswertung von 3D-Daten. - Berlin: GFal, Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik, insges. 12 S. Kongress: 3D-NordOst; 18 (Berlin): 2015.12.03-04;

Lotz, Alicia Flores; Siegert, Ingo; Wendemuth, Andreas

Automatic differentiation of form-function-relations of the discourse particle "hm" in a naturalistic human-computer interaction

In: Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2015: Tagungsband der 26. Konferenz, Eichstätt, 25. - 27. März 2015. - Dresden: TUDpress, S. 172-179 - (Studientexte zur Sprachkommunikation; 78) Kongress: Konferenz "Elektronische Sprachsignalverarbeitung; 26 (Eichstätt): 2015;

Pfeiffer, Tim; Heinze, N.; Rose, Georg; Schoenfeld, Ariel

Investigating information content from different brain areas for single trial MEG decoding

In: 2015 7th International IEEE/EMBS Conference on Neural Engineering (NER): 22 - 24 April 2015, Montpellier, France. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 41-44;

Pitschmann, Kai; Schumann, Ulrich; Gründer, Tom; Schmidt, Bertram; Detert, Markus

Prüfstrategien zur Beurteilung der Zuverlässigkeit und Sicherheit von elektronischen Komponenten in medizinischen Instrumenten und Tools

In: Smart, effizient, mobil: 12. Magdeburger Maschinenbau-Tage; 30. September und 1. Oktober 2015. - Magdeburg: Univ.; 2015, Beitrag B6-3, insgesamt 9 S.[Beitrag auf CD-ROM];

Rashid, Omer; Al-Hamadi, Ayoub

Utilizing the bezier descriptors for hand gesture recognition

In: 2015 IEEE International Conference on Image Processing, ICIP 2015, September 27-30, 2015, Québec City, Canada. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 5 S.;

Saeed, Anwar; Al-Hamadi, Ayoub

Boosted human head pose estimation using kinect camera

In: 2015 IEEE International Conference on Image Processing, ICIP 2015, September 27-30, 2015, Québec City, Canada. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 5 S.;

Siegert, Ingo; Böck, Ronald; Vlasenko, Bogdan; Ohnemus, Kerstin; Wendemuth, Andreas

Overlapping speech, utterance duration and affective content in HHI and HCI - an comparison

In: Proceedings of 6th IEEE Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom 2015). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 83-88 Kongress: CogInfoCom; 6 (Győr, Ungarn): 2015.10.19-21;

Waldherr, Steffen; Frysich, Robert; Pfeiffer, Tim; Jakuszeit, Theresa; Zeng, Shen; Rose, Georg

A numerical evaluation of state reconstruction methods for heterogeneous cell populations

In: 2015 European Control Conference (ECC): Linz, Austria, July 16-17. - EUCA, S. 2931-2936;

Walter, Steffen; Gruss, Sascha; Kächele, Markus; Schwenker, Friedhelm; Werner, Philipp; Al-Hamadi, Ayoub; Andrade, Adriano; Moreira, Gustavo

Data fusion for automated pain recognition

In: PervasiveHealth: 9th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare, Istanbul, Turkey,

20th - 23rd May 2015. - ICST, Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, S. 261-264;

Wendemuth, Andreas

Companion-Systeme - soziale Agenten mit kognitiven Fähigkeiten

In: Die Technisierung des Menschlichen und die Humanisierung der Maschine: interdisziplinäre Beiträge zur Interdependenz von Mensch und Technik. - Halle (Saale): Mitteltdt. Verl., S. 75-100, 2015;

Werner, Diana; Werner, Philipp; Al-Hamadi, Ayoub

Quantitative analysis of surface reconstruction accuracy achievable with the TSDF representation

In: Computer vision systems: 10th international conference, ICVS 2015, Copenhagen, Denmark, July 6 - 9, 2015; proceedings. - Cham [u.a.]: Springer, S. 167-176 - (Lecture notes in computer science; 9163);

Herausgeberschaften

Böck, Ronald [editor.]; Bonin, Francesca [editor.]; Campbell, Nick [editor.]; Poppe, Ronald [editor.]

Multimodal analyses enabling artificial agents in human-machine interaction - second international workshop, MA3HMI 2014, held in conjunction with INTERSPEECH 2014, Singapore, Singapore, September 14, 2014; revised selected papers. - Cham [u.a.]: Springer, 2015; Online-Ressource (XII, 108 S.) - (Lecture notes in computer science; 8757), ISBN 978-3-319-15557-9;

Kongress: MA3HMI; 2 (Singapore): 2014.09.14

International Workshop on Multimodal Analyses Enabling Artificial Agents in Human-Machine Interaction; 2 (Singapore): 2014.09.14

INTER_SPEECH; 15 (Singapore): 2014.09.14-18

Annual Conference of the International Speech Communication Association; 15 (Singapore): 2014.09.14-18 [Literaturangaben];

Hartmann, Kim; Siegert, Ingo; Schuller, Björn; Morency, Louis-Philippe; Sala, Albert Ali; Böck, Ronald

Proceedings of the International Workshop on Emotion Representations and Modelling for Companion Technologies. - New York, NY: ACM, 2015; Online Ressource (PDF-Datei); <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2829966&picked=prox&cfid=731804810&cftoken=26376331>, ISBN 978-1-4503-3988-9;

Kongress: International Workshop on Emotion Representations and Modelling for Companion Technologies; 17 (Seattle, USA): 2015.11.09-13

ERM4CT'15; 17 (Seattle, USA): 2015.11.09-13;

Artikel in Kongressbänden

Bannasch, Sebastian; Frysch, Robert; Bismark, Richard; Warnecke, Gerald; Rose, Georg

An optimal relaxation of the algebraic reconstruction technique for CT imaging

In: Fully Three-Dimensional Image Reconstruction in Radiology and Nuclear Medicine: proceedings. - Newport; 2015, Art. Th21, S. 622-625;

Böck, Ronald; Siegert, Ingo; Wendemuth, Andreas

Probabilistic breadth used in evaluation of resulting gaussian mixture models

In: 4. Interdisziplinärer Workshop Kognitive Systeme 2015: Mensch, Teams, Systeme und Automaten: proceedings. - Bielefeld, insges. 8 S.

Kongress: Interdisziplinärer Workshop Kognitive Systeme; 4 (Bielefeld): 2015.03.23-25;

Gaber, Abdo Nasser; Prcanovic, S.; Omar, Abbas

High-resolution indoor positioning system using SDR modules

In: 2015 IEEE Radio and Wireless Symposium (RWS): San Diego, California, USA, 25 - 28 January 2015. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 209-211;

Prylipko, Dmytro; Böck, Ronald; Wendemuth, Andreas

Functional analysis of pitch contours for disposition recognition from speech

In: 4. Interdisziplinärer Workshop Kognitive Systeme 2015: Mensch, Teams, Systeme und Automaten: proceedings.
- Bielefeld, insges. 6 S.

Kongress: Interdisziplinärer Workshop Kognitive Systeme; 4 (Bielefeld): 2015.03.23-25;

Siegert, Ingo; Böck, Ronald; Wendemuth, Andreas; Vlasenko, Bogdan

Exploring dataset similarities using PCA-based feature selection

In: 2015 International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 387
- 393;

Siegert, Ingo; Ohnemus, Kerstin

A new dataset of telephone-based human-human call-center interaction with emotional evaluation

In: Proceedings of the 1st International Symposium on Companion-Technology (ISCT 2015): September 23rd - 25th, Ulm University, Germany, S. 143-148;

Kongress: International Symposium on Companion-Technology, ISCT; 1 (Ulm): 2015.09.23-25;

Abstracts

Bismark, Richard; Frysch, Robert; Rose, Georg

Reduktion von Strahlauflösungsartefakten beim C-Arm CT mittels statistisch-iterativer polychromatischer Rekonstruktion

In: Clinical neuroradiology: official publication of the German, Austrian and Swiss societies of neuroradiology.

- München: Urban & Vogel, Bd. 25.2015, 1, S. 42-43;

[Supplement: Abstracts 50. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neuroradiologie 15.17. Oktober 2015 Gürzenich, Köln];

[Imp.fact.: 2,250]

Dissertationen

Gaber, Abdo Nasser Ali; Omar, Abbas S. [Gutachter]; Diedrich, Christian [Gutachter]

Wireless indoor positioning based on TDOA and DOA estimation techniques using IEEE 802.11 standards. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2015; XXX, 209 S.: Ill., graph. Darst.;

Siegert, Ingo; Wendemuth, Andreas [Gutachter]; Diedrich, Christian [Gutachter]

Emotional and user-specific cues for improved analysis of naturalistic interactions. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2015; XIX, 266 S.: graph. Darst.;