

INSTITUT FÜR ELEKTRONIK, SIGNALVERARBEITUNG UND KOMMUNIKATIONSTECHNIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49-(0)391-671-8864, Fax +49-(0)391-671-1230
info@iesk.et.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose (Geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis
Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar
Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth
J.-Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi
Dipl.-Ing. Helmut Bresch

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis (Technische Informatik)
Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar (Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik)
Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose (Medizinische Telematik und Medizintechnik)
Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth (Kognitive Systeme)
J.-Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi (Neuro-Informationstechnik)
Hon. Prof. Dr.-Ing. Udo Seiffert (Technische Informatik / Neuronale Systeme)

3. Forschungsprofil

Die OVGU mit dem Vorhaben STIMULATE aus der Bereich der Medizintechnik zählt zu den Gewinnern der bundesweiten BMBF-Ausschreibung "Forschungscampus"!

Auf die bundesweite Ausschreibung haben sich 96 Konsortien mit Themen aus den verschiedensten Forschungsbereichen beworben. Das Konzept der OVGU mit seinen Partnern zählte zu den 10 Gewinnern. Jedes Vorhaben wird bis zu 15 Jahre mit jährlich bis zu 2 Millionen Euro gefördert. Hinzu kommen Eigenbeiträge der industriellen Partner in etwa der gleichen Höhe.

Der Forschungscampus "STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies" entwickelt und optimiert Technologien für bildgeführte minimal-invasive Methoden in der Medizin. Im Fokus stehen dabei wichtige Volkskrankheiten aus den Bereichen Onkologie, Neurologie sowie kardiovaskuläre Erkrankungen. Die Partner, bestehend aus der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, der Siemens AG Healthcare sowie einem Verein zur Einbindung weiterer Forschungseinrichtungen und lokaler Unternehmen, finden sich am Standort Magdeburg zusammen. Ziel ist die Etablierung des "Deutschen Zentrums für bildgestützte Medizin", das ein internationaler Leuchtturm werden soll.

Verlängerung des Sonderforschungsbereich/Transregio 62 um weitere 4 Jahre bewilligt

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.

Lehrstuhl Technische Informatik - Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis

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 Medizinische Telematik und Medizintechnik - Prof. Dr. rer. nat Georg Rose

Allgemeine Forschungsrichtung:

Die Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls sind die Medizintechnik und die medizinische Telematik. Im Bereich Medizintechnik werden Technologien, d.h. Instrumente und bildgebende Systeme für minimalinvasive (interventionelle) Operationen optimiert und entwickelt. Der Fokus der medizinischen Telematik liegt im Bereich Telemedizin mit dem Anwendungsschwerpunkt Schlaganfall.

Forschungsschwerpunkte:

- Intraoperative medizinische Bildgebung
- Funktionelle medizinische Bildgebung
- Intelligente Operationswerkzeuge
- MRT-kompatible Operationswerkzeuge
- Telemedizin und Telediagnostik
- Clinical Decision Support Systems

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) - J.-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

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

Allgemeine Forschungsrichtung: Die Honorarprofessur 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. Methoden und Ausrüstung

Labore zur medizinischen Bilgebung:

- 3D Röntgen-Angiographiesystem (Siemens Artis Zeego); Standort: ExFa
- 3 Tesla Magnetresonanztomograph (Siemens Magnetom Skyra, Nutzung durch FEIT, FNW, MED und FMB); Standort: ExFa

Forschungs-Großrechner:

- Beowulf Computer-Cluster mit 272 CPU-Kernen a 2,6 GHz, 1 TB RAM und 14 TB Storage; Standort: Gebäude 09
- Virtualisierungs-Cluster mit 80 CPU-Kernen a 3 GHz, 320 GB RAM und 20 TB Storage; 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

5. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Prof. U. Jumar; Peter Knüppel, Stefan Klebingat, Dirk Aporius

Kooperationen: Ambulanz Mobile GmbH & Co. KG, Schönebeck; ifak Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg; Malottki GmbH, Halle (Saale); SBSK GmbH & Co. KG, Schönebeck; Tonfunk Systementwicklung und Service GmbH, Falkenstein/Harz

Förderer: Bund; 01.01.2012 - 31.12.2013

ASTER - Akut-Schlaganfall-Versorgung - Telematikplattform für den Rettungstransportwagen

Schlaganfall ist in Deutschland die dritthäufigste Todesursache und maßgeblich für bleibende Behinderung und Pflegebedürftigkeit verantwortlich. Die demografische Entwicklung lässt eine Zunahme der Schlaganfallinzidenz erwarten. Bei 81 % der Schlaganfälle würde eine sofortige medizinische Intervention Behandlungserfolg versprechen. Da für die Therapie aber nur ein Zeitfenster von rund drei Stunden zur Verfügung steht, werden heute nur 2 % aller Schlaganfall-Patienten erreicht. Eine Beschleunigung der Notfallversorgung könnte diese Rate deutlich erhöhen. Hier setzt das Vorhaben ASTER - Akut-Schlaganfall-Versorgung - Telematikplattform für den Rettungstransportwagen an. Ein gleichnamiges Innovationsforum war Ausgangspunkt für die 2012 gestartete Wachstumskern-Potenzial-Initiative. Entwickelt werden soll ein mobiler Ambulanz-Assistent, der das Rettungspersonal dabei unterstützt, den medizinischen Vorfall zuverlässig zu beurteilen und über das günstigste Vorgehen zu entscheiden.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Peter Knüppel

Förderer: Bund; 01.08.2011 - 30.09.2012

EsTaTes

Das Ziel des vorliegenden Projektvorschlages besteht darin, die Erkenntnis, dass eine deutliche Verbesserung der Schlaganfallversorgung mit Hilfe der Telemedizin bereits mit der von uns entwickelten Infrastruktur und keinen weiteren Anforderungen an die peripheren Kliniken erzielt werden kann, durch eine klinische Evaluation zu bestätigen. Dazu soll eine entsprechende Studie durchgeführt werden, welche die wichtigsten Parameter der Schlaganfallversorgung mit dem telemedizinischen Setup erfasst und analysiert und mit publizierten Ergebnissen aus Kliniken ohne Stroke-Units und ohne Telemedizin vergleicht. Kernfragestellungen der Studie sind die drei Punkte Wirksamkeit, Sicherheit und

Akzeptanz des eigenen Ansatzes.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Prof. Dr. G. Rose, Prof. B. Schmidt, FEIT, OvGU

Förderer: Bund; 01.06.2008 - 31.05.2013

INKA - Intelligente Katheter

Minimalinvasive, kathetergestützte Eingriffe gewinnen zunehmend an Bedeutung bei den verschiedensten Krankheitsfeldern. Innerhalb von Inka werden Hightech-Werkzeuge für den Operateur entwickelt, welche sich gezielt zum Krankheitsherd innerhalb des Körpers navigieren lassen, aussagekräftige Diagnosen direkt am Ort der Pathologie erlauben, um dort schließlich auch als Therapiewerkzeuge eingesetzt werden zu können. Dabei ist es natürlich von zentraler Bedeutung, dass der Einsatz dieser Katheter nur zu einer minimalen Gesundheitsbelastung (Trauma, Röntgenstrahlung) des Patienten aber auch Arztes führen. Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung von Kathetern in den Bereichen Neurologie, Tumorthherapie sowie Orthopädie. Zu den Leistungsmerkmalen dieser Instrumente zählen eine neuartige Ortung und Navigation im Körper ohne Strahlenbelastung sowie die Integration bildgebender, diagnostischer aber auch therapeutischer Verfahren an der Katheterspitze. Fernziel sind automatische schlangenartige Mikrokatheter, die sich anhand von computertomographischen Bildern selbstständig ihren Weg zum Krankheitsherd suchen, dort diagnostische Bilder aufnehmen und mittels Mikrowerkzeugen die notwendige Therapie durchführen. Der Bedarf an Innovationen in Bereich der Unterstützung von minimalinvasiven Operationen ist damit sehr groß. In der BMBF-Studie "Zur Situation der Medizintechnik in Deutschland im internationalen Vergleich" wird festgestellt: "Da katheterbasierte Interventionen zunehmen werden, ist es von großem Interesse, neue Lösungen zu entwickeln, die dem Arzt eine praktikable Hilfe bieten, für den Patienten schonend sind, sich leichter ans Ziel navigieren lassen und bessere oder andere Signale an der Katheterspitze messen." Das Inka-Projekt soll langfristig dazu beitragen, die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg als international renommierten Standort im Bereich der Entwicklung minimalinvasiver Operationstechniken zu etablieren. Dazu soll auch der kürzlich eingerichtete neue Masterstudiengang "Medizinische Systeme" beitragen. In das Projekt sind darüber hinaus lokale und regionale mittelständische Unternehmen mit der Zielsetzung eingebunden, die wissenschaftlichen Ergebnisse in anwendungsreife Produkte in dem stark expandierenden Wachstumsmarkt Medizintechnik umzusetzen.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Sebastian Gugel

Förderer: Industrie; 01.01.2011 - 30.12.2014

Medizintechnik für die interventionelle Neuroradiologie

Der Fokus besteht in der Erforschung von röntgengestützten Applikationen in der interventionellen Neuroradiologie. Dabei sollen Innovationen in enger Kooperation zwischen SIEMENS und den Anwendern, d.h. der Medizin und Medizintechnik erarbeitet werden. Speziell sollen die Themenschwerpunkte der Messung der Gewebepfusion mittels C-Arm CT an Angiographie-Systemen und der Integration von Mikroskopie in das Angiographie-System bearbeitet werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Kooperationen: IHP GmbH – Leibniz Institut für innovative Mikroelektronik, Frankfurt/Oder; Primed Medizintechnik GmbH, Halberstadt; Prof. B. Schmidt, IMOS, FEIT; Ruhr-Universität Bochum; Universitätsklinikum Gießen/Marburg GmbH

Förderer: Bund; 01.09.2012 - 30.08.2015

Plaque-CharM - Plaque-Charakterisierung mittels mm-Wellen auf einem Katheter

Die arteriosklerotische Grunderkrankung ist die Ursache für eine Vielzahl von ischämisch bedingten Schädigungsmustern des menschlichen Organismus. In diesem Zusammenhang ist die koronare Herzerkrankung die epidemiologisch bedeutsamste Erkrankung der Industriestaaten. Ziel dieses Vorhabens ist es, einen neuen miniaturisierten Radarsensor für die minimal-invasive Charakterisierung von arteriellen Gefäßsystemen mit Millimeterwellen zu entwickeln. Mittels dieses in der Katheterspitze integrierten Sensors sollen die Innenwände von Blutgefäßen abgebildet werden, um dadurch eine Stadieneinteilung der Arteriosklerose vornehmen zu können. Der Plaque an Arterieninnenwänden besteht aus Fett- und Kalkablagerungen. Die elektrischen Eigenschaften im

THz-Bereich dieser Ablagerungen erlauben es, einen Einblick in die Zusammensetzung der Plaques zu erhalten. Die elektrischen Eigenschaften von Gewebereichen mit geringem Wassergehalt oder hohem Kalkanteil sind deutlich von gesundem Gewebe zu unterscheiden. Die bedeutende Innovation des Projekts ist die Entwicklung eines Siliziumchips unter Nutzung der IHP BiCMOS Technologie bei Frequenzen im Bereich von 30 - 300 GHz. Aufgrund der sehr hohen Arbeitsfrequenz reduziert sich die Länge der notwendigen Antennen auf wenige Millimeter. Dieser Sensor-Chip kann aufgrund seiner kleinen Dimension (1 - 2 mm²) in die Spitze eines Katheters integriert werden. Dieses Verfahren hat das Potential, eine neue Qualität in die klinische Beurteilung des Risikos von Arteriosklerose und damit die präventive Therapie des Herzinfarkts sowie des Schlaganfalls einzuführen. Das Ziel der InES Maßnahme ist die Förderung von Forschung und Entwicklung zum elektronischen Entwurf, zur Herstellung und zum Test intelligenter Elektroniksysteme mit dem Ziel, innovative Anwendungen in der Medizintechnik zu eröffnen. Das Ziel dieses Projekts, einen miniaturisierten Radarsensor für die minimal-invasive Charakterisierung von arteriellen Gefäßsystemen mit Millimeterwellen zu entwickeln, liefert einen wertvollen Beitrag im Rahmen der InES Fördermaßnahme.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Dr. Zein Salah

Förderer: Bund; 01.01.2011 - 31.08.2013

ViERforES II - TP 3.4: Applikationsszenarien zur intraoperativen Visualisierung und Bildgebung

In der vorangegangenen Projektphase wurden die generellen Verfahren für die intraoperative Visualisierung an Beispiel der Neurochirurgie entwickelt. Die erzielten Ergebnisse wurden mit Hilfe eines eigens dafür aufgebauten Prototyps demonstriert. Dieser Prototyp bewies seine Funktion zunächst innerhalb einer Übungsumgebung, bestehend aus einem PC mit Videokamera, welche das Mikroskop simulierten, einem Phantommodell des menschlichen Kopfes sowie einem optischen, Marker-basierendem Trackingverfahren. Mit Hilfe dieses Demonstrators konnten diverse exemplarische Risikostrukturen bzw. Tumorausdehnungen dem simulierten Mikroskopbild überlagert und den Medizineren präsentiert werden. Die Bewertungen der Mediziner fielen sehr positiv aus. Nachdem bisher die prinzipiellen Methoden entwickelt wurden, ist in der zweiten Phase eine prototypische Realisierung dieser Methoden in realen medizinischen Geräten mit Partnern aus der Industrie sowie ihre erste Testung durch Chirurgen vorgesehen. Dabei sollen die erzielten Ergebnisse nicht nur für die bisher in Fokus stehende Applikation in der Neurochirurgie sondern breiter, für vier unterschiedliche medizinische Anwendungen, implementiert und evaluiert werden. Das Operationslabor des Lehrstuhls für Medizinische Telematik und Medizintechnik (Prof. G. Rose) ist mit einem modernen intraoperativen Bildgebungssystem, i.e. einem roboterbasierten C-Bogen 3D-Angiographie-System (Siemens Artis zeego) ausgestattet. Ein weiterer Fokus besteht in der Integration dieses Systems in den Workflow der Testumgebung für sichere minimalinvasive Verfahren. Im Bereich des Ambient Assisted Living wurden bislang elementare Safety-Szenarien auf ihre Auswirkungen auf bewusste extern inszenierte Bedrohungen (Security) untersucht. In dieser Projektphase werden diese Untersuchungen auf komplexere Safety-Szenarien und ihre Auswirkungen auf zufällige Fehler der Kommunikationskanäle erweitert. Zu diesem Zweck werden die betrachteten nicht-funktionalen Aspekte auf Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit ausgedehnt. Desweiteren werden umfassende empirische Evaluationen der für die Anwendungsbereiche entwickelten Methoden und Werkzeuge durchgeführt. Das Ziel ist deren Effektivität (z.B.: Anzahl der identifizierbaren Safety-Probleme) und Effizienz (z.B.: Aufwand pro Problem) quantitativ zu bestimmen.

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Förderer: BMWi/AIF; 01.01.2012 - 30.06.2013

Dynamische Höhenvermessung zur adaptiven fokussierten Bilderfassung großvolumiger Objekte

Große Förderbandanlagen, wie sie unter anderem im Versandgewerbe und auf Flughäfen zu finden sind, werden im Allgemeinen durch intelligente Bildaufnahmesysteme unterstützt, die unter anderem eine Vorsortierung, eine Serialisierung, eine präzise Volumenbestimmung und ein sicheres Lesen von Labels gestatten sollen. Ziel des Vorhabens ist es, hierfür ein neuartiges Verfahren zu entwickeln, das sowohl großvolumige Objekte als auch kleinvolumige Objekte in hoher Auflösung und hoher Geschwindigkeit scannt und darüber hinaus dreidimensional vermisst. Im Unterschied zu bereits existierenden Systemen soll in unserem Vorhaben auf eine mechanische Fokussierung mit bewegten Teilen (Spiegel, Objektive usw.) verzichtet werden. Die Fokussierung soll rein elektronisch auf der Basis einer orts aufgelösten dynamischen Höhenvermessung erfolgen. Die dabei zu erwartenden Latenzzeiten sind vergleichsweise sehr gering. Für die orts aufgelöste Höhenvermessung ist die Entwicklung einer sehr schnellen dreidimensionalen Oberflächenvermessung geplant, was unter anderem eine exaktere Volumenbestimmung sowie eine hochauflösende Detektion möglicher Deformationen in Echtzeit gestattet.

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Projektbearbeiter: u.a. Jörg Appenrodt, Dr. Gerald Krell

Förderer: DFG; 01.01.2009 - 31.12.2012

Eine Companion-Technologie für kognitive technische Systeme, Teilprojekt C5

Informationsfusion Das Ziel dieses Teilprojektes ist die Erstellung eines Situationsmodelles für den observierten Raum, das Personen und Objekte lokalisiert, klassifiziert, zueinander in Bezug setzt, sowie eine Einschätzung der Emotion und Intention des Nutzers vornimmt. Das erstellte Situationsmodell bildet die Basis für Planungs- und Entscheidungsebenen der Teilprojekte des Bereiches Planung und Entscheidung. Grundlage für die Erstellung des Situationsmodells sind verschiedene Sensordaten, die in den anderen C-Teilprojekten vorverarbeitet werden. Neben der geometrischen Beschreibung der Szene soll auch die Emotion der agierenden Person erfasst werden. Voraussetzung hierfür ist die Entwicklung einer multimodalen Emotionserkennung aus Sprache, Gestik und Mimik, sowie psychobiologischen Daten des Benutzers. Die einzelnen Module sollen in den Teilprojekten C1-C4 entwickelt werden. Zur Modellierung der Gesamtsituation sollen hierarchische POMM (Partially Observable Markov Models) auf verschiedenen Zeitskalen eingesetzt werden. Die Performanz der einzelnen Sensoren soll durch die Fusion der Sensordaten verbessert werden. Vorbild sind hier natürliche biologische Systeme, in denen nach ähnlichem Muster verfahren wird. Eine Herausforderung besteht dabei in der Auflösung von Redundanz und Widersprüchen während der Fusion. Die Fusion selbst kann grundsätzlich durch verschiedene Modelle (konkurrierend, komplementär oder kooperativ), Abstraktionsebenen (Frühe Fusion auf Signalebene, Zwischenfusion auf Merkmalsebene, Späte Fusion auf Symbolebene) und Methoden (Probabilistische, Fuzzy und Neuronale Fusion) erfolgen, die im Verlauf des Projektes für die vorliegende Aufgabe evaluiert werden sollen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Untersuchung der Eigenschaften der Sensorfusion unter Unsicherheit. Dabei sind verschiedene Unsicherheitskalküle, vor allem der Bayes- und Dempster-Shafer-Ansatz, in Bezug auf ihre Anwendbarkeit im vorliegenden Szenario zu untersuchen.

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Projektbearbeiter: Prof. B. Michaelis,

Kooperationen: Prof. Dr. Heiko Neumann, Universität Ulm

Förderer: DFG; 01.01.2009 - 31.12.2012

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

Effektive Companion-Systeme erfordern robuste Verfahren zur Gesichtsdetektion und Mimikererkennung sowie zur Erkennung von Körperpose und Blickrichtung. Unter realen Aufnahmebedingungen können diese Aufgaben bisher nicht in zufriedenstellender Qualität bearbeitet werden. Daher sollen geeignete Verfahren der Bildverarbeitung zur Analyse erarbeitet werden. Komplementär sollen Mechanismen entwickelt werden, die die Schritte der Verarbeitung im Bewegungs- und Formpfad des Sehsystems bei der Detektion von Annäherung und der (visuellen) Kontaktaufnahme durch Kopf- und Körperpose modellieren.

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Projektbearbeiter: von Enzberg, Sebastian

Kooperationen: Fraunhofer IFF Magdeburg, Geschäftsfeld Virtual Engineering; INB Vision AG, Magdeburg

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2011 - 31.03.2014

Oberflächeninspektion auf Basis angepasster Oberflächenmodelle

Die Zielstellung des Verbundvorhabens sind Forschungsarbeiten zur Entwicklung eines 3D Oberflächeninspektionssystems insbesondere für den Automobilbau. Die Oberflächeninspektion ist sowohl bei Pressteilen für den Automobilbau als auch darüber hinaus eine zentrale Aufgabe. Örtlich winzige Fehler wie auch langwellige Maßabweichungen müssen auf Basis von Daten eines optischen 3D-Sensors erkannt und möglichst automatisch in einen Fehlerkatalog eingeordnet werden. Bekannte Lösungen können die gestellten Anforderungen noch nicht zufrieden stellend erfüllen. Die Projektrealisierung soll in drei miteinander verbundenen Teilvorhaben der Projektpartner erfolgen.

Die Universität Magdeburg wird im Konsortium die Aufgabe übernehmen, mit Hilfe angepasster Oberflächenmodelle auf Basis von A-priori-Wissen die fehlerfreie Oberfläche aus den Messdaten zu rekonstruieren. Durch Differenzbildung und Nachbearbeitung werden fehlerhafte Bereiche erkannt und dadurch die bisherigen Ansätze zur Oberflächeninspektion deutlich verbessert. Dabei wird eine neue Architektur generiert, die eine gewichtete Analyse

komplexer Teilstrukturen ermöglicht und als Fehlermaß weitgehend den senkrechten Abstand von der Oberfläche nutzt. Die Möglichkeiten des neuen Ansatzes werden insbesondere unter Verwendung virtuell generierter Lerndatensätze in enger Zusammenarbeit mit den Projektpartnern untersucht und optimiert. Ergänzend werden Möglichkeiten der Fehlerklassifikation analysiert.

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Omar

Förderer: Sonstige; 01.01.2009 - 31.12.2012

Entwicklung eines Multimode-Verfahrens zur eindeutigen und gleichzeitigen Bestimmung der Permittivität und Permeabilität

Für viele Anwendungen in der Hochfrequenztechnik ist die exakte Kenntnis der Permittivität und Permeabilität von Materialien notwendig. Eine weit verbreitete Methode zur Bestimmung dieser Materialparameter ist das Transmissions-/Reflexionsverfahren (T/R-Messverfahren). Dazu wird ein Leitungsabschnitt einer Koaxialleitung oder eines Hohlleiters homogen mit der zu untersuchenden Materialprobe gefüllt. Sowohl in der Koaxialleitung als auch im Hohlleiter wird die Messung in einem Frequenzbereich durchgeführt, indem nur die Grundwelle (TEM- bzw. TE-Welle) ausbreitungsfähig ist. Ein entscheidender Nachteil dieses klassischen Verfahrens ist, dass aus den gemessenen Streuparametern der gefüllten Leitung nur einer der Materialparameter (entweder die Permittivität oder die Permeabilität) bestimmt werden kann, wobei der andere Parameter bekannt sein muss. Im Rahmen dieses Projektes soll ein Multimode-Verfahren zur gleichzeitigen und eindeutigen Bestimmung beider Materialparameter entwickelt werden. Grundlage für das Messverfahren ist die Anregung zweier entarteten TE- und TM-Eigenwellen in einer Hohlleiterstruktur, die homogen mit einer Materialprobe gefüllt ist.

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Omar

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.11.2008 - 31.12.2012

Entwicklung und Charakterisierung von Hochfrequenzspulen für 7T Magnetresonanztomographie

Die Bildqualität in der Magnetresonanztomographie wird durch viele Faktoren bestimmt. Die wichtigsten sind die Stärke des messbaren NMR-Signals und die Güte und Homogenität der Sende- und Empfangsspulen. Im Rahmen dieses Projektes werden HF-Spulen verschiedener Konfigurationen für die UHF-MRT sowohl theoretisch als auch numerisch charakterisiert. Im Mittelpunkt der Untersuchungen steht die Wellenausbreitung entlang der Spulenstruktur, das Abstrahlungsverhalten der Spulen (lateral und axial in Ganzkörperspulen), die Wechselwirkung zwischen dem elektromagnetischen Feld der Spule und den biologischen Stoffen in ihrer Umgebung sowie die Entstehung verschiedener Rauschmechanismen.

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Omar

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Ahmed Boutejdar

Förderer: DFG; 01.08.2009 - 31.12.2012

Entwurf, Optimierung, CMOS-kompatible Herstellung und Charakterisierung von abstimmbaren planaren/koplanaren DGS-Filtern

Dieses Projekt befasst sich mit Entwurf, Optimierung, Herstellung und messtechnischer Charakterisierung von abstimmbaren HF-MEMS Strukturen, z.B. Filter und Resonatoren, auf der Basis von "Defected Ground Structures" (DGS) und von Dünnschicht-MEMS-Technologie. So sollen DGS-Strukturen in kooperativen und konkurrierenden dynamischen Umgebungen entwickelt werden. Derartige neue Bauelementstrukturen kompakter Geometrie sollen unter Verwendung von MEMS-Schaltern realisiert und untersucht werden, um so räumlich kleine, verlustarme DGS-Resonatoren herzustellen und in HF-Filterstrukturen anzuwenden. Im Rahmen des Forschungsvorhabens sollen Methoden entwickelt und untersucht werden, welche es ermöglichen, zuverlässige HF-Filterstrukturen herzustellen, mit deren Hilfe sowohl dämpfungsarme Durchlassbereiche als auch kontrollierbare Sperrbereiche realisiert werden können.

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Omar

Förderer: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung & Forschungsförderung; 01.10.2009 - 31.03.2012

Universelles HF-basiertes Ortungs- und Erfassungssystem

Die Herstellung von Elektrizität aus erneuerbaren Energien ist mittlerweile ein wichtiger Wirtschaftszweig geworden und gewinnt weiter an Bedeutung. So nimmt die Elektrizitätserzeugung aus Windenergie einen bereits bedeutenden Anteil in der Nutzung regenerativer Energien ein. Die optimale Nutzung der in einem Windpark verfügbaren Fläche

bzw. die Beschränkung genehmigungsfähiger Nutzungsflächen führt dazu, dass Anlagen gedrängt stehen müssen und sich dadurch benachbarte Windenergieanlagen je nach Witterungsverhältnissen gegenseitig abschatten. Um die Effizienz der Energieerzeugung zu erhöhen werden in solchen Fällen einzelne in Windflucht ausgerichtete Windenergieanlagen um einen definierten Winkel aus der Hauptwindrichtung gedreht. Die dazu notwendige Drehung der Gondel wird mit einem Planetengetriebe realisiert. Dieses integrierende aktorische Verfahren hat allerdings den Nachteil, dass sich Positionierfehler addieren. Im Rahmen dieses Projektes, soll ein HF-basiertes Ortungssystem entwickelt werden, das in der Lage ist, eine exakte Lagebestimmung der Gondel durchzuführen. Ziel dabei ist es, die Gondel in einem definierten Winkel aus der Hauptwindrichtung zu drehen.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Projektbearbeiter: Stefan Glüge
Kooperationen: Prof. Dr. Jochen Braun
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 18.12.2008 - 18.12.2012

Context-Dependent Learning and Memory Modelling in Cognitive Behavioral Scenarios

Zwei Modelle des assoziativen und kontextabhängigen Lernens werden modelliert. Damit können Versuche mit menschlichen Probanden, welche Teil der Arbeit von Prof. Dr. Jochen Braun und der Doktorarbeit von Dipl.-Ing. Oussama Hamid sind, informationstechnisch nachvollzogen werden. Die beiden Modelle verfolgen jeweils zwei unterschiedliche Ansätze und wurden in Matlab implementiert.

Ein Ansatz zur Modellierung basiert auf einem Markov-Entscheidungsprozess (engl. Markov Decision Process), wie er häufig im Bereich des Maschinellen Lernens verwendet wird. Ein damit entworfener menschenähnlicher Lernalgorithmus wurde anschließend um die Fähigkeit erweitert aus dem Zeitkontext in der Lernaufgabe Nutzen zu ziehen.

Der zweite Ansatz ist ein Kapazitätsmodell, welches sich auf Erkenntnisse aus der Gedächtnispsychologie stützt. Das Lernen von Assoziationen wird als Prozess im Kurzzeitgedächtnis modelliert, wobei der zeitliche Kontext unterstützend wirkt. Die Kapazität des Kurzzeitspeichers ist dabei der limitierende Faktor. Die Rolle der zeitlichen Information wurde auf verschiedene Weisen in das Modell implementiert. Es kann z.B. ein Einfluss auf die Vergessensrate oder auf das Erinnerungsvermögen der Probanden simuliert werden. Für die Simulation von Umlernen bei Kontextwechsel wurde zusätzlich ein Langzeitgedächtnis in das Modell eingefügt.

informationstechnisch nachvollzogen werden. Die beiden Modelle verfolgen jeweils zwei unterschiedliche Ansätze und wurden in Matlab implementiert.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth
Projektbearbeiter: Bogdan Vlasenko
Kooperationen: PD Dr. Frank Ohl, IfN; Prof. Dr. Bernd Michaelis; Prof. Dr. Dietmar Rösner; Prof. Dr. Henning Scheich, IfN
Förderer: DFG; 31.12.2008 - 31.12.2012

SFB / Transregio 62: Emotionserkennung 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: Bogdan Vlasenko
Kooperationen: PD Dr. Frank Ohl, IfN; Prof. Dr. Bernd Michaelis; Prof. Dr. Dietmar Rösner; Prof. Dr. Henning Scheich, IfN
Förderer: DFG; 31.12.2008 - 31.12.2012
SFB / Transregio 62: Informationsfusion

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: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Kooperationen: PD Dr. Frank Ohl, IfN; Prof. Dr. Bernd Michaelis; Prof. Dr. Dietmar Rösner; Prof. Dr. Henning Scheich, IfN; Ronald Böck

Förderer: DFG; 31.12.2008 - 31.12.2012

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: Ronald Böck

Kooperationen: David Hübner; Prof. Dr. Dietmar Rösner

Förderer: Haushalt; 10.10.2007 - 09.10.2012

Situationsangepasste Spracherkennung

Hier soll ein Situationsmodell genutzt werden, um top-down Durchgriff im Spracherkennung und Dialogmanager zu ermöglichen. Ziel ist, nicht nur (dichte) Lattices als Schnittstellen zu nutzen, sondern z.B. bei Änderung der akustischen Umgebung direkt die akustische Merkmalsextraktion zu adaptieren und iterativ den Spracherkennung neu zu nutzen. Ähnliches gilt für Änderungen im Emotions- oder Verhaltenszustand, die z.B. zur Nutzung angepasster akustischer Modelle führen. Oder Änderungen in der Domäne oder der Aufgabe, oder der Kooperativität oder der Intention des Benutzers, die den Dialogmanager beeinflussen. Lernvorgänge sind hier zu implementieren und zu untersuchen bzw. die Anzahl von Alternativen zu vergrößern. Aus der Spracherkennung sind abgeleitete Größen zu definieren, die für Verhaltensmodelle relevant sind und von diesem interpretativ verwendet werden können bzw. dieses modifizieren.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: Tobias Grosser

Kooperationen: Ronald Böck

Förderer: Haushalt; 01.04.2008 - 31.03.2012

Spracherkennung mit Unsicherheitsbewertung

Kombination von Modalitäten (mit verschiedenen Konfidenzen / Unsicherheiten) auf einem Datenstrom. (Wahrscheinlichkeits-)Theorie zur korrekten Berechnung der besten Gesamt-Hypothese.

Teilziele:

- Diskriminative Lernmethoden: andere Kostenfunktionen, z.B. MMI, MCE. Annäherung an Bayes'schen Klassifizierer.
 - Universeller Spracherkennung : wesentliche Arbeiten für Erkennung, die auf andere Domäne / Sprache / akust. Umgebung portiert werden. Graphem-Phonem Äquivalenz
-

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. S. Handrich

Förderer: DFG; 01.01.2009 - 31.12.2012

Umgebungserkennung /Environment Perception

Teilprojektziele sind die Umgebungserkennung, dynamische Umgebungsmodellierung und Basisklassifikation von Gesten potentieller Nutzer des Companion-Systems. Zur Umgebungserfassung werden Methoden zur Multi-Sensorfusion, Informationsfusion und zeitlichen Filterung basierend auf der Finite Sets Theorie erforscht und weiterentwickelt, die eine gleichzeitige Schätzung der Objektexistenz und des Objektzustandes erlauben. Die nicht-intrusive Erkennung von Nutzergesten erfolgt bildbasiert unter Nutzung von Hidden-Markov-Modellen.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Christian Bendicks

Förderer: BMWi/AIF; 01.10.2012 - 01.04.2014

Automatisierte Tankdachprüfung

Hauptziel des geplanten Vorhabens ist es, ein neues autonom arbeitendes Messsystem zu entwickeln, um Tankdächer auf Raffinerien oder chemischen Anlagen mit dem Anspruch einer 100% Kontrolle auf Korrosionsabtrag zu prüfen. Wesentlich ist die Entwicklung einer Technologie, die den Einsatz eines speziellen Roboters für eine flächendeckende Tankdachprüfung mit Korrosionsabtragsmessung ermöglicht. Der Roboter soll sich autonom auf dem Tankdach bewegen können und damit einen menschlichen Prüfer zur Verringerung des vorhandenen Gefahrenpotentials ersetzen. Der Roboter wird dazu mit verschiedenen Sensoren ausgestattet. Ein Ultraschallmesssystem wird an der aktuellen Position jeweils die Wanddicke des Daches messen. Ein optisches System und auf dem Dach platzierte Landmarken sollen dem Roboter ermöglichen, seine Position selbst zu bestimmen, wobei er während des Abfahrens eine virtuelle Karte mit den Wanddicken generiert. Zusätzliche Sensoren können wie bei modernen PKWs für eine Kollisionserkennung verwendet werden.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: MSc. Frerk Saxen

Kooperationen: Fraunhofer IFF Magdeburg, Geschäftsfeld Virtual Engineering/ Dr.-Ing. R. Mecke; Universität Ulm, Prof. Dr. phil. habil. Anke Huckauf; Volkswagen AG, Konzernforschung; Forschung Virtuelle Technik; Volkswagen AG, Konzernforschung; Forschung Virtuelle Technik/ Dr.-Ing. J. Tümler und Prof. S. Werner

Förderer: DFG; 01.05.2012 - 31.10.2014

Companion-Technologie in automotiven Anwendungsszenarien zur Werkerassistenz mittels mobiler Augmented Reality

In diesem interdisziplinären Verbundprojekt zwischen Informationstechnik (IESK), Allgemeiner Psychologie (Ulm) und Anwender (VW und IFF) besteht das Ziel in der Entwicklung und Erprobung von Verfahren zur möglichst natürlichen Interaktion mit Hilfe nicht-intrusiver Handgesten und der damit verbundenen Interaktionserkennung. Die Gestenerfassung erfolgt unter Einbeziehung des Körper- und Umgebungskontextes, ihre Klassifikation durch Fusion von statischen und dynamischen Gesten, die Erkennung von Gestiksequenzen mittels bildbasierter Verfahren. Dafür soll ein robustes prototypisches System auf Grundlage der erzielten Ergebnisse im Rahmen des Teilprojektes C1 des SFB/TR 62 im Kontext der geplanten Anwendungsdomänen entwickelt, modifiziert und validiert werden. Die Auswahl der Gesten, Geräte und weiterer Implementationsentscheidungen basiert u.a. auf psychologischen Erkenntnissen und wird mittels experimenteller Untersuchungen abgesichert; die Erprobung findet über Nutzerstudien statt. Das Anwendungsszenario wird zunächst prototypisch als Demonstrator am Fraunhofer IFF aufgebaut, damit notwendige Detailentscheidungen zur Implementierung auf Basis einer quasi-realistischen Arbeitsumgebung getroffen werden können.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Heuer

Förderer: Industrie; 01.08.2011 - 01.09.2014

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 aufbietet 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 System mit anderer Sensorik (Kamera, LIDAR), um mittels Verfahren der Datenfusion die Ergebnisse zu verbessern bzw. zu überprüfen.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing.- Inf. Philipp Werner

Förderer: DFG; 01.07.2011 - 30.06.2014

Weiterentwicklung und systematische Validierung eines Systems zur automatisierten Schmerzerkennung auf der Grundlage von mimischen und psychobiologischen Parametern

Die objektive Erfassung subjektiv multidimensional erlebter Schmerzen ist ein bislang unzureichend gelöstes Problem. Insbesondere in der klinischen Schmerzmessung sind verbale Verfahren (Schmerzskalen, Fragebögen) und visuelle Analogskalen üblich, die allerdings bei mental beeinträchtigten Personen wenig reliabel und valide sind. Expressive Schmerzáußerungen und/oder psychobiologische Parameter können eine Lösung bieten. Es existieren solche Kodierungssysteme, die jedoch mit einem sehr hohen Aufwand verbunden sind oder nicht ausreichend testtheoretisch evaluiert wurden. Aufbauend auf den bisherigen Erfahrungen soll ein System zur automatischen Schmerzerkennung aus visuellen und biomedizinischen Daten weiterentwickelt, die testtheoretische Qualität ermittelt und seine Leistungsfähigkeit optimiert werden. Hierfür werden Probanden unter kontrollierten Bedingungen schmerzhaften Reizen ausgesetzt und mimische und psychobiologische Parameter zur Messung eingesetzt. Zur Gewinnung der Mimikparameter sollen verschiedene Methoden der Bildverarbeitung und Mustererkennung zur Gesichtsanalyse angewendet und weiterentwickelt werden. Auf Basis der statischen und dynamischen Gesichtsmerkmale aus zeitlichen Bildfolgen sowie psychobiologischen Daten sollen schmerzrelevante Merkmale identifiziert und ein automatisches System entwickelt werden, mit dem Schmerzen qualitativ und quantitativ gemessen werden können.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Ayoub Al-Hamadi

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

Förderer: Sonstige; 01.10.2009 - 30.06.2013

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: Jun. Prof. Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: MSc. Anwar Qahtan

Förderer: 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: Jun. Prof. Dr. Ayoub Al-Hamadi

Projektbearbeiter: MSc. Ibrahim Mahmoud

Förderer: 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.

6. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

Tagungen und Veranstaltungen:

- Workshop Artis Zee/Zeego mit der Deutschen Akademie für Mikrotherapie, April, Magdeburg
- Workshop Aneurysmatherapie zusammen mit der Neuroradiologie OvGU und Codma, April, Magdeburg
- Herbsttreffen des SFB-TRR62, September, Magdeburg, sowie angegliedertes bildwissenschaftliches Kolloquium, ganzjährig monatlich, Magdeburg
- Special Session on Recent Advances in Affective Computing auf der IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (IEEE SMC 2012), Oktober, Seoul (Korea)
- Beteiligung am Workshop on Multimodal pattern recognition of social signals in human computer interaction (MPRSS 2012) unter Regie des SFB-TRR62, November, Tsukuba Science City (Japan)
- Schülerkolloquium zur Medizintechnik mit Labor- und Vorlesungsteil, November, Magdeburg
- Herbsttreffen des SFB-TRR62, September, Magdeburg, sowie angegliedertes bildwissenschaftliches Kolloquium, ganzjährig monatlich, Magdeburg
- Kolloquium Medizintechnik, ganzjährig monatlich, Magdeburg

Exponate auf Messen:

- INKA Medizintechnikforschung aus Magdeburg und Technologiematrix zur Fertigung von MR Markern auf der Metech Pharma, Juli, Nürnberg
- INKA-Intelligente Katheter auf der 46. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizintechnik (DGBMT), September, Jena
- INKA-Intelligente Katheter auf der MEDICA, November, Düsseldorf

7. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Boese, Axel; Becker, Stefanie; Skalej, Martin; Rose, Georg

Evaluation of flow parameters of a catheter for intravascular cooling

In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter, Bd. 57.2012, 1, S. 536; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 0,855]

Boese, Axel; Schmidt, Marco; Neumuth, Thomas; Rose, Georg

Definition of product requirements of a MR compatible bone biopsy system using workflow analysis
In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter, Bd. 57.2012, 1, S. 955; ... [weitere Infos](#); 2012
[Imp.fact.: 0,855]

Boutejdar, Ahmed

Compensating for DGS filter loss
In: Microwaves & RF. - Cleveland, Ohio: Penton, 3, S. 617-77, 2012; ... [weitere Infos](#); 2012
[Imp.fact.: 0,073]

Boutejdar, Ahmed; Boutejdar, Sonja; Omar, Abbas; Burte, Edmund

Design of planar/coplanar compact bBand-stop filter using SGS resonators and multi-interdigital capacitors
In: Recent patents on electrical & electronic engineering. - Sharjah: Bentham Science, Bd. 5.2012, 3; ... [weitere Infos](#); 2012

Challal, Mouloud; Boutejdar, Ahmed; Dehmas, M.; Azrar, Arab; Omar, Abbas

Compact microstrip low-pass filter design with ultra-wide reject band using a novel quarter-circle DGS shape
In: Applied Computational Electromagnetics Society journal. - Monterey, Calif, Bd. 27.2012, 10; 2012

Detert, Markus; Friesecke, Stefan; Deckert, Martin; Rose, Georg; Schmidt, Bertram; Kaiser, Mandy

Using the hot embossing technology for the realization of microtechnical structures in medical imaging
In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter, Bd. 57.2012, 1, S. 599; ... [weitere Infos](#)
[Proceedings BMT 2012, 46. DGBMT Jahrestagung, Jena - Track E. Biosensors and Bioanalytics]; 2012
[Imp.fact.: 0,855]

Elzobi, Moftan; Al-Hamadi, Ayoub; Al Aghbari, Zaher; Dings, Laslo

IESK-ArDB - a database for handwritten Arabic and an optimized topological segmentation approach
In: International journal on document analysis and recognition. - Berlin: Springer, insges. 14 S., 2012; ... [weitere Infos](#); 2012
[Imp.fact.: 0,405]

Günzel, Franziska; Wilker, Helge

Beyond high tech - the pivotal role of technology in startup business model design
In: International journal of entrepreneurship and small business. - Genève: Inderscience Enterprises, Bd. 15.2012, 1, S. 3-22; ... [weitere Infos](#); 2012

Handrich, Sebastian; Al-Hamadi, Ayoub; Rashid, Omer

Improving of gesture recognition using multi-hypotheses object association
In: Image and signal processing. - Heidelberg [u.a.]: Springer, S. 298-306, 2012 - (Lecture notes in computer science; 7340); ... [weitere Infos](#)
Kongress: ICISP; 5 (Agadir): 2012.06.28-30; 2012

Kaiser, Mandy; Boese, Axel; Brose, Andreas; Deckert, Martin; Rose, Georg; Schmidt, Bertram; Wonneberger, Uta; Fischbach, Frank; Ricke, Jens; Detert, Markus

Technology roadmap for integration of resonant markers in MRI compatible instruments
In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter, Bd. 57.2012, 1, S. 908; ... [weitere Infos](#)
[Proceedings BMT 2012, 46. DGBMT Jahrestagung, Jena - Track C. Image Based Intervention]; 2012
[Imp.fact.: 0,855]

Kobe, Fritz; Guseva, Daria; Jensen, Thomas P.; Wirth, Alexander; Renner, Ute; Hess, Dietmar; Müller, Michael; Medrihan, Lucian; Zhang, Weiqi; Zhang, Mingyue; Braun, Anna Katharina; Westerholz, Sören; Herzog, Andreas; Radyushkin, Konstantin; El-Kordi, Ahmed; Ehrenreich, Hannelore; Richter, Diethelm W.; Rusakov, Dmitri A.; Ponimaskin, Evgeni

5-HT 7R/G 12 signaling regulates neuronal morphology and function in an age-dependent manner
In: The journal of neuroscience. - Washington, DC: Society for Neuroscience, Bd. 32.2012, 9, S. 2915-2930;

... [weitere Infos](#); 2012
[Imp.fact.: 7,115]

Krug, Johannes; Jungnickel, Kerstin; Ricke, Jens; Fischbach, Frank; Rose, Georg

Heating of conductive wires in an open high field MRI environment - effect of different wire positions in the MR scanner room

In: Biomedizinische Technik. - Berlin [u.a.]: de Gruyter, Bd. 57.2012, 1; ... [weitere Infos](#)

[Proceedings BMT 2012, 46. DGBMT Jahrestagung, Jena - Track C. Image Based Intervention]; 2012

Nguyen, Thien-Nghia; Michaelis, Bernd; Al-Hamadi, Ayoub; Tornow, Michael; Meinecke, Marc-Michael

Stereo-camera-based urban environment perception using occupancy grid and object tracking

In: IEEE transactions on intelligent transportation systems. - New York, NY: Inst. of Electrical and Electronics Engineers, Bd. 13.2012, 1, S. 154-165; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 2,258]

Niese, Robert; Al-Hamadi, Ayoub; Farag, Ali; Neumann, Heiko; Michaelis, Bernd

Facial expression recognition based on geometric and optical flow features in colour image sequences

In: IET computer vision. - London: IET, Bd. 6.2012, 2, S. 79-89; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 0,636]

Niese, Robert; Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd

A new multi-camera based facial expression analysis concept

In: Image Analysis and Recognition; Pt. II. - Berlin [u.a.]: Springer, S. 64-71, 2012 - (Lecture notes in computer science; 7325); ... [weitere Infos](#)

Kongress: ICIAR; 9 (Aveiro, Portugal): 2012.06.25-27; 2012

Pathan, Saira Saleem; Rashid, Omer; Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd

Multi-object tracking in dynamic scenes by integrating statistical and cognitive approaches

In: International journal of computer science issues. - Mahebourg: SoftwareFirst, Bd. 9.2012, 4, S. 180-189;

... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 0,242]

Rashid, Omer; Al-Hamadi, Ayoub

An integrated HCI framework for interpreting meaningful expressions

In: International journal of computer science issues. - Mahebourg: SoftwareFirst, Bd. 9.2012, 5, S. 411-421;

... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 0,242]

Rashid, Omer; Al-Hamadi, Ayoub; Dietmayer, Klaus

Interpretation of meaningful expressions by integrating gesture and posture modalities

In: International journal of computer information systems and industrial management applications. - Auburn, Wash:

MIR Labs, Bd. 4.2012, S. 589-597; ... [weitere Infos](#); 2012

Sadek, Samy; Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd; Sayed, Usama

A fast statistical approach for human activity recognition

In: International journal of computer information systems and industrial management applications. - Auburn, Wash:

MIR Labs, Bd. 4.2012, S. 334-340; ... [weitere Infos](#); 2012

Saeed, Anwar; Al-Hamadi, Ayoub; Heuer, Michael

Speaker tracking using multi-modal fusion framework

In: Image and signal processing. - Heidelberg [u.a.]: Springer, S. 539-546, 2012 - (Lecture notes in computer science; 7340); ... [weitere Infos](#)

Kongress: ICISP; 5 (Agadir): 2012.06.28-30; 2012

Salah, Zein; Preim, Bernhard; Rose, Georg; Weise, David; Classen, Joseph

Navigation-supported diagnosis of the substantia nigra by matching midbrain sonography and MRI
In: Medical imaging 2012. - Bellingham, Wash. : SPIE - (Proceedings of SPIE; 8315); ... [weitere Infos](#)
Kongress: Medical Imaging; (San Diego, Calif.): 2012.02.07; 2012

Wegner, Sandra; Börzsönyi, Tamás; Bien, Tomasz; Rose, Georg; Stannarius, Ralf
Alignment and dynamics of elongated cylinders under shear
In: Soft matter. - Cambridge, Bd. 8.2012, 42, S. 1095-10958; ... [weitere Infos](#); 2012
[Imp.fact.: 4,390]

Buchbeiträge

Bien, Tomasz; Rose, Georg
Algorithm for calibration of the electromagnetic tracking system
In: IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health Informatics (BHI), 2012. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 85-88; ... [weitere Infos](#)
Kongress: BHI; (Hong Kong, China): 2012.01.02-07; 2012

Böck, Ronald; Glüge, Stefan; Wendemuth, Andreas; Limbrecht, Kerstin; Walter, Steffen; Hrabal, David; Traue, Harald C.
Intraindividual and interindividual multimodal emotion analyses in human-machine-interaction
In: 2012 IEEE International Multi-Disciplinary Conference on Cognitive Methods in Situation Awareness and Decision Support (CogSIMA 2012). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 59-64; ... [weitere Infos](#)
Kongress: CogSIMA; (New Orleans, La.): 2012.03.06-08; 2012

Böck, Ronald; Limbrecht, Kerstin; Siegert, Ingo; Glüge, Stefan; Walter, Steffen; Wendemuth, Andreas
Combining mimic and prosodic analyses for user disposition classification
In: Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2012. - Dresden: TUDpress, S. 220 - (Studientexte zur Sprachkommunikation; 64)
Kongress: Konferenz Elektronische Sprachsignalverarbeitung; 23 (Cottbus): 2012.08.29-31; 2012

Boese, Axel
Medical devices - surgical and image-guided technologies
In: Biomedical devices and technology. - Wiley, S. 99-118, 2012; 2012

Bonin, Francesca; Böck, Ronald; Campbell, Nick
How do we react to context? - annotation of individual and group engagement in a video corpus
In: 2012 ASE/IEEE International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust and 2012 ASE/IEEE International Conference on Social Computing. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 899-903
Kongress: SocialCom/PASSAT 2012; (Amsterdam): 2012.09.03-05; 2012

Dinges, Laslo; Al-Hamadi, Ayoub; Elzobi, Mofteh
An active shape model based approach for Arabic handwritten character recognition
In: 2012 11th International Conference on Signal Processing, ICSP 2012. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 4 S.
Kongress: ICSP; 11 (Beijing): 2012.10.21-25; 2012

Elmezain, Mahmoud; Al-Hamadi, Ayoub
LDCRFs-based hand gesture recognition
In: 2012 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC 2012). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 2670-2675
Kongress: SMC 2012; (Seoul, Korea): 2012.10.14-17; 2012

Elzobi, Mofteh; Al-Hamadi, Ayoub; Saeed, Anwar; Dings, Laslo
Arabic handwriting recognition using Gabor wavelet transform and SVM
In: 2012 11th International Conference on Signal Processing, ICSP 2012. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 4 S.
Kongress: ICSP; 11 (Beijing): 2012.10.21-25; 2012

Enzberg, Sebastian von; Michaelis, Bernd

Surface quality inspection of deformable parts with variable B-spline surfaces

In: Pinz, Axel.: Pattern Recognition. - Berlin, Heidelberg: Imprint Springer, S. 175-184, 2012 - (Lecture Notes in Computer Science; 7476); ... [weitere Infos](#)

Kongress: OAGM Symposium; 36 (Graz, Austria): 2012.08.28-31; 2012

Frommer, Jörg; Michaelis, Bernd; Rösner, Dietmar; Wendemuth, Andreas; Friesen, Rafael; Haase, Matthias; Kunze, Manuela; Andrich, Rico; Lange, Julia; Panning, Axel; Siegert, Ingo

Towards emotion and affect detection in the multimodal LAST MINUTE corpus

In: Proceedings of the 8th International Conference on Language Resources and Evaluation. - ELRA, S. 3064-3069, 2012

Kongress: LREC 2010; 8 (Istanbul, Turkey): 2012.05.23-25; 2012

Glüge, Stefan; Böck, Ronald; Wendemuth, Andreas

Extension of backpropagation through time for segmented-memory recurrent neural networks

In: Proceedings of the 4th International Joint Conference on Computational Intelligence. - INSTICC, S. 451-456, 2012

Kongress: IJCCI; 4 (Barcelona, Spain): 2012.10.05-07; 2012

Handrich, Sebastian; Al-Hamadi, Ayoub

Multi hypotheses based object tracking in HCI environments

In: ICIP 2012. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 1981-1984

Kongress: ICIP 2012; (Orlando, Fla.): 2012.09.30-10.03; 2012

Heuer, Michael; Al-Hanadi, Ayoub; Meinicke, Mark-Michael; Mende, Ralph

Requirements on automotive radar systems for enhanced pedestrian protection

In: IRS-2012. - IEEE, S. 45-48

Kongress: IRS; (Warsaw, Poland): 2012.05.23-25; 2012

Krug, Johannes; Clifford, Gari; Rose, Georg; Oster, Julien

The limited applicability of Wiener filtering to ECG signals disturbed by the MHD effect

In: EUSIPCO 2012. - EUSIPCO, S. 959-963; 2012

Krug, Johannes; Rose, Georg; Stucht, Daniel; Clifford, Gari; Oster, Julien

Filtering the magnetohydrodynamic effect from 12-lead ECG signals using independent component analysis

In: Computing in Cardiology 2012. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 589-592; ... [weitere Infos](#)

Kongress: CinC; (Kraków, Poland): 2012.09.09-12; 2012

Panning, Axel; Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd

Facial feature point detection using simplified Gabor wavelets and confidence-based grouping

In: 2012 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC 2012). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 2687-2692

Kongress: SMC 2012; (Seoul, Korea): 2012.10.14-17; 2012

Panning, Axel; Siegert, Ingo; Al-Hamadi, Ayoub; Wendemuth, Andreas; Rösner, Dietmar; Frommer, Jörg; Krell, Gerald; Michaelis, Bernd

Multimodal affect recognition in spontaneous HCI environment

In: 2012 IEEE International Conference on Signal Processing, Communications and Computing (ICSPCC 2012).

- Piscataway, NJ: IEEE, insges. 6 S.

Kongress: ICSPCC; (Hong Kong): 2012.08.12-15; 2012

Panzner, Berthold; Jöstingmeier, Andreas; Abbas, Omar

Computer tomography as imaging technique for ground penetrating radar - a case study

In: 2012 14th International Conference on Ground Penetrating Radar (GPR). - New York, NY: IEEE, S. 301-304;

... weitere Infos

Kongress: GPR; 14 (Shanghai): 2012.06.04-08; 2012

Panzner, Berthold; Jöstingmeier, Andreas; Omar, Abbas

A novel multimodal waveguide technique for the broadband characterization of dielectric material parameters

In: 9th International Multi-Conference on Systems, Signals and Devices (SSD), 2012. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 6 S.;

... weitere Infos

Kongress: International Multi-Conference on Systems, Signals and Devices (SSD); 9 (Chemnitz): 2012.03.20-23; 2012

Panzner, Berthold; Jöstingmeier, Andreas; Omar, Abbas

Investigation on the aperture size for SAR focusing of subsurface targets

In: IRS-2012. - IEEE, S. 450-453; **... weitere Infos**

Kongress: IRS; (Warsaw, Poland): 2012.05.23-25; 2012

Panzner, Berthold; Jöstingmeier, Andreas; Omar, Abbas

A novel multimodal waveguide technique for the broadband characterization of dielectric material parameters

In: , S. 647-650, 2012

Kongress: EuMC; 42 (Amsterdam): 2012.10.29-11.01; 2012

Philippou-Hübner, David; Böck, Ronald; Wendemuth, Andreas

Applying the speaking rate in a hierarchical classifier for emotion recognition from speech

In: Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2012. - Dresden: TUDpress, S. 228 - (Studientexte zur Sprachkommunikation; 64)

Kongress: Konferenz Elektronische Sprachsignalverarbeitung; 23 (Cottbus): 2012.08.29-31; 2012

Philippou-Hübner, David; Vlasenko, Bogdan; Böck, Ronald; Wendemuth, Andreas

The performance of the speaking rate parameter in emotion recognition from speech

In: 2012 IEEE International Conference on Multimedia and Expo. - Piscataway: IEEE, S. 248-253

Kongress: ICME; (Melbourne, Australia): 2012.07.09-13; 2012

Prylipko, Dmytro; Schuller, Björn; Wendemuth, Andreas

Fine-tuning HMMS for nonverbal vocalizations in spontaneous speech - a multicorpus perspective

In: IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), 2012. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 4625-4628; **... weitere Infos**

Kongress: TSD; 15 (Brno, Czech Republic): 2012.09.03-07; 2012

Prylipko, Dmytro; Vlasenko, Bogdan; Stolcke, Andreas; Wendemuth, Andreas

Language modeling of nonverbal vocalizations in spontaneous speech

In: Sojka, Petr.: Text, Speech and Dialogue. - Berlin, Heidelberg: Springer, S. 488-495, 2012 - (Lecture notes in computer science; 7499); **... weitere Infos**

Kongress: TSD; 15 (Brno, Czech Republic): 2012.09.03-07; 2012

Rashid, Omer; Al-Hamadi, Ayoub

Flow modeling and skin-based gaussian pruning to recognize gestural actions using HMM

In: ICPR 2012. - IEEE Computer Society, S. 3488-3491

Kongress: ICPR; 21 (Tsukuba, Japan): 2012.11.11-15; 2012

Rashid, Omer; Al-Hamadi, Ayoub

Recognizing gestural actions

In: 2012 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC 2012). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 2682-2686

Kongress: SMC 2012; (Seoul, Korea): 2012.10.14-17; 2012

Sadek, Samy; Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd; Sayed, Usama

An SVM approach activity recognition based on chord-length-function shape features

In: ICIP 2012. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 765-768
Kongress: ICIP 2012; (Orlando, Fla.): 2012.09.30-10.03; 2012

Sadek, Samy; Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd; Sayed, Usama

Human action recognition via affine moment invariants

In: ICPR 2012. - IEEE Computer Society, S. 218-221

Kongress: ICPR; 21 (Tsukuba, Japan): 2012.11.11-15; 2012

Saeed, Anwar; Al-Hamadi, Ayoub; Niese, Robert; Elzobi, Moftah

Effective geometric features for human emotion recognition

In: 2012 11th International Conference on Signal Processing, ICSP 2012. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 4 S.

Kongress: ICSP; 11 (Beijing): 2012.10.21-25; 2012

Schels, Martin; Glodek, Michael; Meudt, Sascha; Schmidt, Miriam; Hrabal, David; Böck, Ronald; Walter, Steffen; Schwenker, Friedhelm

Multi-modal classifier-fusion for the classification of emotional states in WOZ scenarios

In: 2012 AHFE International Conference. - USA Publ., insges. 10 S.

Kongress: AHFE Conference; 4 (San Francisco): 2012.07.21-25; 2012

Siegert, Ingo; Böck, Ronald; Philippou-Hübner, David; Wendemuth, Andreas

Investigation of hierarchical classification for simultaneous gender and age recognition

In: Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2012. - Dresden: TUDpress, S. 58 - (Studentexte zur Sprachkommunikation; 64)

Kongress: Konferenz Elektronische Sprachsignalverarbeitung; 23 (Cottbus): 2012.08.29-31; 2012

Siegert, Ingo; Böck, Ronald; Wendemuth, Andreas

The Influence of Context Knowledge for Multimodal Annotation on natural Material

In: Joint proceedings of the IVA 2012 workshops. - Magdeburg: OvGU, S. 25-31

Kongress: IVA; 12 (Santa Cruz, Calif.): 2012.09.12-15; 2012

Tornow, Michael; Grasshoff, Michael; Nguyen-Thien, Nghia; Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd

Fast computation of dense and reliable depth maps from stereo images

In: Machine vision. - InTech, S. 47-72, 2012; 2012

Werner, Philipp; Al-Hamadi, Ayoub; Niese, Robert

Pain recognition and intensity rating based on comparative learning

In: ICIP 2012. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 2313-2316

Kongress: ICIP 2012; (Orlando, Fla.): 2012.09.30-10.03; 2012

Herausgeberschaften

Böck, Ronald; Bonin, Francesca; Campbell, Nick; Edlund, Jens; Kok, Iwan de; Poppe, Ronald; Traum, David

Joint proceedings of the IVA 2012 workshops - [Multimodal Analyses enabling Artificial Agents in Human-Machine Interaction (MA3) and Real-Time Conversations with Virtual Agents (RCVA)] as part of 12th international conference, IVA 2012, Santa Cruz, CA, USA, September, 12-15, 2012. - Magdeburg: OvGU, 2012; 108 S.: 1 CD-ROM, ISBN 978-3-940961-83-
Kongress: International Conference on Intelligent Virtual Agents; 12 (Santa Cruz, Calif.): 2012.09.12-15

IVA; 12 (Santa Cruz, Calif.): 2012.09.12-15

Multimodal Analyses enabling Artificial Agents in Human-Machine Interaction (MA3); 12 (Santa Cruz, Calif.): 2012.09.15

Real-Time Conversations with Virtual Agents (RCVA); 12 (Santa Cruz, Calif.): 2012.09.15; 2012

Artikel in Kongressbänden

Boese, Axel; Fischbach, Frank; Ricke, Jens; Rose, Georg

Development of a full MR-compatible non-electric drilling machine for MR-guided bone biopsies

In: 9th International Interventional MRI Symposium. - Boston, S. 92, 2012; ... [weitere Infos](#)
Kongress: International Interventional MRI Symposium; 9 (Boston, MA): 2012.09.22-23; 2012

Boutejdar, Ahmed; Omar, Abbas

Design, Entwicklung und Realisierung des DMS-DGS-Mikrostreifen-Filters
In: RADCOM 2012. - Geratron Communication, insges. 21 S.
Kongress: RADCOM; (Hamburg): 2012.03.27-28; 2012

Hartmann, Kim; Siegert, Ingo; Glüge, Stefan; Wendemuth, Andreas; Kotzyba, Michael; Deml, Barbara

Describing human emotions through mathematical modelling
In: MATHMOD 2012. - Vienna: ARGESIM, ARGE Simulation News, Vienna Univ. of Technology, insges. 6 S. - (ARGESIM report; 38); ... [weitere Infos](#)
Kongress: MATHMOD; 7 (Vienna): 2012.02.15-17; 2012

Kaiser, Mandy; Brose, Andreas; Wonneberger, Uta; Fischbach, Frank; Ricke, Jens; Schmidt, Bertram; Rose, Georg

MRI device visualization labeled by passive resonant circuits fabricated in different technologies
In: 9th International Interventional MRI Symposium. - Boston, S. 129, 2012; ... [weitere Infos](#)
Kongress: International Interventional MRI Symposium; 9 (Boston, MA): 2012.09.22-23; 2012

Kaiser, Mandy; Detert, markus; Schmidt, Bertram; Rose, Georg

TECHNOLOGIEMATRIX - Fertigung von Miniatur-Resonanzmarkern zur Instrumentenvisualisierung unter MR-Bildgebung
In: MedTech Pharma 2012. - Nürnberg: Bayern Innovativ, insges. 1 S.
Kongress: MedTech Pharma 2012; 3 (Nürnberg): 2012.07.04-05; 2012

Krug, Johannes; Jungnickel, Kerstin; Kaiser, Mandy; Ricke, Jens; Rose, Georg; Boese, Axel

Investigating the artifacts of different rapid prototyping materials under MRI
In: 9th International Interventional MRI Symposium. - Boston, S. 130-131, 2012; ... [weitere Infos](#)
Kongress: International Interventional MRI Symposium; 9 (Boston, MA): 2012.09.22-23; 2012

Krug, Johannes; Jungnickel, Kerstin; Thuermer, Norman; Kaiser, Mandy; Ricke, Jens; Rose, Georg

RF induced heating during an interventional scenario in a 1T open MRI scanner
In: 9th International Interventional MRI Symposium. - Boston, S. 100-101, 2012; ... [weitere Infos](#)
Kongress: International Interventional MRI Symposium; 9 (Boston, MA): 2012.09.22-23; 2012

Vlasenko, Bogdan; Prylipko, Dmytro; Wendemuth, Andreas

Towards robust spontaneous speech recognition with emotional speech adapted acoustic models
In: KI 2012: Poster and Demo Track. - Saarbrücken, S. 103-107; ... [weitere Infos](#)
Kongress: KI 2012; (Saarbrücken): 2012.09.24-27; 2012

Abstracts

Kotzyba, Michael; Deml, Barbara; Neumann, Hendrik; Glüge, Stefan; Hartmann, Kim; Siegert, Ingo; Wendemuth, Andreas; Traue, Harald; Walter, Steffen

Emotion detection by event evaluation using fuzzy sets as appraisal variables
In: Proceedings of ICCM 2012. - Berlin: Universitätsverl. der TU Berlin, S. 123-124; ... [weitere Infos](#); 2012

Andere Materialien

Tarlet, Dominique; Bendicks, Christian; Roloff, Christoph; Bordás, Róbert; Wunderlich, Bernd; Michaelis, Bernd; Thévenin, Dominique

Gas flow measurements by 3D particle tracking velocimetry using coloured tracer particles
In: Flow, turbulence and combustion. - Dordrecht [u.a.]: Springer Science + Business Media B.V, Bd. 88.2012, 3, S. 343-365; ... [weitere Infos](#); 2012

Dissertationen

Lipka, Björn; Omar, Abbas [Gutachter]

Konstruktiv hierarchischer Ansatz zur Platzierung und Verdrahtung analoger integrierter Schaltungen. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2012; 207 S.: graph. Darst.; 2012

Nguyen, Thien Nghia; Michaelis, Bernd [Gutachter]; Tönnies, Klaus [Gutachter]

Objekt- und kartenbasierte Beschreibung der Umgebung ausgehend von einer stereokamerabasierten Umfelderkennung. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2012; XV, 124 S., S. CXXV - CXXXIX: III., graph. Darst.; 2012

Pathan, Saira Saleem; Michaelis, Bernd [Gutachter]; Al-Hamadi, Ayoub [Gutachter]

Behavior understanding in non-crowded and crowded scenes. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2012; XXIV, 176 S.: III., graph. Darst.; 2012

Scheibner, Philipp; Wendemuth, Andreas [Gutachter]

Ökonomische Objektivierung von elektromechanischen Funktionsgeräuschen. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik., Diss., 2011; Berlin: Logos-Verl., 2012; X, 138 S.: III., graph. Darst., Tab., ISBN 978-3-8325-3069-3; 2012