

INSTITUT FÜR ELEKTRONIK, SIGNALVERARBEITUNG UND KOMMUNIKATIONSTECHNIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49-(0)391-671-8447, Fax +49-(0)391-672-0051
info@iesk.et.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Kleine (Integrierte Schaltungen)
Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis (Technische Informatik)
Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar (Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik)
Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose (Medizinische Telematik)
Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth (Kognitive Systeme)

Jun. Prof. Dr.-Ing. Ayoub Al-Hamadi (Technische Informatik / Neuroinformationstechnik)
Hon. Prof. Dr.-Ing. Udo Seiffert (Technische Informatik / Neuronale Systeme)

3. Forschungsprofil

Entwurf analoger und digitaler integrierter Schaltungen und Systeme (Prof. Kleine)
Programme zum rechnergestützten Entwurf integrierter Schaltungen (Prof. Kleine)
Bildrestauration mit künstlichen neuronalen Netzen (Prof. Michaelis)
Analyse von Szenen bewegter Bilder, Automotive-Anwendungen (Prof. Michaelis)
Dreidimensionale Vermessung von Gegenständen (Prof. Michaelis)
Medizinisch-biologische Anwendungen der Bildverarbeitung (Prof. Michaelis)
Verhaltensmodelle von Nervenzellen (Prof. Michaelis)
Charakterisierung und Optimierung von HF-Spulen für Magnetresonanztomografie (Prof. Omar)
Materialcharakterisierung im Mikrowellenbereich (Prof. Omar)
Out- und Indoor-Ortungssysteme (Prof. Omar)
Bodendurchdringende Radarsysteme (Prof. Omar)
Entwurf und Realisierung von HF-Filtern und Antennen (Prof. Omar)
Adaptive Kanalschätzung und -Charakterisierung für die drahtlose Kommunikation (Prof. Omar)
Intraoperative medizinische Bildgebung (Prof. Rose)
Funktionelle medizinische Bildgebung (Prof. Rose)
Intelligente Operationswerkzeuge (Prof. Rose)
MRT-kompatible Operationswerkzeuge (Prof. Rose)
Telemedizin und Telediagnostik (Prof. Rose)
Clinical Decision Support Systems (Prof. Rose)
Kontinuierliche Spracherkennung mit Hidden-Markov-Architektur (Prof. Wendemuth)
Kernel-basierte Emotions-, Intentionserkennung und Dialogsteuerung (Prof. Wendemuth)
Personalisierte Companion-Systeme (SFB-TRR 62) (Prof. Wendemuth)
Situationsangepasste, biologische Verhaltensmodellierung mit neuronalen Netzen (Prof. Wendemuth)

Mustererkennung (Jun. Prof. Al-Hamadi)
Emotionserkennung (Jun. Prof. Al-Hamadi)
Tracking bewegter Objekte (Jun. Prof. Al-Hamadi)
Soft Computing (Hon. Prof. Seiffert)
Räumlich-zeitliche Modellierung biologischer Entwicklungsvorgänge (Hon. Prof. Seiffert)
Paralleles und verteiltes Rechnen (Hon. Prof. Seiffert)

4. Forschungsprojekte

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

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: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Kooperationen: Joint Institute for Nuclear Research Dubna

Förderer: Bund; 01.01.2007 - 31.12.2011

Advanced methodical developments for IBR-2M spectrometers complex (AMD)

Along with the radical modernization of the IBR-2 reactor, the construction of new instruments and modernization of the available spectrometers are planned. In this connection in FLNP the program on development of gaseous detectors, data acquisition (DAQ) FLNP computing infrastructure has been worked out. The given project is an integral part of this program prepared in accordance with the strategic development plan for JINR and the development program for the IBR.2M spectrometers complex

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Projektbearbeiter: Nguyen, Thien Nghia

Förderer: BMWi/AIF; 01.11.2006 - 30.07.2010

AKTIV-Sicherheit für Fußgänger und Radfahrer

Ob klein oder groß, schnell oder langsam, in Gruppen oder einzeln Fußgänger und Radfahrer treten vielfältig in Erscheinung. Solche schwachen Verkehrsteilnehmer in einem komplexen Verkehrsumfeld möglichst schnell mit Fahrzeugsensoren zu erfassen, ist Aufgabe des Teilprojektes "Sicherheit für Fußgänger und Radfahrer". Mit Hilfe dieser Daten soll die Fahrzeugelektronik schon frühzeitig Gefahrensituationen mit Radfahrern oder Fußgängern erkennen und dann wirkungsvolle Schutzmaßnahmen einleiten.

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Kooperationen: FEIT, FME, FNW, IfN

Förderer: Bund; 01.02.2007 - 31.01.2010

Bernstein Partner: Komponenten der Kognition: Von kleinen Netzwerken zu flexiblen Regeln

Es werden vier verwandte Forschungsprojekte bearbeitet, welche zelluläre Komponenten neuronalen Gewebes in einem ersten Schritt mit der Funktion kleiner Netzwerke und in einem zweiten Schritt mit einem zentralen Baustein kognitiver Funktion zu verbinden versuchen. Auf der Ebene kleiner Netzwerke untersuchen zwei Projekte die Auswirkung spontaner Aktivität und homöostatischer Plastizität auf die Variabilität evozierter Antworten und auf die Fähigkeit zu assoziativem Lernen. Auf der Ebenen der kognitiven Funktion befassen sich zwei Projekte mit technischen Lösungen für die komplexen Mustererkennungsleistungen, die bei sozialen Interaktionen des Menschen gefordert sind (prosodische Signal, emotionale Gesichtsausdrücke), und mit den heuristischen Algorithmen, welche derartigen

Leistungen des menschlichen Gehirns möglicherweise zugrunde liegen.

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

Förderer: EU; 01.10.2007 - 31.03.2009

Engineering and Computational Science for Oncology Network (ECSON)

Netzwerkprojekt des UK Engineering and Physical Sciences Research Councils

Radiotherapy kills cancerous cells by repeatedly targeting a tumour with high energy radiation. Although image assisted pre-treatment planning based on CT is performed to minimise the amount of healthy tissues being irradiated, the planned treatment is delivered in a manner that is effectively blind, because there is no monitoring of the patient motion and internal anatomy during radiation treatment delivery and no, dynamically modelled, consideration of possible body change during treatment period. This uncomfortable state of affairs persists worldwide, despite complex new treatments and image guided radiotherapy (IGRT) which members of the consortium helped to develop. Furthermore, there is a concern on the additional imaging radiation dose to the patient from the IGRT. Hence, the MEGURATH project was proposed to introduce metrology guided radiotherapy (MGRT), where the patient is measured, imaged and modelled during treatment delivery via optical sensing to provide non-invasive, radiation-free, real-time 3D patient position monitoring, and dynamic deformation modelling to determine the internal anatomical changes. The project is considered as a significant one with a leap forward approach for a grand challenge, and has attracted interest from Elekta Oncology Systems, Philips Medical Systems, VisionRT and NHS-IP.

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Kooperationen: Dr. Ulrich Schmucker, Fraunhofer-IFF, PD Dr. Frank Ohl, IFN, Prof. Andreas Wendemuth, Prof. Dr. Dietmar Rösner, Prof. Dr. Henning Scheich, IfN, Prof. Dr. Jochen Braun

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2008 - 31.12.2010

Forschungsverbund UC4 Neurobiologisch inspirierte, multimodale Intentionserkennung für technische Kommunikationssysteme- Fortsetzung 2008

Im Teilprojekt Emotionserfassung und -erkennung wird die Mensch-Maschine-Schnittstelle mit einem Kamera-Stereopaar zur Erfassung der Umwelt und insbesondere der Kontaktperson ausgestattet. Der Gesichtsausdruck ermöglicht die Bewertung von Emotionen bzw. des Gesamtzustandes der Kontaktperson. Durch die Stereobilderfassung soll eine stabile normierte Merkmalsgewinnung gesichert werden, ohne an die konkrete Haltung der Kontaktperson stark einschränkende Forderungen zu stellen. Neu wird ein Modell für die personenunabhängige Steuerung des Gesichtsausdrucks eingeführt. Arbeitshypothese ist es, aus (verallgemeinernden) Verschiebungsvektoren im Gesicht generalisierte "Stellgrößen" der Muskeln über den Modellzusammenhang herzuleiten, die als Merkmale für die Emotionserkennung dienen können. Die weitere Auswertung kann entweder getrennt oder kombiniert mit analogen Merkmalen aus der Spracherkennung (Prosodie) erfolgen. Das eigentliche Erkennungssystem soll auf der Basis künstlicher neuronaler Netze realisiert werden. Sollten typische zeitliche Veränderungen der klassischen statischen Merkmale sich als besonders relevant erweisen, kann der Einsatz von Assoziativspeichern auf der Basis biologienaher spikender Neuronen sinnvoll sein, aber auch der Einsatz von Erkennungsverfahren auf der Basis von Markov-Ketten kann genügen. Im Fortsetzungszeitraum soll hauptsächlich die multimodale Verarbeitung im eigentlichen Erkennungssystem und die Einarbeitung neurobiologischer Erkenntnisse bei dessen Realisierung im Mittelpunkt stehen.

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Förderer: BMWi/AIF; 01.04.2009 - 31.01.2011

Intelligentes Zeilensensorsystem zur schnellen 3D-Oberflächenvermessung

Zur Erfassung der Oberflächenform und zum Erkennen von Oberflächenfehlern existiert ein breites Spektrum an Anwendungen, das von einer Vielzahl unterschiedlicher Verfahren abgedeckt wird. Wichtige Systemparameter, insbesondere bei Anwendungen im industriellen Fertigungsprozess, sind die Geschwindigkeit und das Auflösungsvermögen der 3D- Vermessung in Bezug auf die Größe der zu erfassenden Oberfläche. Den etablierten Messverfahren auf der Basis von Matrixkameras sind diesbezüglich enge Grenzen gesetzt.

Zielstellung des Vorhabens ist es, ein Verfahren zu entwickeln, das durch den Einsatz von hochauflösenden Zeilensensoren die Geschwindigkeit und das Auflösungsvermögen der optischen 3D-Vermessung für spezielle Anwendungen signifikant erhöht. Es sollen damit neue Einsatzgebiete erschlossen werden, die mit der momentan verfügbaren 3D-Messtechnik nicht abgedeckt werden können. Grundlage zur Verfahrensentwicklung soll die Entwicklung eines kompakten Stereosystems sein, das bei einer lichtstarken Zeilenbeleuchtung und paralleler Datenverarbeitung sehr hohe Datendurchsätze erzielt.

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: Dr. Gerald Krell

Kooperationen: Cergy Pontoise University, Christie Hospital NHS Trust Manchester, Preston Acute Hospitals Trust

Förderer: EU; 01.10.2009 - 31.03.2011

Partner in ESPRC Project Technology in Radiotherapy Feasibility Studies

The context of the research:

Approximately one in three people will develop cancer at some point in their lives. Technical improvements in diagnosis and treatment have significantly contributed to improved survival in recent years: the 5 year rate is now 50% and the 10 year rate has doubled in the last 30 years. It is in this context that our research group operates, particularly

with reference to radiotherapy, which treats 40% of patients.

Each proposing institute has an established track record of delivering innovative research, both individually and as a consortium. Indeed, we jointly created the Engineering & Computational Science for Oncology Network (ECSON), with the aim of establishing a basis for free exchange of cross-disciplinary expertise and knowledge to expedite technical solutions to problems in cancer therapy. Funded by the EPSRC "Collaborating for success through people" programme, ECSON is a formidable hub composed of 24 leading academic, research, commercial and clinical institutions from 6 European countries.

Whilst the majority of physics/engineering activity in oncology is focused on delivering translational research that will be beneficial to patients in the short-term, this feasibility account presents an opportunity to explore some of the riskier ideas, with the potential to engender significant changes in long-term knowledge and treatment, that have emerged from the rich breeding ground of ECSON.

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2009 - 30.06.2011

Robotergestützte optische Prüftechnik

Die Zielstellung des Verbundvorhabens ist die Erforschung und Entwicklung eines technisch herausragenden Verfahrens zur online-Inspektion komplex strukturierter Prüfteile in getakteten und kontinuierlichen Fertigungsprozessen und dessen Kopplung mit modernsten robotergestützten Handling-Technologien basierend auf spezifischen Prüfteilegeometrien. Das Vorhaben ordnet sich in das Zukunftsfeld der optischen Technologien ein. Die Projektrealisierung soll in drei miteinander verbundenen Teilvorhaben erfolgen.

Die Universität Magdeburg wird im Konsortium die Aufgabe übernehmen, ein hochauflösendes 3D-Messverfahren zu entwickeln. Grundlage zur Verfahrensentwicklung soll die Konstruktion eines Messkopfes auf Basis von Zeilensensoren sein, der auf einem Industrieroboter die zu inspizierenden Oberflächen abscannt. Aus diesem Anspruch heraus ergibt sich die Notwendigkeit zur Verknüpfung neuer Schlüsseltechnologien im Bereich der optischen Messtechnik, Sensorik, Robotik und Regelungstechnik.

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Förderer: DFG; 01.03.2008 - 28.02.2010

TRACER 2 - Vermessung von Profilablösungen mittels verbesserter Particle Tracking Velocimetry (PTV) durch Verwendung von farbigen Tracerpartikeln und weiterentwickelten Prädiktionsmethoden

Das Rotating Stall ist als eine Ursache für instabile Strömungsphänomene in Strömungskanälen von Turbomaschinen bekannt und durch eigene Arbeiten belegt. Um Ursache und Ausbildung dieser Instabilitäten analysieren zu können, ist eine Lagrange'sche Betrachtung hilfreich. Bei der beabsichtigten Applikation in relativ schnellen Strömungen und der Notwendigkeit, kleine Wirbelstrukturen zu erfassen, ist von dem Verfahren eine hohe zeitliche und räumliche Auflösung zu verlangen, d.h., es werden hohe Partikeldichten benötigt. Bei der bisherigen 3D-PTV ist ein Hauptproblem die Herstellung der Korrespondenz zwischen den Tracerpartikeln. Mittels gefärbter Tracerpartikel soll die Korrespondenzanalyse sowohl örtlich als auch zeitlich wesentlich erleichtert werden, da die Dichte der, einzelnen Farbklassen zugeordneten, Partikel sich bei konstanter Gesamtpartikeldichte erheblich verringert. Die Bestimmung der Bewegungstrajektorien erfolgt sowohl in klassischer Weise durch direkte Partikelverfolgung als auch durch Prädiktion mit Hilfe eines Kalman-Filters und der Einführung von Glattheitsbedingungen unter Nutzung der Variationsrechnung. Der Anwendungsbereich der hier weiterentwickelten PTV geht weit über den konkreten Einsatz in diesem Projekt hinaus. Geplant ist ein wesentlicher Beitrag zum Leitexperiment des Schwerpunktprogrammes mit der entwickelten Messmethode.

Projektleiter: Prof. Dr. Bernd Michaelis

Projektbearbeiter: Prof. B. Michaelis

Förderer: EU; 01.01.2008 - 31.05.2010

UC3 3704M im Rahmen des CBBS

Entsprechend den Zielen des Forschungsverbundes des CBBS steht bei dem Teilprojekt UC3 die Simulation biologisch plausibler Netze im Vordergrund. Dabei sind die aktivitätsabhängige Umstrukturierung der Netze, plastizitätsändernde

Mechanismen und die Verbindung elektronischer PC-Komponenten über ein Neurointerface mit neuronalen Zellkulturen die wesentlichen Arbeitspunkte um die Informationsverarbeitung (besonders im frühkindlichen Stadium) besser verstehen und auf technische Applikationen anwenden zu können. Im Vordergrund stehen dabei Einflüsse gezielter elektrischer Stimulation zu verstehen und deren Auswirkung auf die Architektur der Netzwerke zu simulieren. Um die zeitaufwendigen Simulationen zeitnah berechnen zu können werden die Prinzipien der parallelen Verarbeitung des Gehirns mit parallel arbeitenden PC-Architekturen nachgebildet.

Das Projekt wird gefördert aus den Mitteln der EU und des Landes Sachsen-Anhalt.

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Omar

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Berthold Panzner

Förderer: Weitere Stiftungen; 01.01.2007 - 31.12.2010

Bodendurchdringendes Radar

Bodendurchdringendes (engl. Ground Penetrating Radar) Radar für die Detektion und Identifikation von im Boden verborgenen nichtmetallischen Antipersonen Landminen.

Berichten der UN zufolge befinden sich momentan mehr als 60 bis 70 Millionen aktive Antipersonen (AP) Minen in mehr als 70 Ländern der Welt. Den Standard für die Detektion im Boden verborgener Objekte stellt der Metalldetektor, der seit dem zweiten Weltkrieg im wesentlichen unverändert geblieben ist. Jedoch sind viele Antipersonenminen vollständig aus Plastik hergestellt. Deswegen gibt es einen dringenden Bedarf an Alternativen für die Detektion von AP Minen und anderen nichtexplodierten Objekten. Vielversprechend ist das sogenannte Ground Penetrating Radar (GPR). Es ermöglicht auf Grundlage eines nichtdestruktiven geophysikalischen Verfahrens die Erstellung von Bodenprofilen ohne Bohrungen oder Grabungen. GPR operiert als pulsbasiertes Radarverfahren oder mittels der Übertragung einzelner Frequenzkomponenten im sogenannten Stepped Frequency Verfahren (SFCW) in einem breiten Frequenzbereich. Die mittels einzelner Antennen oder von einem Antennenarray übertragenen elektromagnetischen Wellen werden an den verschiedenen im Boden verborgenen Objekten und Bodenschichten reflektiert und von den Empfangsantennen aufgenommen. Zu den Forschungsschwerpunkten zählen verschiedene Herausforderungen der Detektion von kleinen, im Boden verborgener AP Minen: Dazu zählen die Entwicklung eines geeigneten breitbandigen Antennensystems, die Anwendung von Synthetischen Apertur Radarverfahren (SAR) für die Fokussierung der empfangenen GPR Daten, die Unterdrückung von ungewollten Bodenechos und die Extraktion verschiedener Merkmale von Antipersonenminen mittels geeigneter Signalverarbeitungsalgorithmen.

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 - 31.12.2010

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: M. Sc. Atallah Balalem

Förderer: Sonstige; 01.01.2007 - 31.12.2010

Entwicklung von planaren Filtern mit hoher Performance

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung von drahtlosen Kommunikationsanwendungen und Radarsystemen in der heutigen Zeit steigt ebenso der Bedarf von Mikrowellenfiltern mit verschiedenen Frequenzbereichen. Für viele Anwendungen werden Breitband-, Ultrabreitband- und Dualbandfilter benötigt. Zur Realisierung dieser Filter ist die Planartechnologie besonders geeignet, da planare Filter über eine große Bandbreite verfügen. Außerdem überzeugen diese Filter durch ein einfaches Design und Herstellung und durch ihre kompakte Größe. Schwerpunkte dieser Forschungsarbeit sind die Entwicklung von Ultrabreitband-Bandpassfilter mit einem sehr großen Sperrbereich, die Entwicklung von Dualband-Bandpassfiltern für WLAN-Anwendungen. Außerdem soll die Performance von verschiedenen aus der Literatur schon bekannten Filtern optimiert werden. Insbesondere die Dämpfung im Sperrbereich dieser Filter soll durch Anwendung verschiedener Methoden verbessert werden. enen aus der Literatur schon bekannten Filtern optimiert werden. Insbesondere die Dämpfung im Sperrbereich dieser Filter soll durch Anwendung verschiedener Methoden verbessert werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Omar

Projektbearbeiter: Dipl.-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 dämpfungssarme 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

ForMaT: 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, dass 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. Abbas Omar
Projektbearbeiter: M.Sc. Ali Ramadan und M.Sc. Tariq Khanzada
Förderer: Weitere Stiftungen; 01.01.2006 - 31.12.2010

Kanalschätzung und Charakterisierung drahtloser Kommunikationsnetze

Das Projekt befasst sich mit der Entwicklung und messtechnischer Verifizierung von mathematischen und stochastischen Modellen für Funkkanäle, welche die Basis moderner drahtloser Kommunikationsnetze darstellen. Im Mittelpunkt der Untersuchungen steht das Orthogonal Frequency Division Multiplexing/Multiple Access OFDM(A)-Verfahren im Zusammenhang mit dem modernen Standard WiMAX. Das Hauptziel des Projekts ist die Optimierung der zuverlässigen Datenübertragung mit Hilfe adaptiver Verfahren.

Projektleiter: Prof. Dr. Abbas Omar
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Anis
Förderer: Bund; 01.10.2008 - 31.12.2010

ViERforES - TP2 Anwendungsbereich Materialflusstechnik/Logistik

Ziel dieses Teilprojekts ist es zuverlässige eingebettete Systeme für den Logistikeinsatz unter Verwendung virtueller Realitäten und modellbasierter Ansätze zu entwickeln. Aufgabe des Lehrstuhls für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik im Rahmen dieses Teilprojektes ist es die Zuverlässigkeit von funkbasierten Ortungssystemen zu analysieren und zu verbessern.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose
Projektbearbeiter: Colas Schretter
Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.06.2005 - 30.03.2010

Functional Imaging during X-ray Interventions (Marie-Curie Program)

The technical objective of the project is to develop and exploit basic and application-specific methods for tomographic X-ray imaging, with the vision of improved medical treatment procedures in interventional medicine in Europe. In particular, the project aims at making currently unavailable quantitative information on physiological parameters, such as arterial blood flow and brain tissue perfusion, accessible during X-ray interventions. A second major technical objective is to enable interventional tomographic X-ray imaging of fast moving objects such as the human heart. Availability of such imaging capabilities is expected to significantly improve planning, guidance, and outcome control of existing and future minimal-invasive medical treatment procedures.

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 könne. 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 Leistungs-merkmalen 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: Dr. Steffen Serowy, Torsten Bölke
Kooperationen: Prof. Dr. Martin Skalej
Förderer: Haushalt; 01.12.2006 - 30.10.2009

Messung der Perfusion auf der Basis computer-tomographischer Bildgebung

Das Projekt dient der Entwicklung und Evaluation von Methoden zur zerebralen tomographischen Durchblutungsmessung (Perfusion) mit Hilfe von 3D-Angiographiegeräten. Dabei sollen modellbasierte Ansätze zur Anwendung gelangen, um die zu langsame Projektionsdatenaufnahme der Angio-Anlage kompensieren zu können.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose
Projektbearbeiter: Dr. Steffen Serowy
Kooperationen: Medizinische Fakultät, Prof. Dominique Thevenin, Prof. Dr. Martin Skalej
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2008 - 30.09.2010

MOBESTAN: Modellierung und Beeinflussung von Strömungen in Aneurysmen

Aneurysmen sind krankhafte Ausbeulungen der arteriellen Gefäßwände. Das Platzen dieser Aneurysmen führt zu starken inneren Blutungen und kann - abhängig vom betroffenen Gefäß - innerhalb von Minuten zum Tode führen. Dieses gilt insbesondere für Aorta- und Gehirnarterien: ruptierte Aneurysmen führen zu einer lebensbedrohlichen Hämorrhagie. Die Behandlung dieser Ausbeulungen an Gefäßen im peripheren Gefäßsystem ist im Allgemeinen eine Aufgabe der Gefäßchirurgie. Die Behandlung von intrazerebralen Aneurysmen wird aufgrund des schwierigen operativen Zugangs meistens mittels den Kopf und dann in das Innere des Aneurysmas vorgeschoben und mit Edelmetalldraht ausgefüllt (Coiling), in der Hoffnung, dass der Hauptblutstrom an der Ausbeulung vorbeigeführt und das Aneurysma im Laufe der Zeit mit Gewebe zuwächst. Eine kürzlich entwickelte Therapieempfehlung empfiehlt das Platzieren von Stents auf der Höhe des Aneurysmas, so dass die Hämodynamik in der Nähe der Ausbeulung so verändert wird, dass der Hauptblutstrom am Aneurysma vorbeiführt. Aufgrund des extrem hohen Eingriffsrisikos, ist jedoch bei derartigen Interventionen äußerste Zurückhaltung angezeigt. Nur wenn die Gefahr einer spontanen Ruptur sehr hoch ist, wird der Eingriff gewagt. Die Beurteilung des Risikos einer Ruptur eines Aneurysmas ist daher ein zentrales Problem der präoperativen Diagnostik. Dafür muss die Blutströmung um das Aneurysma zuverlässig vorhergesagt werden können. Besonders wichtig für eine zukünftige Verbesserung der Behandlung wäre die Optimierung existierender Stent-Geometrien sowie die Entwicklung effizienter Stents. Das sind die Kernaufgaben des vorliegenden Forschungsprojektes.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose
Projektbearbeiter: Peter Knüppel
Kooperationen: MEYTEC GmbH Informationssysteme, Werneuchen/Berlin
Förderer: Industrie; 01.04.2008 - 31.03.2011

Optimierung der Telemedizin für akute Schlaganfallbehandlung

Das Projekt gilt der Optimierung der telemedizinischen Infrastruktur, welche heutzutage im Wesentlichen aus einer Videokonferenzeinrichtung sowie Patientendatenübertragung besteht. Die Zielsetzung des Projekts besteht in der intelligenten Integration aller Komponenten zu einer integrierten Telemedizinplattform. Als Beispielkrankung wird dabei der Schlaganfall betrachtet.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose
Projektbearbeiter: Prof. M. Raith, Prof. G. Rose, PD. Görtler, Prof. Skalej
Kooperationen: Prof. M. Raith, Fak. für Wirtschaftswissenschaften

Förderer: Bund; 01.07.2009 - 30.06.2011

TASC - Telemedical Acute Stroke Care

Das Forschungsziel (A) des ForMaT-Projekts Telemedical Acute Stroke Care (TASC) ist es, die Qualität der Akutversorgung von Schlaganfallpatienten in den ersten drei Stunden signifikant zu erhöhen. Konkret heißt das, die Kompetenz vorhandener Stroke-Units einem breiteren Versorgungsumfeld mittels Telemedizin zugänglich zu machen. Das Verwertungsziel (B) des ForMaT-Projekts ist es, Geschäftsmodelle für die telemedizinische Akutversorgung von Schlaganfallpatienten zu entwickeln und diese weitestgehend privatwirtschaftlich umzusetzen.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Thomas Steil, Kassenärztliche Vereinigung Sachsen-Anhalt

Kooperationen: AOK des Landes LSA, IFF, Landkreise in LSA, Universität Halle

Förderer: Bund; 01.08.2008 - 31.03.2009

TRANSAGE - Transformation von Versorgung für eine alternde Gesellschaft

Mit dem Projekt TRANSAGE soll die Gesundheitsregion Sachsen-Anhalt demografiefest werden. Dazu müssen die Versorgungsstrukturen in demografisch schrumpfenden Regionen des Landes so transformiert werden, dass eine Versorgung entsprechend den Bedürfnissen der Patienten zu wettbewerbsfähigen Kosten gesichert wird. Dabei steht die Vermeidung und geeignete flächendeckende Versorgung von Volkskrankheiten des Alters im Mittelpunkt. Eine alternde Bevölkerung mit steigender Leistungsnachfrage erfordert eine Vernetzung der sektoralen Kompetenzen durch eine innovative Transformation der Versorgungsstrukturen.

Zentraler Ansatz ist die Transformation vorhandener struktureller Kapazitäten. Dazu wird als innovativer Meilenstein in Sachsen-Anhalt modellhaft ein telemedizinisches Servicezentrum geschaffen. Dieses wird durch seine umfassenden Dienstleistungen erstmals über Sektorgrenzen hinweg die Versorgung von Patienten, die unter Volkskrankheiten leiden, insbesondere in der Fläche zu wettbewerbsfähigen Kosten optimieren. Das Zentrum wird erstens durch die Bereitstellung von Expertenwissen für den peripheren stationären und ambulanten Bereich via Telemedizin Möglichkeiten der Diagnose und Behandlung verbessern. Ein zentraler Datenserver wird zweitens den sektorenübergreifenden Informationsaustausch ermöglichen.

Drittens soll über die Anbindung der hausärztlichen Versorgungsebene durch Home Monitoring den Patienten ein Leben zu Hause unter Entlastung der Versorgungsstrukturen ermöglichen. Telelearning bietet abschließend sektorintern und sektorübergreifend Weiterbildungsmöglichkeiten. Die Gesundheitsregion konzentriert sich aufgrund der aufgezeigten demografischen Entwicklung zunächst modellhaft auf die drei häufigsten Alterserkrankungen: Schlaganfall, koronare Herzerkrankung (Infarkt bis Insuffizienz) und kolorektales Karzinom.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Dr. Zein Salah

Kooperationen: Dr. Rüdiger Mecke, Fraunhofer-IFF, Fak. Medizin, Fraunhofer IFF, Magdeburg, Prof. Bernhard Preim

Förderer: Bund; 01.10.2008 - 31.03.2011

ViERforES - Teilprojekt: Überlagerung von chirurgischen Mikroskopiebildern mit intraoperativen CT-Bildern

Bei chirurgischen Eingriffen im Gehirn müssen Verletzungen kritischer Regionen (Gefäße, wichtige neuronale Verbindungen) dringend vermieden werden. Aufgrund der Hirnverschiebung (Brainshift) nach den Öffnen des Schädels ist das besonders kompliziert. Die Chirurgen verwenden bei diesen Eingriffen optische Mikroskope, um die feinen Strukturen im Gehirn besser beurteilen zu können. Dieses erlaubt jedoch nur die Darstellung der aktuellen Oberflächen, nicht jedoch der ggf. gefährlichen Strukturen darunter. Hier soll dem Mikroskopbild ein diagnostisches oder gar ein interoperativ erstelltes CT- oder MRT-Bild im AR-Sinne überlagert und dem Operateur im Mikroskop als Überlagerung präsentiert. Tatsächlich liefern moderne C-arm-Röntgen-Systeme, welche immer häufiger auch in der Neuro-Chirurgie anzutreffen sind, hervorragende 3D-Angio-Bilder sowie recht gute CT-Bilder. Dem Arzt soll hierdurch immer wieder ein Update seiner Position als voxelbasiertes Modell eingeblendet werden, was ihm per Augmented Reality Verfahren eine bessere Orientierung ermöglicht.

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Rose

Projektbearbeiter: Stephan Theiss

Kooperationen: Prof. Dr. Bernd Michaelis, Prof. Dr. Jochen Braun, Prof. Dr. T. Voigt (intern)

Förderer: Bund; 15.12.2006 - 31.01.2010

Bernstein-Gruppe Components of cognition: small networks to flexible rules: Collective behaviour of spiking neurons and plastic synapses

We aim to develop tools for the subsequent stages of signal analysis of extracellular MEA recordings concerning (1) the detection of extracellular correlates of neuronal action potentials (ζ spikes ζ), and (2) the analysis of the spatio-temporal structure of neuronal firing in response to electrical or pharmacological stimuli. Classification of spontaneous activity modes observed in cell culture will be analyzed by spatiotemporal pattern recognition. Temporally, spikes are often arranged in bursts of activity, followed by periods of silence. This can either occur at the level of single electrodes, multiple electrodes, or across the entire network. Different algorithms of spike pattern recognition (signal integration, heuristic, string method, entropy-based, surprise) will be implemented and compared.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: Bogdan Vlasenko, Martin Schafföner, Stefan Glüge

Kooperationen: Fak. Informatik, PD Dr. Frank Ohl, IFN, Prof. Dr. Bernd Michaelis, Prof. Dr. Dietmar Rösner, Prof. Dr. Henning Scheich, IfN, Prof. Dr. Jochen Braun

Förderer: Bund; 15.12.2006 - 31.01.2010

Bernstein-Gruppe Components of cognition: small networks to flexible rules: Context-dependent associative learning

The overarching questions to be addressed by this project are as follows:

- Is the learning of context-conditional associations by human observers influenced by, or even predicated on, consistent temporal ordering of environmental events? In other words, can the context-dependence of human associative learning be understood in terms of a temporal order dependence?
 - How does temporal-order-dependent learning compare to abstract learning algorithms (e.g., support-vector machines, dynamic adaptation of neural nets) for detecting patterns and regularities in high-dimensional data streams?
 - Is temporal-order-dependent learning suited as a general solution to complex learning problems? How does it perform on diverse problems such as those described in section 7.3 (i.e., learning to recognize prosodic signals in speech or emotional markers in facial expression)?
-

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: Bogdan Vlasenko, Martin Schafföner

Kooperationen: Fak. Informatik, PD Dr. Frank Ohl, IFN, Prof. Dr. Bernd Michaelis, Prof. Dr. Dietmar Rösner, Prof. Dr. Henning Scheich, IfN, Prof. Dr. Jochen Braun

Förderer: Bund; 15.12.2006 - 31.01.2010

Bernstein-Gruppe Components of cognition: small networks to flexible rules: Multi-modal emotion recognition and blind source separation

The immediate goal is to analyze concurrent speech utterances and facial expressions in terms of speaker emotion and intention. Speech and face information will be combined to a multi-modal feature vector and subjected to blind source separation (ICA) analysis. In a different context similar methods were already suggested by the applicant in his Habilitationsschrift. In the longer term, the proposed project is aimed at the automatic recognition of subtly different human interactions (e.g., friendly/cooperative, impatient/evasive, aversive/violent). A second long-term goal is to apply the automatic recognition of emotion states to a neurobiological investigation of the neural basis of emotion. A correlation with results of EEG and MRI investigations can be carried out. The software tools to be developed here would be invaluable in brain imaging (fMRI) of human emotion.

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, Ronald Böck, David Hübner

Kooperationen: Dr. Ulrich Schmucker, Fraunhofer-IFF, PD Dr. Frank Ohl, IFN, Prof. Dr. Bernd Michaelis, Prof. Dr. Dietmar Rösner, Prof. Dr. Henning Scheich, IfN, Prof. Dr. Jochen Braun

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.05.2008 - 31.12.2010

Neurobiologisch inspirierte, multimodale Intentionserkennung für technische Kommunikationssysteme (C4)

NIMITEK II steht für Neurobiologisch inspirierte, multimodale Intentionserkennung für technische Kommunikationssysteme. Gegenstand der Forschung ist das Zusammenwirken von Mensch und Maschine in technischen Kommunikationssystemen. Solche Systeme werden schon heute vielfältig benutzt, sei es ein sprachgesteuerter telefonischer Dienst oder das Hilfe-Menü einer Textverarbeitung. Viele Benutzer sind unzufrieden mit dem „Verhalten“ der Maschine. Die Neurobiologen in Magdeburg haben in diesem Zusammenhang in den letzten Jahren Erkenntnisse gewonnen, wie das Verhalten des Menschen beschrieben werden kann und wie seine Absichten und Intentionen darauf einwirken. Diese Erkenntnisse werden nun als Modelle in Computern programmiert und werden damit die Kommunikation von Mensch und Maschine deutlich verbessern. Gleichzeitig dient diese technische Umsetzung als „experimentelles Labor“ für weitere grundlegende Forschungen der Neurowissenschaften. Sprecher von NIMITEK ist Prof. Dr. Andreas Wendemuth. Speziell werden in seiner Arbeitsgruppe bearbeitet: Spracherkennung, multimodale Informations- und Prosodieerkennung, Klassifikation emotionaler Einheiten, Modellierung von assoziativen Zusammenhängen.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektbearbeiter: Kinfe Tadesse Mengistu

Förderer: Bund; 01.08.2008 - 30.04.2009

Robuster, sprachgesteuerter Datenbankzugang via Telefon (Folgeprojekt)

Spracherkennung wird zum Hinzufügen von Daten und der Abfrage von Daten von einer Datenbank per Telefon auch unter ungünstigen Bedingungen genutzt. Sprachausgabe geschieht durch Sprachsynthese. Sprachverstehen wird angewendet, um den Inhalt der Abfragen zu analysieren. Robuste Spracherkennung auf Telefonen wird entwickelt. Hier geht es um eine Systemanwendung, die die Anwendbarkeit der Technologien im realen Umfeld zeigt und Neuentwicklungen aus praktischen Aspekten hervorbringt.

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: David Hübner

Kooperationen: Prof. Dr. Jochen Braun, Ronald Böck

Förderer: Bund; 10.10.2007 - 10.01.2010

Situationsangepasste, biologische Verhaltensmodellierung

Hier sollen das Situationsmodell und Ergebnisse des iterativen, einander modifizierenden top-down und bottom-up Prozesses in der Spracherkennung (Projekt Situationsangepasste Spracherkennung) genutzt werden, um ein interpretatives Verhaltensmodell einer Person oder von Personen in einer definierten Situation / Umgebung (Situiertheit) zu erzeugen und damit Interaktion als (intentionales) Verhalten zu modellieren. Die Ergebnisse des Projektes Situationsangepasste Spracherkennung dienen hier als direktes Maß dafür, wie sich die Person(en) zur Umgebung und zu einer gestellten Aufgabe äußern (Inhalt, Emotion) und wie dies mit den erfassten Umgebungsparametern zusammenpasst (match / mismatch der sprachlichen Äusserungen zur Umgebung), woraus Bestätigungen oder Änderungen des Verhaltensmodells abgeleitet werden können. Das gleiche gilt für eine Intentionserkennung, die mit B.Vlasenko zusammen entwickelt wird. Für die Situationsbeschreibung sind insbesondere Modellgrößen wie Zustandsparameter, Ziel(Kosten)größen, Optimierungskriterien (LQ, ML, MMI, ME, MDL, andere?) zu definieren. Iterative und/oder syntaktisch-deskriptive (wenn-dann-Beziehungen) Lernvorgänge sind hier zu implementieren und zu untersuchen bzw. die Anzahl von Alternativen zu vergrößern. Das umfasst sowohl die Fähigkeit zum besseren Lernen einer Situation wie auch das Lernen, zwischen verschiedenen Situationen zu unterscheiden (dies ist auch in der Gruppe Prof. Braun von hohem Interesse). Aus dem Verhaltensmodell sind abgeleitete Größen zu

definieren, die für die Spracherkennung und Dialogmanager relevant sind und von dieser interpretativ verwendet werden können bzw. diesen modifizieren.

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

5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

Innovationsforum

Anwendung der Haptik in der robotergestützten Chirurgie

Magdeburg, 29. und 30.10.2009

Mitveranstalter: Prof. Michaelis (Technische Informatik)

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Bertram, Matthias; Wiegert, Jens; Schäfer, Dirk; Aach, Til; Rose, Georg

Directional view interpolation for compensation of sparse angular sampling in cone-beam CT

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE transactions on medical imaging. - New York, NY [u.a.]: IEEE,

Bd. 28.2009, 7, S. 1011-1022; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,004]

Boutejdar, Ahmed; Omar, Abbas

A miniature 5.2-GHz bandstop microstrip filter using multilayer-technique and coupled octagonal defected ground

structure

In: Microwave and optical technology letters. - New York, NY [u.a.]: Wiley, Bd. 51.2009, 12, S. 2810-2813; [Link unter URL Abstract](#)

Boutejdar, Ahmed; Omar, Abbas

Improvement of compactness of low pass and band pass filter using a simple combination of cross-defected ground structure and a discontinuous microstrip line

In: Microwave and optical technology letters. - New York, NY [u.a.]: Wiley, Bd. 51.2009, 5, S. 1191-1195; [Link unter URL Abstract](#)

Elmezain, Mahmoud; Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd

A novel system for automatic hand gesture spotting and recognition in stereo color image sequences

In: Journal of WSCG. - Plzen, Bd. 17.2009, 1, S. 89-96

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

A robust method for hand tracking using mean-shift algorithm and Kalman filter in stereo color image sequences

In: World Academy of Science, Engineering and Technology: World Academy of Science, Engineering and Technology. - [S.l.], Bd. 59.2009, S. 355-359

Hassan, Ammar M. ; Al-Hamadi, Ayoub; Hasan, Yassin M. Y. ; Wahab, Mohamed A. A. ; Michaelis, Bernd

Secure block-based video authentication with localization and self-recovery

In: World Academy of Science, Engineering and Technology: World Academy of Science, Engineering and Technology. - [S.l.], Bd. 57.2009, S. 97-102

Lilienblum, Erik; Niese, Robert; Michaelis, Bernd

A stereo vision system for top view book scanners

In: World Academy of Science, Engineering and Technology: World Academy of Science, Engineering and Technology. - [S.l.], Bd. 59.2009, S. 306-311

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

Analysis of feature space for a 2d/3d vision based emotion recognition method

In: World Academy of Science, Engineering and Technology: World Academy of Science, Engineering and Technology. - [S.l.], Bd. 59.2009, S. 349-354

Panning, Axel; Niese, Robert; Al-Hamadi, Ayoub; Michael, Bernd

A new adaptive approach for histogram based mouth segmentation

In: World Academy of Science, Engineering and Technology: World Academy of Science, Engineering and Technology. - [S.l.], Bd. 56.2009, S. 584-589; [Link unter URL](#)

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

Posture recognition using combined statistical and geometrical feature vectors based on SVM

In: World Academy of Science, Engineering and Technology: World Academy of Science, Engineering and Technology. - [S.l.], Bd. 56.2009, S. 590-597; [Link unter URL](#)

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

A new method for image classification based on multi-level neural networks

In: World Academy of Science, Engineering and Technology: World Academy of Science, Engineering and Technology. - [S.l.], Bd. 57.2009, S. 197-200

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

Image retrieval using cubic splines neural networks

In: International journal of video and image processing and network security. - [S.l.]: IJENS Publishers, Bd. 9.2009, 10, S. 17-22; [Abstract unter URL](#)

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

A new approach to image segmentation via fuzzification of Rènyi Entropy of Generalized Distributions
In: World Academy of Science, Engineering and Technology: World Academy of Science, Engineering and Technology.
- [S.l.], Bd. 56.2009, S. 598-603; [Link unter URL](#)

Schretter, Colas; Rose, Georg; Bertram, Matthias

Image-based iterative compensation of motion artifacts in computed tomography
In: Medical physics. - College Park, Md. : AAPM, Bd. 36.2009, 11, S. 5323-5330; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 3,871]

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Al-Hamadi, Ayoub; Niese, Robert; Pathan, Saira Saleem; Michaelis, Bernd

Geometric and optical flow based method for facial expression recognition in color image sequences
In: Computer vision and graphics. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-02344-4, S. 228-238; Lecture notes in computer science; 5337, 2009
Kongress: ICCVG; (Warsaw): 2008.11.10-12

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

Multi-object tracking based on particle filter and data association in color image sequences
In: Computer vision and graphics. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-02344-4, S. 133-142; Lecture notes in computer science; 5337, 2009
Kongress: ICCVG; (Warsaw): 2008.11.10-12

Anis, Michael; Jöstingmeier, Andreas; Panzer, Berthold; Omar, Abbas

A novel multimodal technique for the unique and simultaneous determination of material permittivity and permeability
In: European Microwave Week 2009. - London: Horizon House, ISBN 978-2-87487-010-1, S. 1037-1040
Kongress: EuMW; 12 (Roma): 2009.09.28-10.02

Appenrodt, Jörg; Al-Hamadi, Ayoub; Elmezain, Mahmoud; Michaelis, Bernd

Data gathering for gesture recognition systems based on mono color-, stereo color- and thermal cameras
In: Future generation information technology. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-10508-4, S. 79-87; Lecture notes in computer science; 5899, 2009
Kongress: FGIT; 1 (Jeju Island): 2009.12.10-12

Balalem, Atallah; Ali, Ali Ramadan; Amari, Smain; Omar, Abbas

Realization of a microstrip triple-mode bandpass filter using a square-loop resonator
In: 2009 IEEE MTT-S International Microwave Symposium digest. - Piscataway, NJ: IEEE Service Center, ISBN 978-1-424-42804-5, S. 849-852
Kongress: IEEE MTT-S International Microwave Symposium; (Boston): 2009.06.07-12

Batmanov, Anatoliy; Burte, Edmund; Boutejdar, Ahmed; Omar, Abbas

Quasi-fractal periodic defected ground structure for CPW lines
In: GeMiC <2009, München>: German Microwave Conference. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., ISBN 978-3-8007-3150-3, insges. 3 S.; ITG-Fachbericht; 213
Kongress: GeMiC 2009; (München): 2009.03.16-18

Bendicks, Christian; Tarlet, Dominique; Michaelis, Bernd; Thévenin, Dominique; Wunderlich, Bernd

Use of coloured tracers in gas flow experiments for a lagrangian flow analysis with increased tracer density
In: Pattern recognition. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-03797-6, S. 392-401; Lecture notes in computer science; 5748, 2009
Kongress: DAGM Symposium; 31 (Jena): 2009.09.09-11

Boutejdar, Ahmed; Omar, Abbas; Batmanov, Anatoliy; Burte, Edmund

Design of compact low-pass filter with wide rejection band using cascaded arrowhead-dgs and multilayer-techni

In: GeMiC <2009, München>: German Microwave Conference. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., ISBN 978-3-8007-3150-3, insges. 4 S.; ITG-Fachbericht; 213
Kongress: GeMiC 2009; (München): 2009.03.16-18

Boutejdar, Ahmed; Omar, Abbas; Batmanov, Anatoliy; Burte, Edmund

New low-pass filter design using compensated microstrip capacitor and coupled meander defected ground structure (DGS)

In: GeMiC <2009, München>: German Microwave Conference. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., ISBN 978-3-8007-3150-3, insges. 4 S.; ITG-Fachbericht; 213
Kongress: GeMiC 2009; (München): 2009.03.16-18

Elmezian, Mahmoud; Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd

Hand gesture spotting based on 3d dynamic features using Hidden Markov models

In: Signal processing, image processing, and pattern recognition. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-10545-6, S. 9-16; Communications in computer and information science; 61, 2009
Kongress: SIP 2009; (Jeju Island): 2009.12.10-12

Elmezian, Mahmoud; Al-Hamadi, Ayoub; Michaelis, Bernd

Hand trajectory-based gesture spotting and recognition using HMM

In: 2009 16th IEEE International Conference on Image Processing. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-45655-0, S. 3577-3580
Kongress: ICIP; 16 (Cairo): 2009.11.07-10

Elmezian, Mahmoud; Al-Hamadi, Ayoub; Pathan, Saira Saleem; Michaelis, Bernd

Spatio-temporal feature extraction-based hand gesture recognition for isolated american sign language and arabic numbers

In: ISPA 2009. - IEEE, ISBN 978-953-184134-4, S. 254-259
Kongress: ISPA; 6 (Salzburg): 2009.09.16-18

Günzel, Franziska; Halberstadt, Simon; Knüppel, Peter; Stieger, Sandra Y. ; Theiss, Stephan

Gesundheitsökonomische Kriterien der telemedizinischen Schlaganfall-Akutversorgung - eine qualitative Analyse bestehender Konzepte

In: Working paper series / Otto von Guericke University, FEMM, Faculty of Economics and Management; 2009,23; Magdeburg: Univ., FEMM; 13 S.

Hassan, Ammar M. ; Hasan, Yassin M. Y. ; Al-Hamadi, Ayoub; Wahab, Mohamed A. A. ; Michaelis, Bernd

A novel public key self-embedding fragile watermarking technique for image authentication

In: 2009 16th IEEE International Conference on Image Processing. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-45655-0, S. 1261-1264
Kongress: ICIP; 16 (Cairo): 2009.11.07-10

Khanzada, Tariq Jamil Saifullah; Ali, Ali Ramazan; Rajput, Abdul Qadir Khan; Omar, Abbas

A design and chronological survey of decision feedback equalizer for single carrier transmission compared with OFDM

In: Hussain, D. M. Akbar: Wireless Networks, Information Processing and Systems. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, ISBN 978-3-540-89853-5, S. 378-390; Communications in Computer and Information Science; 20; **Abstract unter URL**, 2009
Kongress: IMTIC '08; (Jamshoro, Pakistan): 2008.04.11-12

Panzer, Berthold; Anis, Michael; Jöstingmeier, Andreas; Omar, Abbas

A numerically robust method for determination of dielectric material parameters

In: European Microwave Week 2009. - London: Horizon House, ISBN 978-2-87487-010-1, S. 1599-1602
Kongress: EuMW; 12 (Roma): 2009.09.28-10.02

Pathan, Saira Saleem; Al-Hamadi, Ayoub; Elmezian, Mahmoud; Michaelis, Bernd

Feature-supported multi-hypothesis framework for multi-object tracking using Kalman filter

In: WSCG '2009. - Plzen: Univ. of West Bohemia, ISBN 978-80-8694393-0, S. 197-202

Kongress: WSCG 2009; 17 (Plzen): 2009.02.02-05

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

OIF - an online inferential framework for multi-object tracking with Kalman filter

In: Computer analysis of images and patterns. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-03766-6, S. 1087-1095; Lecture notes in computer science; 5702, 2009

Kongress: CAIP; 13 (Münster): 2009.09.02-04

Pathan, Saira Saleem; Al-Hamadi, Ayoub; Senst, Tobias; Michaelis, Bernd

Multi-object tracking using semantic analysis and Kalmar filter

In: ISPA 2009. - IEEE, ISBN 978-953-184134-4, S. 271-276

Kongress: ISPA; 6 (Salzburg): 2009.09.16-18

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

An efficient approach for region-based image classification and retrieval

In: Signal processing, image processing, and pattern recognition. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-10545-6, S. 56-64; Communications in computer and information science; 61, 2009

Kongress: SIP 2009; (Jeju Island): 2009.12.10-12

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

An efficient method for noisy cell image segmentation using generalized α -entropy

In: Signal processing, image processing, and pattern recognition. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-10545-6, S. 33-40; Communications in computer and information science; 61, 2009

Kongress: SIP 2009; (Jeju Island): 2009.12.10-12

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

Cubic-splines neural network-based system for image retrieval

In: 2009 16th IEEE International Conference on Image Processing. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-45655-0, S. 273-276

Kongress: ICIP; 16 (Cairo): 2009.11.07-10

Schretter, Colas; Neukirchen, Christoph; Rose, Georg; Bertram, Matthias

Image-based iterative compensation of motion artifacts in computed tomography

In: Medical imaging 2009 - physics of medical imaging; Pt. 1. - Bellingham, Wash. : SPIE, insges. 8 S.; Proceedings of SPIE; 7258; [Link unter URL](#)

Kongress: Conference; (Lake Buena Vista, Fla.): 2009.02.09-12

Schretter, Colas; Neukirchen, Christoph; Rose, Georg; Bertram, Matthias

Local correction of non-periodic motion in computed tomography

In: Medical imaging 2009 - physics of medical imaging; Pt. 1. - Bellingham, Wash. : SPIE; Proceedings of SPIE; 7258; [Link unter URL](#)

Kongress: Conference; (Lake Buena Vista, Fla.): 2009.02.09-12

Tarlet, Dominique; Bendicks, Christian; Bordás, Robert; Wunderlich, Bernd; Thévenin, Dominique; Michaelis, Bernd

Coloured tracer particles employed for 3-d particle tracking velocimetry (PTV) in gas flows

In: Imaging measurement methods for flow analysis. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-01105-4, S. 93-102;

Notes on numerical fluid mechanics and multidisciplinary design; 106, 2009

Vlasenko, Bogdan; Wendemuth, Andreas

Processing affected speech within human machine interaction

In: Proceedings of Interspeech 2009. - ISCA, S. 2039-2042

Kongress: Interspeech 2009; 10 (Brighton, UK): 2009.09.06-10

Buchbeiträge

Böck, Ronald; Hübner, David; Wendemuth, Andreas

On the influences of feature extration in single emotion recognition in naive vs. acted speech
In: Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2009; Bd. 1: Tagungsband der 20. Konferenz, Dresden, 21. bis 23. September 2009. - Dresden: TUDpress Verlag der Wissenschaften Dresden, ISBN 978-3-941298-31-6, S. 207-214; Studentexte zur Sprachkommunikation; 53
Kongress: ESSV; 20 (Dresden): 2009.09.21-23

Boutejdar, Ahmed; Batmanov, Anatoliy; Omar, Abbas

A compact band-stop/band-pass filter using a narrow gap capacitive as j-inverter and new octagonal defected groun structure (DGS)
In: EuCAP <3, 2009, Berlin>: EuCAP 2009. - Berlin [u.a.]: VDE-Verl., ISBN 978-3-8007-3152-7, insges. 4 S.
Kongress: EuCAP 2009; 3 (Berlin): 2009.03.23-27

Abstract

Hübner, David; Böck, Ronald; Wendemuth, Andreas

Application of HMMs for the recognition of emotional sequences in the valence-arousal space
In: Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2009; Bd. 1: Tagungsband der 20. Konferenz, Dresden, 21. bis 23. September 2009. - Dresden: TUDpress Verlag der Wissenschaften Dresden, ISBN 978-3-941298-31-6, S. 200-206; Studentexte zur Sprachkommunikation; 53
Kongress: ESSV; 20 (Dresden): 2009.09.21-23

Krell, Gerald; Niese, Robert; Michaelis, Bernd

Facial expression recognition with multi-channel deconvolution
In: 2009 Seventh International Conference on Advances in Pattern Recognition. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-43335-3, S. 413-416
Kongress: ICAPR '09; 7 (Kolkata): 2009.02.04-06

Mustafa, Hassan M. ; Al-Hamadi, Ayoub

On teaching quality improvement of a mathematical topic using artificial neural networks modeling (with a case study)
In: Proceedings of the 10th International Conference Models in Developing Mathematics Education. - Dresden, ISBN 83-91946-59-2, S. 431-435, 2009
Kongress: International Conference Models in Developing Mathematics Education; 10 (Dresden): 2009.09.11-17

Scheibner, Philipp; Zeitler, Alfred; Wendemuth, Andreas

Sound quality evaluation of power seat adjusters
In: NAG DAGA <2009, Rotterdam>: Proceedings // NAG/DAGA 2009. - [Berlin]: DEGA [u.a.], ISBN 978-3-9808659-6-8, S. 1547-1549
Kongress: NAG/DAGA; (Rotterdam): 2009.03.23-26

Schuller, Björn; Vlasenko, Bogdan; Eyben, Florian; Rigoll, Gerhard; Wendemuth, Andreas

Acoustic emotion recognition: a benchmark comparison of performances
In: 2009 IEEE Workshop on Automatic Speech Recognition & Understanding, ASRU 2009. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-45479-2, S. 552-558
Kongress: ASRU 2009; (Merano): 2009.12.13-17

Theiss, Stephan; Knüppel, Peter; Günzel, Franziska; Raith, Matthias; Rose, Georg

TASC - ökonomisch motivierte Telemedizin-Optimierung in der Schlaganfall-akutversorgung
In: e-Health 2010. - Solingen: Medical Future Verl., ISBN 978-3-00-029297-2, S. 163, 2009

Artikel in Kongressbänden

Batmanov, Anatoliy; Boutejdar, Ahmed; Omar, Abbas; Burte, Edmund

Design of compact low-pass filters using cascaded arrowhead DGS slots for microstrip line and CPW applications

In: International Workshop on Microwave Filters; 16 - 18 November 2009, CNES, Toulouse, France. - Toulouse, insges. 4 S.

Kongress: International Workshop on Microwave Filters; (Toulouse): 2009.11.16-18

Knauf, Rainer; Sakurai, Yoshitaka; Tsuruta, Setsuo; Böck, Ronald

Knowledge engineering with didactic knowledge first steps towards and ultimate goal

In: Florida AI Research Society: Proceedings of the Twenty-Second International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference. - Menlo Park, Calif. : AAAI Press, ISBN 978-1-577-35419-2, insges. 6 S., 2009

Kongress: International FLAIRS Conference; 22 (Sanibel Island, Fla.): 2009.05.19-21

Riefenstahl, Nils; Witte, Michael; Michaelis, Bernd; Wex, Cora

Photogrammetrische 3D-Vermessung von Organoberflächen

In: Innovationsforum Anwendung der Haptik in der robotergestützten Chirurgie. - Magdeburg, S. 29-30, 2009

Kongress: InnFo Haptik; (Magdeburg): 2009.10.29-30

Scheibner, Philipp; Wendemuth, Andreas

Approach to a design of experiments for sound quality evaluations of car interior adjusting noises

In: SAE 2009 Noise and Vibration Conference and Exhibition. - Warrendale, Pa. : SAE International, insges. 6 S.

Kongress: SAE Noise and Vibration Conference and Exhibition; (St. Charles, Ill.): 2009.05.19-21

[SAE technical paper 2009-01-2184]

Dissertationen

Mengistu, Kinfe Tadesse

Robust acoustic and semantic modeling in a telephone-based spoken dialog system. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2009; [Link unter URL](#); XX, 201 S.: graph. Darst.; 30 cm

Tornow, Michael

Untersuchung und Entwicklung von Algorithmen zur Stereobildauswertung für die Erfassung von Objekten im Umfeld von Fahrzeugen und Realisierung einer Hindernisdetektion in Echtzeit mittels einer Hardwareimplementierung auf einem FPGA. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2009; XX, 224 S.: graph. Darst.