

Anwendungsgebiete und Verfahren der Bio- und Sprachsignalverarbeitung

Jarek Krajewski, Schumpeter School of Business and Economics,
Universität Wuppertal

Vortrag im Rahmen des Institutskolloquiums

19. Januar 2011, 16:15 Uhr

Seminarraum, Ludwigstraße 33 I

Die automatische Detektion von emotionalen und motivationalen Befindenszuständen (z.B. Müdigkeit, Interesse, Unsicherheit, Niedergeschlagenheit, Joy of Use) liefert in zahlreichen Anwendungsfeldern notwendige Informationen zur Optimierung von Leistungsfähigkeit, Sicherheit und Komforts. Je nach Anforderungen und Restriktionen des jeweiligen Anwendungsszenarios (z.B. Fahrerzustandserkennung, Assistive Living Technology, Telecare, Produktevaluation, PC-Arbeitsplatz) eignen sich unterschiedliche Bio-, Sprach- oder Videosignale zur Bestimmung dieser Befindenszustände. Die wichtigsten Biosignal-Messkanäle nutzen die Erfassung muskulärer (EMG und Beschleunigungssensorik), okulomotorischer (EOG; Sakkadenbewegungen, Lidschlussverhalten), neuronaler (EEG), elektrodermalen (EDA) und kardiovaskulärer (EKG) Aktivität. Sprachsignal-basierte Systeme hingegen extrahieren insbesondere phonetische, d. h. stimmqualitäts-, artikulations-, rhythmizität- oder intonationsbezogene Informationen. Die Verarbeitung der Bio- und Sprachsignale zu Befindens-Messwerten findet entlang des Machine-Learning Standardprozederes statt: Sensorsignalaufzeichnung, Vorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Merkmalsselektion, Klassifikation und Validierung. Voraussetzung für die Echtzeit-Anwendung dieser Prozedur auf Bio- und Sprachsignale war - neben der in den letzten Jahren zu beobachtenden Miniaturisierung der Sensortechnik - vor allem die Steigerung von Prozessorleistungen.