

Systemische Betrachtung der Entscheidungsfindung eines multimodalen Systems zur Müdigkeitserkennung mit Körpersensoren

Softwaresystemtechnik, WS 2015
Paul Pasler, Reutlingen, 03. November 2015

Themengebiet:

Müdigkeitserkennung mit Körpersensoren, Körperüberwachung, Signalverarbeitung, Machine-Learning

Beschreibung:

Übermüdung ist für jeden 5. Unfall im Straßenverkehr verantwortlich [1]. In den betrachteten Arbeiten wurden Systeme zur Erkennung von drohender Müdigkeit mit Körpersensoren entwickelt [2] - [4]. EEG- bzw. EKG-Sensoren liefern die Daten, die dann vorverarbeitet und von einem Algorithmus klassifiziert werden. Rogado et al. setzen hierbei auf eine Verbindung der beiden Sensoren, wobei Vicente et al. und Khushaba et al. jeweils nur einen der beiden Sensoren nutzen.

In meiner Semesterarbeit möchte ich die Entwicklung von diesen Anwendungen betrachten (Konzept, Implementierung, Test) und versuchen die Schnittstellen, sowie das Vorgehen systemisch zu analysieren. Weiterhin soll der Versuchsaufbau, sowie die Durchführung der Fahrttests beleuchtet werden. Die Betrachtung der Systeme „Mensch“ und „Computer“ ist ebenfalls Teil der Arbeit.

Zentrale Fragestellung ist die Betrachtung der Entscheidungsfindung bei multimodalen (EEG und EKG) Systemen zur Müdigkeitserkennung. Dies soll dem Vorgehen bei unimodale (entweder EEG oder EKG) Systemen gegenübergestellt werden.

Literatur:



- [1] Claudia Evers. „Unterschätzte Risikofaktoren Übermüdung und Ablenkung als Ursachen für schwere KW-Unfälle.“
- [2] E. Rogado, J.L. Garcia, Rafael Barea, Luis M. Bergasa, and Elena Lopez. Driver fatigue detection system. In Robotics and Biomimetics, 2008. ROBIO 2008. IEEE International Conference on, pages 1105–1110, Feb 2009.
- [3] Jose Vicente, Pablo Laguna, Ariadna Bartra, and Raquel Bailon. Detection of driver’s drowsiness by means of hrv analysis. In Computing in Cardiology, 2011, pages 89–92, Sept 2011.
- [4] Rami N. Khushaba, Sarath Kodagoda, Sara Lal, and Gamini Dissanayake. Driver drowsiness classification using fuzzy wavelet-packet-based featureextraction algorithm. Biomedical Engineering, IEEE Transactions on, 58(1):121– 131, Jan 2011.
- [5] Rainer Züst. Systems Engineering - kurz und bündig. Orwell Fossil 1999, ISBN 978-3857439995
- [6] Systems Engineering Fundamentals. Defense Acquisition University Press. 2001. http://ocw.mit.edu/courses/aeronautics-and-astronautics/16-885j-aircraft-systems-engineering-fall-2005/readings/sefguide_01_01.pdf

