

Jürgen Sieck (Hrsg.)

Wireless Communication and Information

Car to Car, Sensor Networks
and Location Based Services

vwh

Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

Jürgen Sieck (Hrsg.):
Wireless Communication and Information
Car to Car, Sensor Networks and Location Based Services

Anschrift des Herausgebers:
Jürgen Sieck
Hochschule für Technik und Wirtschaft
FB 4, Forschungsgruppe INKA
Treskowallee 8
10313 Berlin

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://d-nb.de> abrufbar.

© Verlag Werner Hülsbusch, Boizenburg, 2010

vwh Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

www.vwh-verlag.de

Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des
Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen jeder
Art, Übersetzungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Markenerklärung: Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handels-
namen, Warenzeichen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung geschützte
Marken sein und als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

Umschlag: design of media, Lüchow
Druck und Bindung: Kunsthaus Schwanheide

Printed in Germany

– Als Typoskript gedruckt –

ISBN: 978-3-940317-81-0

Inhalt

- 3 Vorwort
- 7 *Jürgen Weber*
Car to X Communications
- 13 *Franziska Wolf, Andreas Herrmann*
Kooperative Verkehrssysteme – Technologien und Anwendungen der C2X-Kommunikation
- 23 *Axel Sikora*
Kooperative Sensorik für die Fußgängersicherheit
– Car2VRU-Kommunikation
- 39 *Vasyl Yatskiv, Anatoly Sachenko, Nataliya Yatskiv*
Improved Data Communication in WSN Using Modular Arithmetic
- 51 *Antoine Bagula, Gordon Inggs, Simon Scott, Marco Zennaro*
Community Sensor Networks: An Application to Pollution Maps
- 75 *Josef Langer, Michael Roland*
Anwendungen der Near Field Communication Technologie
und deren Nutzung in Mobiltelefonen
- 85 *Gabriel Yoran*
Im Wettbewerb mit der Wirklichkeit
- 87 *Frank Knobloch, Eileen Kühn*
Location Based Telemetry
- 100 Personenverzeichnis

Vorwort

Die WCI-Konferenzreihe erlebt mit Erscheinen dieses Bandes ihre siebte Auflage in Berlin. Bereits zur fünften Veranstaltung im Oktober 2008 haben wir auf das 125. Gründungsjahr der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG) am Standort Berlin-Oberschöneweide verwiesen, im Oktober 2009 eröffnete die Hochschule für Technik und Wirtschaft den neuen Campus an einem Standort, der mit dem Kabelwerk Oberspree, Telefunken und der Neuen Automobilgesellschaft Industriegeschichte geschrieben hat. Von hier gingen ganz wesentliche Impulse für die Entwicklung der Elektroindustrie aus, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Kommunikation revolutioniert haben.

Bei der Etablierung der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien soll auch die Konferenzreihe „Wireless Communication and Information“ helfen. Für die Initiatoren und Organisatoren bedeutet diese Perspektive ganz konkret bessere Arbeitsbedingungen in Forschung und Lehre, eine Schärfung des Profils sowie neue Vernetzungsmöglichkeiten.

Der inhaltliche Bogen, der mit der WCI-Konferenzreihe gezogen wird und der auch in diesem Konferenzband ausführlich dokumentiert ist, beleuchtet die gesellschaftlichen Perspektiven der mobilen Kommunikations- und Informationstechnologie, angefangen von den Geschäftsmodellen über die technischen Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten bis hin zu Datenschutz und Sicherheitsaspekten. Smarte Objekte oder das Internet der Dinge, Verbesserungen in der Logistik und bei Warenbewegungen oder Mobile Informationsbeschaffung, Lokalisierung und Navigation oder variable Besucherführung, Sensorik oder kontextbasierte Anwendungen, die Einsatzmöglichkeiten mobiler drahtloser Basistechnologien erscheinen heute nahezu grenzenlos. Die rasant gewachsene Vielfalt der letzten Jahre zeigt, dass wir immer noch am Anfang einer technischen Entwicklung mit enormem wirtschaftlichen und gesellschaftlichem Potential stehen, deren Durchbruch wir gerade erleben.

Das Spektrum aktueller Möglichkeiten und eine Vielzahl von Ideen für künftige Geschäftsmodelle, Dienste und Anwendungen versammelt dieser Tagungsband, an dem mehr als 20 Autoren aus Forschung und Entwicklung sowie der industriellen Praxis beteiligt sind, darunter internationale Experten aus

Österreich, Südafrika, der Ukraine und aus Deutschland. Drei Themen, Car to Car Kommunikation, Sensorsysteme und Location Based Services stehen im Mittelpunkt der WCI 2010.

Dr. Weber von der Alcatel-Lucent AG macht in seinem Beitrag „Car to X Communications“ Ausführungen zu Car-to-X-Kommunikation und neuen Mobilitätsgedanken. Die zentrale Frage seiner Ausführungen ist, wie man die Mobilfunkmöglichkeiten, die sich etwa aus der Einführung von LTE ergeben, auch in neuen Geschäftsmodellen oder Diensten nutzen kann. Besonders interessant ist hierbei ein Blick auf die vielfältigen Möglichkeiten, die sich auf dem Car-to-X-Kommunikationssektor bieten – sowohl für den Endnutzer als auch für KFZ-Hersteller.

Franziska Wolf vom IFAK Magdeburg widmet sich in ihrem Beitrag „Kooperative Verkehrssysteme – Technologien und Anwendungen der Car-to-X-Kommunikation“ wie moderne Mobilkommunikation den Straßenverkehr sicherer machen kann. Untersucht wird nicht nur die Car-to-Car-Kommunikation sondern auch die Kommunikation zwischen Fahrzeugen und der Verkehrsinfrastruktur in Bezug auf die Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Das Thema Verkehrssicherheit nimmt Prof. Dr. Sikora in seinem Beitrag „Car-to-VRU-Kommunikation“ auf und betrachtet im Besonderen die Erhöhung der Verkehrssicherheit für Fußgänger. Im Mittelpunkt stehen dabei Verfahren zur Fußgängerdetektion sowie die daraus resultierenden Anforderungen an die Mobilkommunikation, einschließlich der Architektur Anforderungen und Auswirkungen auf die drahtlosen Kommunikationsprotokolle.

Prof. Sachenko et al. beschäftigen sich in ihrem Beitrag „Improved Data Communication in WSN Using Modular Arithmetic“ mit der Verbesserung der Kommunikation in drahtlosen Sensornetzwerken durch modulare Arithmetik. Ihr Verfahren, das auf einem Residue Number System basiert, versucht, die Redundanz der Kommunikation zu verringern und die Rekonstruktion verlorener oder zerstörter Datenpakete zu ermöglichen, ohne diese Pakete erneut zu senden, um letztendlich weniger Daten senden zu müssen.

Auch Dr. Bagula et al. beschäftigen sich in ihrem Beitrag „Community Sensor Networks: An Application to Pollution Maps“ mit Sensornetzwerken. Sie nutzen Sensornetzwerke, um nicht nur an wenigen Stellen einer Stadt Umweltparameter sondern großflächig, in sehr großer Dichte und in Echtzeit zu erfassen. Gleichzeitig erläutern sie in ihrem Beitrag ein Verfahren zur web-basierten Publikation der Umweltdaten, um die Öffentlichkeit für den Umweltschutz zu sensibilisieren und an der Verbesserung der Umwelt zu beteiligen.

Die Professoren Langer und Roland untersuchen in ihrem Beitrag „Anwendungen der Near Field Communication Technologie und deren Nutzung in Mobiltelefonen“ welche Potentiale für moderne drahtlose Anwendungen eröffnet werden könnten, wenn Mobiltelefone mit Nahfeldkommunikationskomponenten ausgestattet werden. Einige dieser denkbaren Anwendungen sowie Feldversuche mit diesen an der Fachhochschule Hagenberg werden genauer vorgestellt sowie deren Potentiale diskutiert.

Gabriel Yoran beschäftigt sich in seinem Artikel „Location-based Gaming mit Augmented Reality und Virtual Goods“ mit der Nutzung des mobilen sozialen Netzwerkes „aka aki“, insbesondere für ortsbasierte Dienste und für virtuelle Güter.

Knobloch und Kühn stellen in ihrem Beitrag „Location Based Telemetry - Context Based Services für den Freizeitsport“ drahtlose Anwendungen für den Freizeitsport vor. Auf der Grundlage von Location Based Telemetry, die den herstellerunabhängigen Austausch von Ein- und Ausgangsdaten von Sportcomputern erlaubt, wurde das „sportics.net“ – System entwickelt, das mit allen gängigen Sportcomputern im In- und Outdoorbereich kommunizieren kann. Zusätzlich wird auf die sich neu ergebenden Einsatzmöglichkeiten der Mobilkommunikation rund um den Sport im Rahmen des Beitrags eingegangen. Diese Einsatzmöglichkeiten reichen von der nachträglichen Auswertung von Wettkämpfen über gegenseitige Ratschläge und Fachsimpeleien bis hin zum Online-Coaching, zur Teambetreuung in Echtzeit sowie zur Durchführung von orts- und zeitunabhängigen Sportwettkämpfen.

Die Konferenzreihe wird vom Stiftungsverbundkolleg Informationsgesellschaft der Alcatel-Lucent Stiftung für Kommunikationsforschung sowie der Forschungsgruppe INKA an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin ausgerichtet. Wir führen mit dieser Veranstaltung eine langjährige Kooperation mit der Alcatel-Lucent Stiftung für Kommunikationsforschung fort, deren kontinuierliches Engagement für Forschungsfragen zur Informationsgesellschaft internationale Bekanntheit erlangt hat. Wir danken in diesem Zusammenhang den Mitarbeitern der Stiftung in Stuttgart, namentlich Herrn Dr. Dieter Klumpp und Frau Petra Bonnet, sowie den Kollegen des Berliner Verbundkollegs für die vielfältige Mitarbeit und Unterstützung.

Der Berlinischen Galerie, dem Berliner Landesmuseum für Architektur, Fotografie und moderne Kunst, die die Konferenz mit offenen Türen beherbergte, danken wir für die höchst professionelle Unterstützung. Auch möchten wir an dieser Stelle den vielen fleißigen Helfern danken, die sich mit großer Energie der Vorbereitung und Durchführung der Tagung sowie der Herstellung dieses Tagungsbandes gewidmet haben. Wir denken dabei insbesondere an die Autoren, die Mitarbeiter der Forschungsgruppe INKA, die mit ihrer professionellen Tagungsorganisation sowie der kompetenten Betreuung der Referenten und Besucher maßgeblich zum Erfolg der WCI 2010 beigetragen haben. Ein ganz besonderer Dank gilt Kerstin Remes, die neben der federführenden Organisation der Veranstaltung auch dieses Buch gestaltet hat.

Wir wünschen allen Lesern dieses Bandes viele interessante Anregungen für ihre Arbeit und hoffen, dass aus der vertieften Diskussion der Themen viele neue Forschungsaktivitäten und Kooperationen entstehen werden, deren Ergebnisse auf einer der nächsten WCI-Konferenzen einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden.

Berlin im Oktober 2010

Jürgen Sieck