



Seminar Kommunikation und Multimedia

“Real-Time Sensor Networks”

“Advanced Real-Time Sensor Networks”

Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund
Technische Universität Braunschweig

27.10.2008



Ablauf

Organisation

Themenvorstellung (Bachelor)

Themenvorstellung (Diplom/Master)

Themenvergabe

Organisation

- 12 – 15 Seiten Ausarbeitung
- 20 – 25 Minuten Vortrag
- Jeder Teilnehmer muss zwei andere Arbeiten begutachten
- Zu jeder Arbeit werden zwei Gutachten erstellt
- Gutachten dienen zur Verbesserung der eigenen Arbeit
- Mailingliste aller Teilnehmer (skm@ibr.cs.tu-bs.de)



Zeitplan

12.11.2008, 16:00 Uhr	Abgabe einer ersten Gliederung
01.12.2008, 16:00 Uhr	Abgabe der ersten vollständigen Ausarbeitung
18.12.2008, 12:00 Uhr	Abgabe der vollständigen Ausarbeitung
18.12.2008, 17:00 Uhr	Ausgabe Ausarbeitung für die Reviews an die Teilnehmer
12.01.2009, 12:00 Uhr	Abgabe der Reviews durch die Teilnehmer
12.01.2009, 17:00 Uhr	Ausgabe der Reviews an die Teilnehmer
19.01.2009, 16:00 Uhr	Abgabe der finalen Ausarbeitung
02.02.2009, 16:00 Uhr	Abgabe einer ersten Version der Folien
12.02.2009, 16:00 Uhr	Abgabe der finalen Folien
13.02.2009, 09:00 Uhr	Blockveranstaltung mit Vorträgen (IZ Raum 161)



Ausarbeitung (1/3)

Gliederung

- Titel
- Kurzfassung
- Einleitung
- weitere Kapitel der Arbeit
- Zusammenfassung
- Literaturverzeichnis

Ausarbeitung (2/3)

Layout

- DIN A4
- 12 - 15 Seiten
- Schriftgröße 11 - 12 pt, Text 1-zeilig, Blocksatz
- Ränder nicht unter 2 cm
- Kapitel nummeriert
- Seitenzahlen auf jeder Seite
- Keine separate Titelseite, kein Inhaltsverzeichnis
- Wenn LaTeX, dann Style `article` oder `scrartcl`
- Abgabe als PDF-Dokument

Ausarbeitung (3/3)

Mindestanforderungen

- Verständliche und korrekte deutsche oder englische Sprache
- Klare und sinnvolle Struktur
- Eigene Formulierungen
- Kopierte oder übersetzte Passagen werden nicht gewertet
- Layout gemäß Anforderungen

Ausarbeitung (3/3)

Mindestanforderungen

- Verständliche und korrekte deutsche oder englische Sprache
- Klare und sinnvolle Struktur
- Eigene Formulierungen
- Kopierte oder übersetzte Passagen werden nicht gewertet
- Layout gemäß Anforderungen

Arbeiten, die diese Mindestanforderungen nicht erfüllen, nehmen nicht am Review-Prozess teil und können nicht gewertet werden.



Präsentation

- 20 – 25 Minuten Vortrag
- 5 – 10 Minuten Fragen und Diskussion
- Aktive Teilnahme an Diskussionen
- Folienvorlagen auf der Webseite
- Vorlagen nicht zwingend



Fragen?



Themenvorstellung Bachelor

5 Themen

1 Dienstgüte in drahtlosen Sensornetzen

- Anforderungen wie z.B. "Echtzeit" oder "Zuverlässigkeit" können durch Dienstgütemechanismen erfüllt werden
- Herausforderung: Drahtlose Kommunikationsverfahren und geringe Ressourcen in Sensornetzen

Aufgabe

- Anwendungsbeispiele vorstellen
- Überblick Anforderungen und Parameter
- Vorstellung und Vergleich von Dienstgüte-Verfahren

2 Dienstgüte in drahtlosen Sensornetzen mit Hilfe von Middleware-Mechanismen

Sensornetze

- viele einfache Knoten für Datenerfassung und Weitergabe

Dienstgüte (QoS)

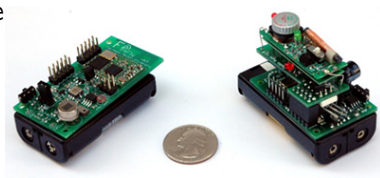
- Engpässe im Sensornetz bei großen Datenmengen
- Echtzeitkritische Daten müssen pünktlich ankommen
- Geräte zu schwach → Middleware

Aufgabe

- Wie kann QoS mit Hilfe von Middleware in Sensornetze gebracht werden?

3 FireFly - Real-Time Wireless Sensor Network Platform - Überblick

- Forschungsprojekt der Carnegie Mellon University
- Plattform für echtzeitfähige Sensornetze
- Hardware: verschiedene Knoten und Transmitter
- Software: Betriebssystem, Protokolle
- Anwendungen



Aufgabe

- Es soll ein umfassender Überblick über das Projekt gegeben werden.

4 Energieeffizienz von Sensorknoten

- batteriebetriebene Sensorknoten sollen über lange Zeit zuverlässig funktionieren.
- Kompromiss zwischen Energieaufnahme und Leistungsfähigkeit

Aufgabe

- Grundlagen: Was trägt inwiefern zum Stromverbrauch bei?
- Wie können geeignete Kompromisse aussehen?
- Bewertung der verschiedenen Ansätze

5 Audio-/Video-Streaming in Sensornetzen



- Große Datenmengen
- Kontinuierliche Übertragung
- Besondere Anforderungen an das Übertragungsnetz
- Insbesondere für Sensornetze

Aufgabe

- Darstellung der besonderen Anforderungen
- Präsentation von Lösungsansätzen



Themenvorstellung Diplom/Master

4 Themen

1 Contiki - A Memory-Efficient Operating System for Embedded Smart Objects

- Betriebssystem für Sensorknoten
- Einsatz beim GINSENG-Projekt

Aufgabe

- Vorstellung von Contiki allgemein
 - was kann Contiki? was nicht?
- weitergehend
 - (wie) kann QoS erreicht werden?
 - (wie) kann Echtzeitfähigkeit erreicht werden?

bei Interesse

- Contiki-Framework (mit Simulator) verfügbar

2 Echtzeitfähige Medienzugriffsverfahren für drahtlosen Sensornetzen

- Funkmedium
- Medienzugriff
- Echtzeitfähigkeit auf MAC-Schicht
- FireFly: RT-Link

Aufgabe

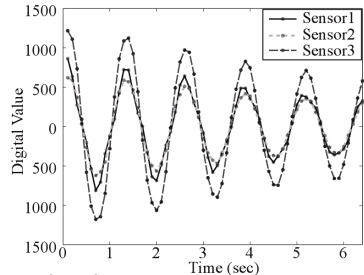
- Vorstellung von RT-Link
- Vergleich mit weiteren Verfahren

3 Lastreduzierung durch Datenaggregation in Sensornetzen

- Übertragungskapazität in Sensornetzen oft stark begrenzt
 - Effiziente Ressourcennutzung erforderlich
- ⇒ Datenaggregation soll ähnliche Messwerte zusammenfassen

Aufgabe

- Aggregationsmechanismen vorstellen
- Szenarien und Anwendungsbeispiele beschreiben
- Potential und Grenzen der Datenaggregation aufzeigen



4 Medizinisches Monitoring mit Sensornetzen

Sensoren am Patienten

- Überwachung verschiedener Körperfunktionen und -daten
- Ziel: Bessere Versorgung der Patienten
 - Schnellere Hilfe im Ernstfall
 - Früherkennung von kritischen Zuständen

Aufgabe

- Beschreibung von Aufbau und Besonderheiten derartiger Sensornetze



Fragen?



Themenvergabe

“Real-Time Sensor Networks” (Bachelor)

- 1 Dienstgüte in drahtlosen Sensornetzen (Michael Doering)
- 2 Dienstgüte in drahtlosen Sensornetzen mit Hilfe von Middleware-Mechanismen (Torsten Klie)
- 3 FireFly - Real-Time Wireless Sensor Network Platform - Überblick (Sven Lahde)
- 4 Energieeffizienz von Sensorknoten (Felix Büsching)
- 5 Audio-/Video-Streaming in Sensornetzen (Jens Brandt)

“Advanced Real-Time Sensor Networks” (Diplom/Master)

- 1 Contiki - A Memory-Efficient Operating System for Embedded Smart Objects (Felix Büsching)
- 2 Echtzeitfähige Medienzugriffsverfahren für drahtlosen Sensornetzen (Sven Lahde)
- 3 Lastreduzierung durch Datenaggregation in Sensornetzen (Michael Doering)
- 4 Medizinisches Monitoring mit Sensornetzen (Torsten Klie)

Weiteres Vorgehen

- Einlesen in die Literatur
- Recherche nach weiteren Quellen
- Aufstellen einer ersten Gliederung
- Absprache mit dem Betreuer

Wo finde ich Quellen und Literatur?

- ACM Digital Library - <http://www.acm.org/dl>
- IEEE Xplore - <http://ieeexplore.ieee.org>
- Citeseer - <http://citeseer.ist.psu.edu>
- Google - <http://www.google.com>



Fragen?



Mailingliste: `skm@ibr.cs.tu-bs.de`

Weitere Informationen unter

<http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ws0809/skm-ba>

<http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ws0809/skm-ma>