



Context-Awareness: aktuelle Projekte

Wintersemester 2007/2008

HAW-Hamburg

Jaroslav Urich

Agenda

- Einleitung
- Context-Awareness
- Aktuelle Projekte (am Beispiel von CAMUS)
- Fazit und Ausblick
- Quellen



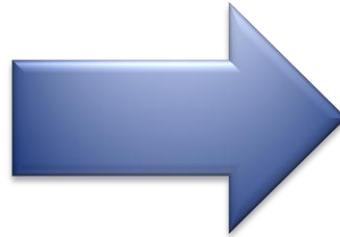
Agenda

- **Einleitung**
- Context-Awareness
- Aktuelle Projekte (am Beispiel von CAMUS)
- Fazit und Ausblick
- Quellen



Anwendungsszenario aus AW1

Verwendung externer Bildschirme für eine
bessere Videopräsentation auf mobilen Geräten



Agenda

- Einleitung
- **Context-Awareness**
- Aktuelle Projekte (am Beispiel von CAMUS)
- Fazit und Ausblick
- Quellen



Context

- jede Information, die benutzt werden kann, um die Situation einer *Entity* zu charakterisieren
- Modellierung von Context
 - Welche Informationen sind für die jeweilige Interaktion relevant?
 - Wie können diese Informationen gewonnen werden?
 - Wie werden diese Informationen zu einem Context zusammengefasst, verwaltet und gespeichert?

Context-Awareness

- Context Awareness ist die Fähigkeit von Anwendungen, die Informationen über ihren Context (also ihre Umgebung) benutzen um ihr Verhalten darauf abzustimmen.
- Mit Context-Aware Services wird versucht Dienste in der Umgebung zu identifizieren und sie zusammenzuführen, um die beste Lösung für die Erfüllung einer Aufgabe zu bieten.



Eigenschaften von Context-Awareness

- Dynamische Umgebung
 - Mobilität des Anwenders (der Anwender hat mobile Geräte wie z.B. Notebook oder PDA).
 - Änderung des Kontextes (z.B. neue Dienste)
- Eingeschränkte Möglichkeiten der einzelnen Dienste (bzw. Geräte)
 - z.B. kleine Auflösung oder Mono-Tonwiedergabe
- Zusammenarbeit von unterschiedlichen Diensten (bzw. Geräten) für die Lösung einer Aufgabe
 - z.B. Videokonferenz mit unterschiedlichen Geräten: PDA, Mikrophone, Bildschirm und Stereoanlage

Aspekte der Context-Aware Services

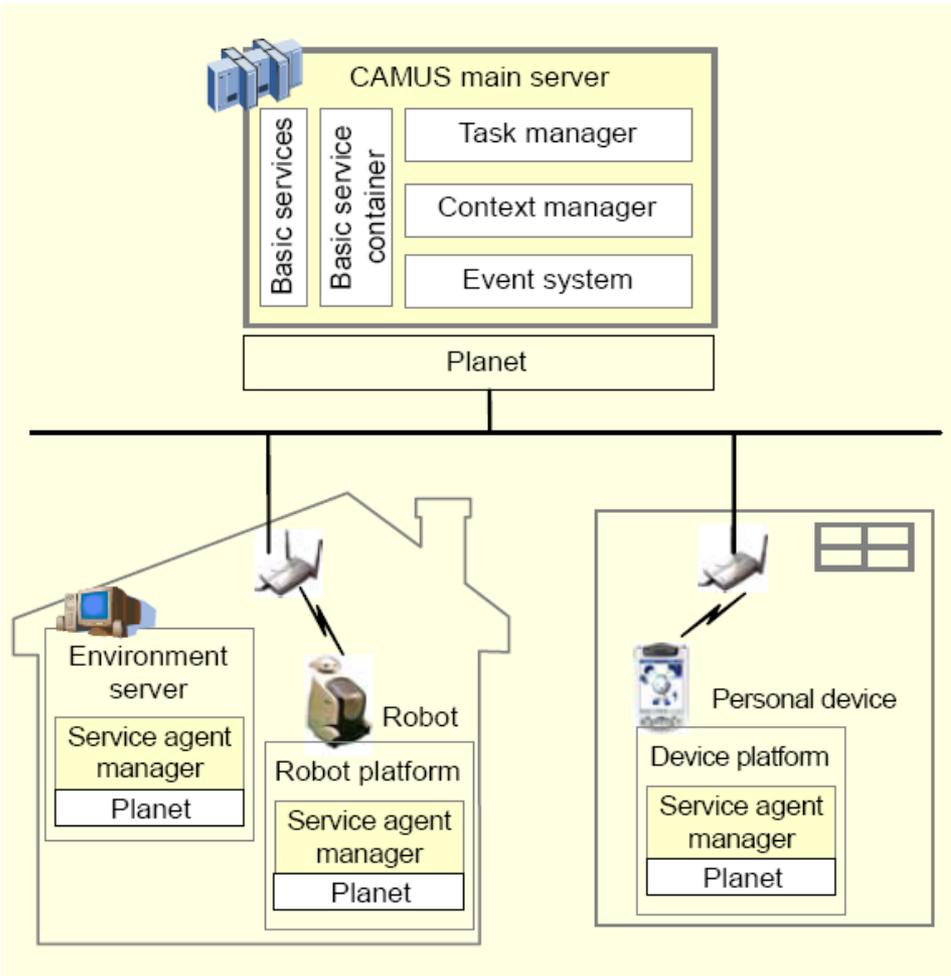
- Bezüglich des Context
 - Wo bin ich?
 - Mit wem bin ich?
 - Wie ist der momentane Zustand der Umgebung?
- Entscheidungsaspekte
 - Welche Ressourcen/Dienste sind in der Nähe?
 - Welcher Weg ist der beste für die Lösung (mit welchen Ressourcen / Diensten)?

Agenda

- Einleitung
- Context-Awareness
- **Aktuelle Projekte (am Beispiel von CAMUS)**
- Fazit und Ausblick
- Quellen

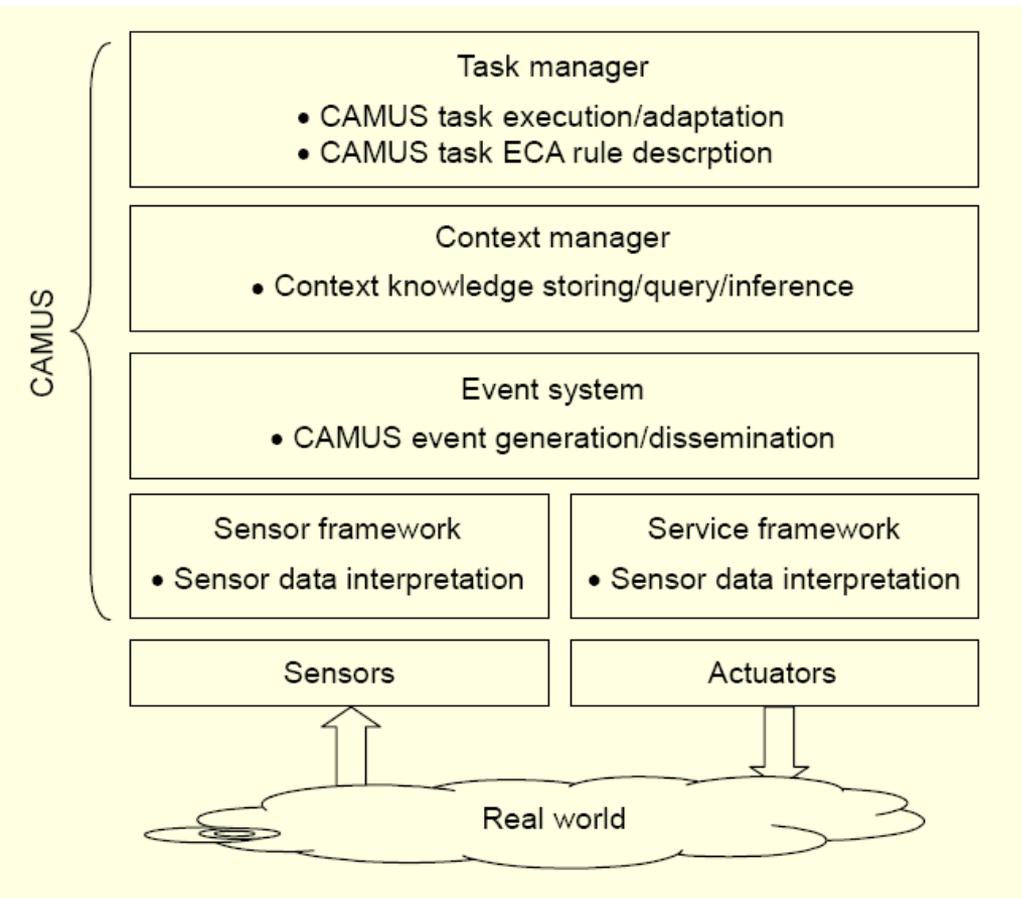


System-Architektur von CAMUS



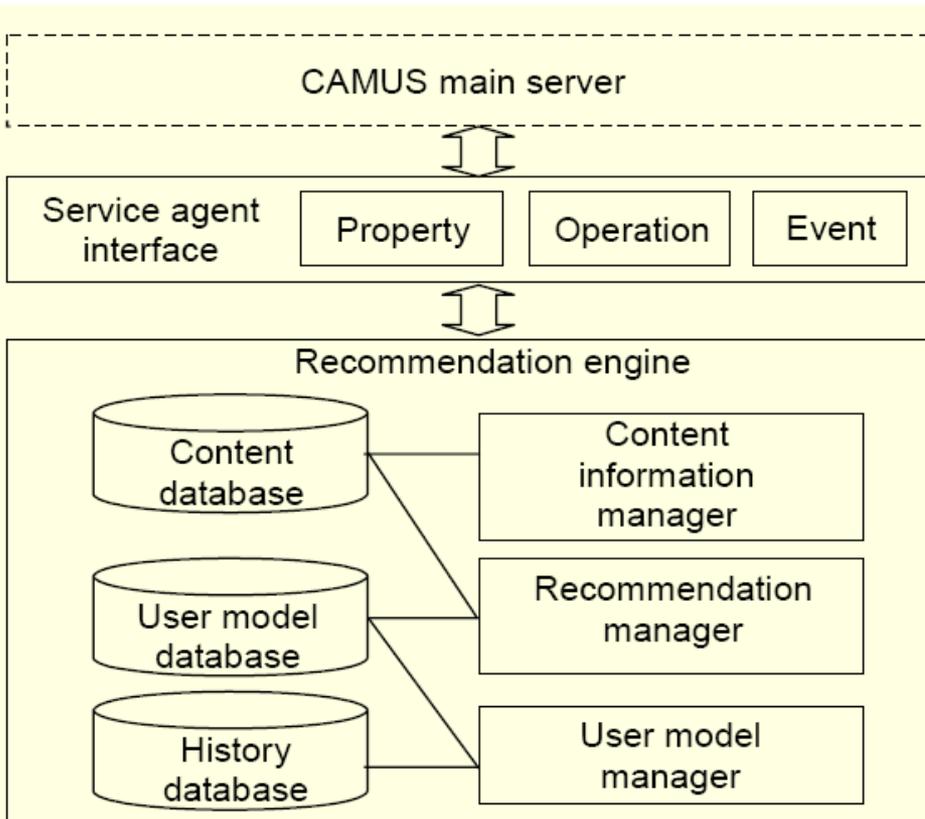
- CAMUS Main Server (CAMUS-MS)
 - Kontrolle über Context (User und Umgebung)
 - Verschicken von Events
 - Auffindung einer passenden Action
- Service Agent Manager (SAM)
 - Kontrolle und Verwaltung von SA
 - Senden von Sensor-Daten
 - Empfang von MS-Anweisungen
- Service Agent (SA)
 - Ausführung von Actions
- Planet
 - Kommunikations-Framework
 - binäre Message-Encoding

Konzeptuelle Architektur von CAMUS



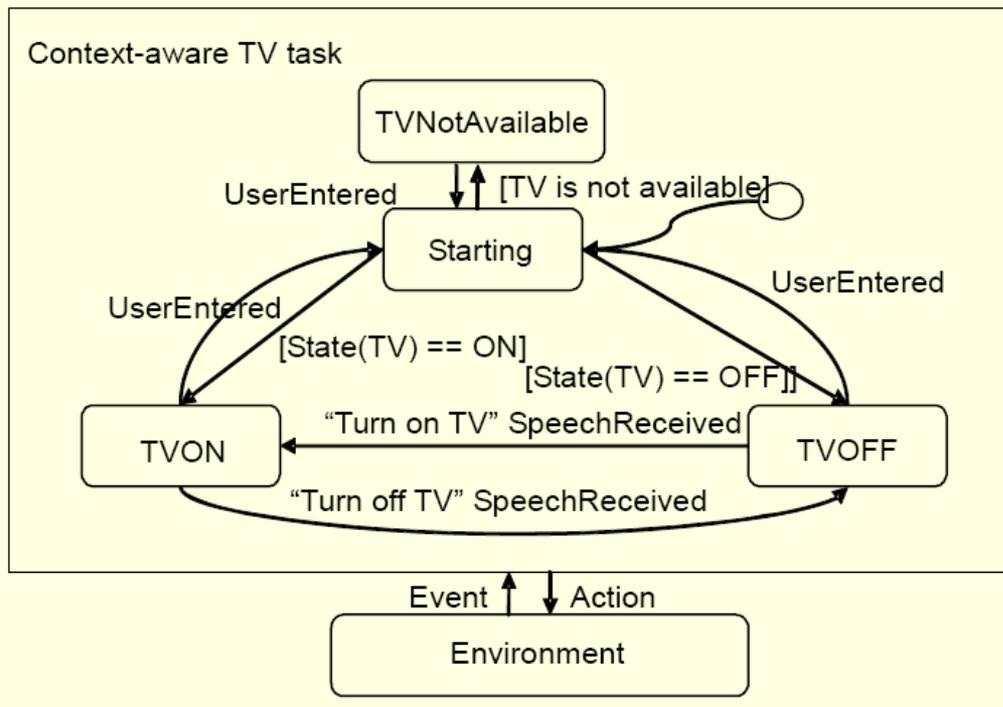
- **Sensor Framework**
 - verarbeitet eingehende Daten von Sensoren, Applikationen oder User-Eingaben
 - leitet die Input-Daten an Context Manager
- **Event System**
 - generiert und verwaltet Events
 - transportiert Events zu Context Manager und Task Manager
- **Context Manager**
 - verwaltet kontextabhängige Informationen
 - sendet Events an Task Manager über Event Manager
- **Task Manager**
 - initiiert, verwaltet und führt Tasks aus
 - beinhaltet Inference Engine

Content Recommendation SA



- **Content Information Manager**
 - ermittelt die für die Empfehlung relevanten Items von Content Web Server und speichert sie in Content DB
- **Recommendation Manager**
 - analysiert User-Profil
 - erstellt Empfehlungsliste
- **User Model Manager**
 - ermittelt User-Präferenzen anhand Profilinformationen
 - aktualisiert User Model DB gemäß Daten aus History DB
 - protokolliert User-Verhalten in History DB

Context-aware TV task



- Physikalische Sensoren
 - RFID
 - Kamera
 - Spracherkennung
- Verarbeitete Events
 - UserEntered
 - SpeechReceived
- Mögliche Zustände
 - Starting
 - TVNotAvailable
 - TVON
 - TVOFF

CAMUS-Experiment

Wohnzimmer



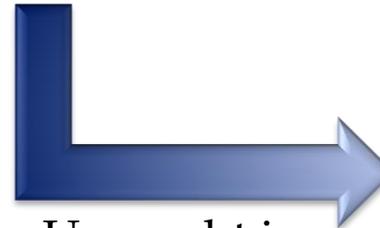
Schlafzimmer



User geht ins
Schlafzimmer



Kinderzimmer



User geht ins
Kinderzimmer



Agenda

- Einleitung
- Context-Awareness
- Aktuelle Projekte (am Beispiel von CAMUS)
- **Fazit und Ausblick**
- Quellen

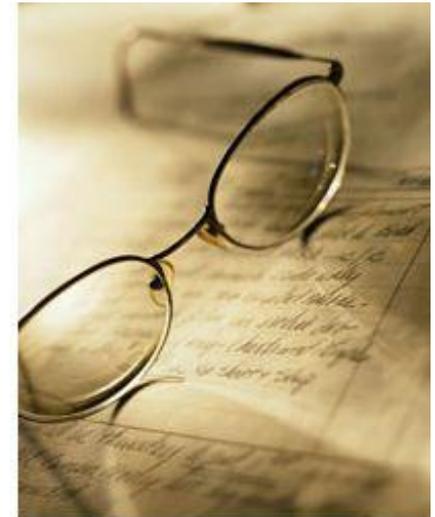


Fazit und Ausblick

- Context-Awareness ist kein neues Thema
- Erste versprechende Erfolge in diesem Umfeld
- Gute Realisierungskonzepte für Context-Awareness
- Standardisierungsbedarf (zumindest für die einzelnen Komponente)

Quellen

- [Dey01]
 - Anind K. Dey (Hrsg.), „Understanding and Using Context“, Atlanta, 2001
- [Haiber06]
 - André Christian Haiber, „Context-Aware Services und Ubiquitous Computing“, Seminararbeit, Karlsruhe, 2006
- [MKKL06]
 - A. Moon, H. Kim, H. Kim und S. Lee, „Designing CAMUS based Context-Awareness for Pervasive Home Environments“, International Conference on Hybrid Information Technology, 2006
- [MKKL07]
 - A. Moon, H. Kim, H. Kim und S. Lee, „Context-Aware Active Services in Ubiquitous Computing Environments“, ETRI Journal, 2007
- [SNPL04]
 - A. Shehzad, H. Ngo, K. Pham und S. Lee, „Formal Modeling in Context Aware Systems“, KI-Workshop Modeling and Retrieval of Context, 2004
- [Urich07]
 - Jaroslaw Urich, „Context-Aware Services: Multimedia-Unterstützung im Flugzeug“, Seminararbeit, Hamburg, 2007



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

