

Multikanalfähigkeit

von Softwaresystemen

Milen Koychev

Agenda

- **Motivation**
- Multikanalfähigkeit
- Ausblick
- Diskussion

Was ist Multikanalfähigkeit?

- Allgemein:
 - Interaktion über unterschiedliche Kanäle.
- Schwerpunkt des Vortrages:
 - Benutzereingaben, Benutzerausgabengaben sowie weitere Mensch-Maschine Interaktionen auf unterschiedlichen Gerätetypen.

Multikanalfähigkeit
Milen Koychev

3

Einsatzgebiete

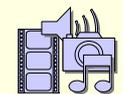
Kanäle



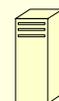
Multikanalfähigkeit
Milen Koychev



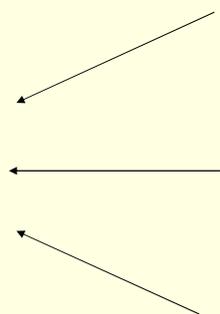
Publishing



Multimedia



Dialogsysteme



Agenda

- Motivation
- **Multikanalfähigkeit**
- Ausblick
- Diskussion

Multikanalfähigkeit: Publishing

- Anpassung von Textinhalten hauptsächlich
 - Einfache Aufteilung des Textinhalten in Seiten
 - Seitengröße wird entsprechend dem Endgerät angepasst.
 - Erzielt nicht immer das optimale Ergebnis.
 - Semantische und Hierarchische Aufteilung
 - Der Inhalt wird analysiert und in Hierarchien aufgeteilt.
 - Die Textaufteilung wird aufgrund der Hierarchien optimiert.
 - Textaufteilung kann durch Navigationslinks visualisiert werden

Multikanalfähigkeit: Multimedia

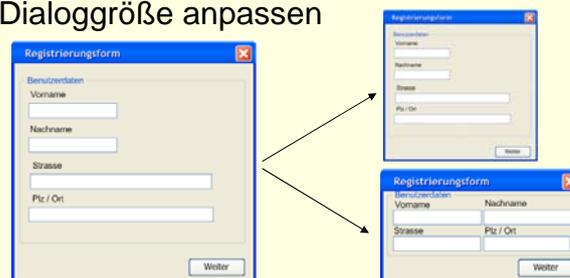
- Anpassung des Multimediestreams:
 - Allgemeine Datenkompression
 - Anpassen der Bildgröße, Bild- bzw. Tonqualität
 - Optimieren der Datenrate
 - Multimediestream aufteilen
 - **Synchronized Multimedia Integration Language** [w3c.smil]
 - Die „unwichtigen bzw. unpassenden“ Unterstreams nicht berücksichtigen.
 - Unterstreams komprimieren

Multikanalfähigkeit
Milen Koychev

7

Multikanalfähigkeit: Dialogsysteme

- Dialoggröße anpassen



- Wegen der menschlichen Aufnahmefähigkeit nur bis einer bestimmten Grenze anwendbar, (-)
- Dialoge werden unübersichtlich, (-)
- Einfaches Verfahren. (+)

Multikanalfähigkeit
Milen Koychev

8

Multikanalfähigkeit: Dialogsysteme

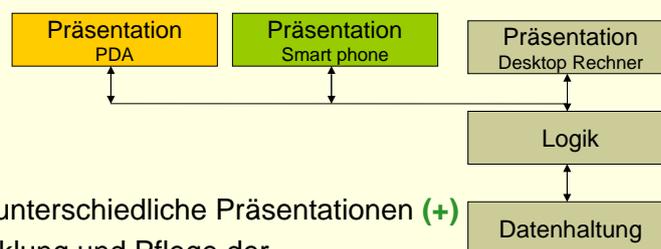
- Dialogfluss erweitern



- Dialogfluss gewinnt an Komplexität, (-)
- Komplexes Verfahren, (+/-)
- Dialoge sind übersichtlich und bedienbar, (+)
- Die menschliche Aufnahmefähigkeit wird optimal ausgenutzt. (+)

Multikanalfähigkeit: Dialogsysteme

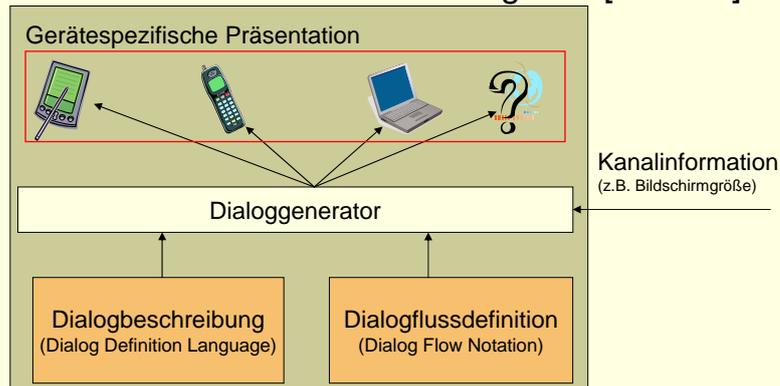
- Multikanalfähigkeit der 3-Schichten-Architektur



- durch unterschiedliche Präsentationen (+)
- Entwicklung und Pflege der Präsentationen ist aufwändig (-)
- Multikanalfähigkeit für unbekannte Kanäle nicht gewährleistet (--)

Multikanalfähigkeit: Dialogsysteme

- Erweiterung der 3-Schichten-Architektur
 - Präsentationsschicht wird aufgeteilt [Book06]:



Multikanalfähigkeit
Milen Koychev

11

Multikanalfähigkeit: Dialogsysteme

- Dialog Definition Language
 - Geräteunabhängige, semantische und funktionale Beschreibung eines Dialoges.
 - Jeder Dialog ist ein DDL-Dokument
 - Dialoge sind für maximale Bildschirmgröße definiert.
 - Data-Bereich
 - Definiert das Datenmodell
 - Interface-Bereich
 - Definiert die geräteunabhängige Präsentation

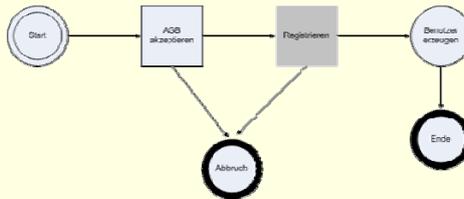
Multikanalfähigkeit
Milen Koychev

12

Multikanalfähigkeit: Dialogsysteme

■ Dialog Flow Notation

- Definiert den Dialogfluss in einer Anwendung.
- Definition erfolgt mittels Graphen

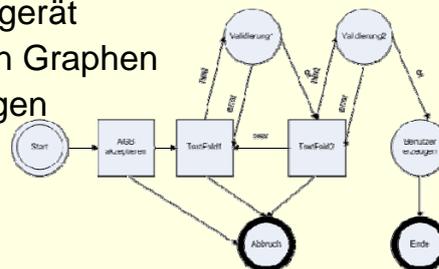


- Die multikanalfähigen Dialoge, werden als abstrakte Dialoge in den Graphen definiert.
- Graphen werden von dem Softwareentwickler definiert.

Multikanalfähigkeit: Dialogsysteme

■ Dialoggenerator

- Identifiziert das Endgerät
- Erzeugt einen neuen Graphen mit konkreten Dialogen



- Generiert die passende Präsentation aufgrund des konkreten Dialog-Graphen und DDL
- Verschiedene Generierungsalgorithmen können eingesetzt werden.

Multikanalfähigkeit: Dialogsysteme

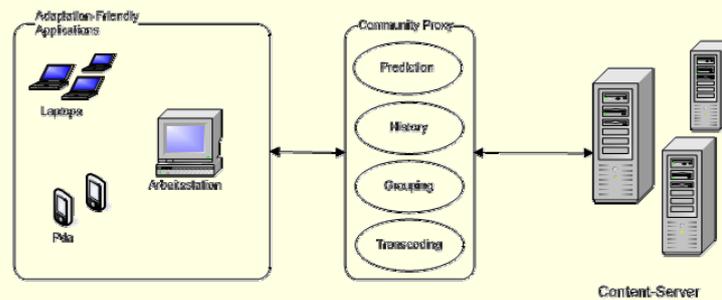
- Vorhandene Implementierungen
 - Dialog Generation Framework
 - Implementiert an der Universität Leipzig für Web-Anwendungen mit Java Server Pages
- Vor- und Nachteile:
 - Unterstützung von bekannten und unbekanntem Endgeräten, (+)
 - Begrenzter Verwaltungsaufwand für die unterschiedlichen Präsentationen, (+)
 - Größere Reaktionszeiten des Gesamtsystems, (+/-)
 - Die Generierungsalgorithmen sind fest definiert. (-)

Multikanalfähigkeit: Dialogsysteme

- Community Driven Adaptation (CDA):
 - Benutzer sind aktive Teilnehmer,
 - Benutzer dürfen die angepassten Inhalte für sich optimal gestalten.
 - Die Änderungen werden an das CDA weitergegeben.
 - Benutzer werden Gruppen zugeordnet,
 - Alle Mitglieder einer Gruppe haben ähnliche Anforderungen an die Anpassung des Inhaltes.
 - Gruppierungskriterium z.B. Kanalinformationen
 - Das Verfahren wird ständig optimiert
 - CDA lernt dazu, indem es den Benutzer-Feedback beobachtet.

Multikanalfähigkeit: Dialogsysteme

■ CDA-Architektur laut [Chin04]



Multikanalfähigkeit: Dialogsysteme

■ CDA ist „Personalisieren von Diensten“

- Basiert auf:
 - Kollaborativem Filtern
 - Regelwerk

■ Erfahrungen mit CDA laut [Chin04]

- CDA verbessert die Benutzerzufriedenheit
 - Die Benutzer gestalten aktiv die Anpassung der Inhalte.
 - CDA kann auch ohne Feed-Back-Daten gut funktionieren.
- CDA optimiert das Datenvolumen

Multikanalfähigkeit: Zusammenfassung

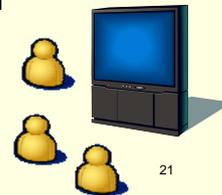
- Multikanalfähigkeit von Softwaresystemen gewinnt an Bedeutung.
- Multikanalfähigkeit ist nicht trivial.
- Multikanalfähigkeit muss ausgebaut werden:
 - ? (Multikanalfähigkeit == Softwareergonomie)
 - ? (Multikanalfähigkeit == Multikanalfähigkeit)
 - Smart phone, Pda, Laptop, Desktop, **Power wall**
 - Web-Anwendungen, **Windows-, Linux-Anwendungen**
 - **Multikanalfähigkeit in Collaborative Workspace**

Agenda

- Motivation
- Multikanalfähigkeit
- **Ausblick**
- Diskussion

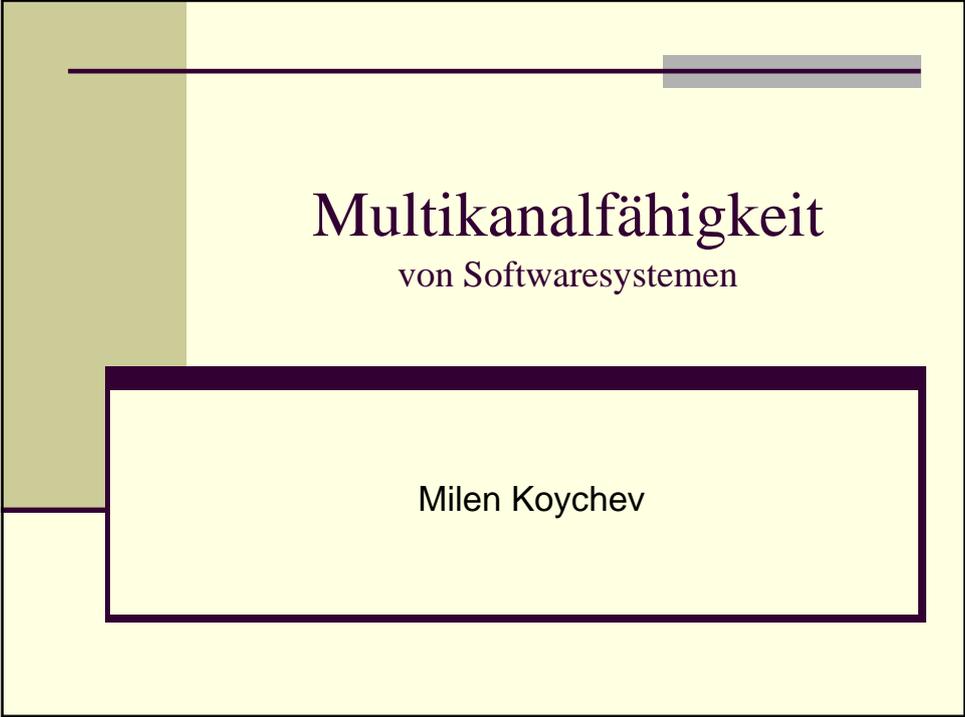
Multikanalfähigkeit: Flughafen

- Unser Szenario:
 - Interaktionen auf mobilen Geräten
 - Kommunikation 1:1
- Anforderungen der Fraport AG (Frankfurt Airport Services)
 - Dynamische Beschilderung
 - Interaktion durch stationäre Einheiten
 - Bildschirmgröße > Pda > Desktop?
 - Kommunikation n:1 oder 1:1?



Literatur

- [Boll05]
 - Susanne Boll, Ansgar Scherp, „Paving the Last Mile for Multi-Channel Multimedia Presentation Generation“, 2005, IEEE 1550-5502/05
- [Book06]
 - Matthias Book, Volker Gruhn, „Automatic Dialog Mask Generation for DeviceIndependent Web Applications“, *ICWE'06*, July 2006, ACM 1595933522/06/0007.
- [Chin04]
 - Alvin Chin, Iqbal Mohamed, „Community-Driven Adaptation: Automatic Content Adaptation in Pervasive Environments“, 2004, IEEE 1550-6193/04
- [Fischer06]
 - Christian Fischer, „Seminarbericht: Multimodale Interaktionen in Collaborative Workspaces“, SS2006, Haw-Hamburg
- [Lemlouma04]
 - Tayeb Lemlouma, Nabil Layaida, „Context-Aware Adaptation for Mobile Devices“, 2004, IEEE 0-7695-2070-7/04
- [Pfeifer06]
 - Tom Pfeifer, Helene Haughney, „UGetMobile End-user Mobile Publishing Platform“, 2006, IEEE 0-7695-2511-3/06
- [w3c.smil] - SMIL Spezifikation (Stand: 11.2006)
 - <http://www.w3.org/AudioVideo/>



Multikanalfähigkeit

von Softwaresystemen

Milen Koychev