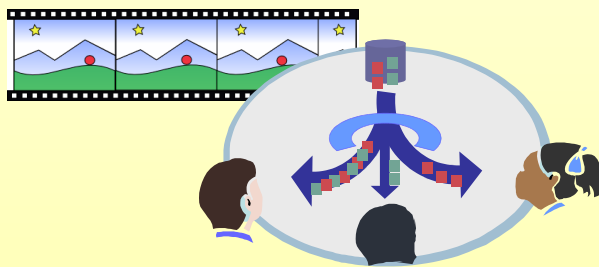


costream – Collaborative Media Streaming

Verena Kahmann

Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund
Technische Universität Braunschweig

21. September 2004



1

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming



Einleitung

Proxy-Architektur zur Signalisierung

SIP Event Package

Bezug zu IAMBUS

Inhalt

- Einleitung
 - Szenarien
- Proxy-Architektur zur Signalisierung
 - Auffinden von Diensten
 - Gruppenkommunikation
- Erweiterung des SIP-Ereigniskonzepts
- Bezug zu IAMBUS



2

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming



Begriff Collaborative Media Streaming

- Media Streaming: Echtzeitstreaming im Internet (RTSP)
- Collaborative Streaming:
 - Teilnahme mehrerer Clients an Streaming-Sitzung
 - Einladen eines Benutzers (Push)
 - Einklinken in existierende Sitzung (Pull)
- Kombination aus Streaming- und Konferenzsystem
 - Individuelle Beeinflussung (Springen in Präsentation)
 - Gruppensicht auf Sitzung (Synchronisation mit Gruppe)
 - Unterschiedliche Anforderungen der Nutzer (Qualität, Tracks)



3

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming



Einleitung

Proxy-Architektur zur Signalisierung

SIP Event Package

Bezug zu IAMBUS

Szenarien

Szenarien

Heimnetze / Unterhaltungsbereich

- Session auf Gerät kopieren / verschieben (z.B. anderes Display)
- Besucher zu Streamingsitzung einladen

Lernumgebungen

- Gemeinsam angesehener Kurs, Diskussion
- Interaktion durch Gruppe / Untergruppe

Spontane Treffen

- Kopieren der Streamingsitzung
- Meist keine gemeinsame Interaktion



4

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming



Anforderungen

- Nutzung von Standard-IETF-Protokollen
- Synchronisation vs. Interaktion (RTSP-Nachrichten)
- Mediendatentransport effizient (z.B. Multicast)
- *Benutzerfreundlichkeit*
 - Einfache Suche nach Geräten, Inhalten, anderen Nutzern
 - Unterstützung der Gruppenkommunikation
 - Mitteilungen über Änderungen

→ Trennung Signalisierung vs. Datenpfad

→ Proxy-Architektur mit RTSP und SIP



5

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming

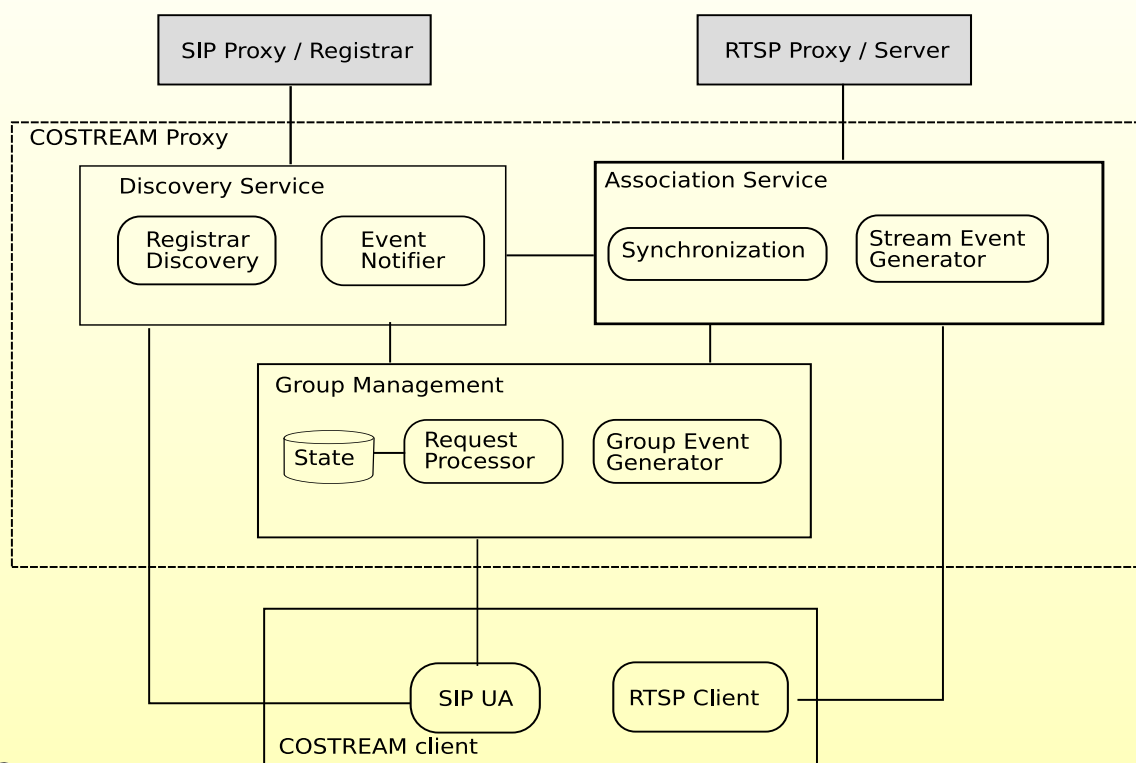
Einleitung

Proxy-Architektur zur Signalisierung

SIP Event Package

Bezug zu IAMBUS

Signalisierungsarchitektur



6

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming

Discovery Service

- Auffinden von
 - Geräten (passiv)
 - Nutzern (aktiv)
 - Inhalten (besonders: von anderem Nutzer bezogen)
- Anforderung
 - Relevante Geräte
 - Suchfilter
 - Privacy vs. Nutzen des Diensts
- Allgemeingültige Lösung?



7

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming

Einleitung

Proxy-Architektur zur Signalisierung

SIP Event Package

Bezug zu IAMBUS

Auffinden von Diensten

Discovery Framework

- Verschiedene Protokolle
 - SIP Instant Messaging / Presence zum Auffinden von Benutzern (Registrierung mit SIP-Registrar)
 - SLP zur Geräteerkennung
 - Suche von Inhalten bisher nicht eindeutig standardisiert
- Für costream wichtig: Mitteilen der Gruppen-URL
 - Generierung von Ereignissen in Proxy-Komponenten
 - Zustandsänderung: Benutzer startet/beendet Präsentation
 - Anfrage an Discovery Service / Benachrichtigung



8

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming

Verwaltung der Gruppen

Interaktionsmöglichkeit der Gruppenteilnehmer abhängig von Szenarien

- Bei Aufbau der Sitzung Regeln festsetzen für
 - Individuelle Interaktion
 - Gruppeninteraktion
- Signalisierungsnachrichten durch Proxy
- evtl. Aufbau neuer Untergruppen

→ Einbinden von Regeln in GUI



9

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming

Einleitung

Proxy-Architektur zur Signalisierung

SIP Event Package

Bezug zu IAMBUS

Gruppenkommunikation

Beeinflussung der Streaming-Sitzung

Echtzeitstreaming: Drag+Drop eines Sliders / Klicken auf Kapitel

- Sollte genauso einfach sein
- Hier jedoch Benachrichtigung / Reaktion der Gruppe
 - Vor / nach Positionswechsel
 - Benachrichtigung durch SIP

Reaktion der Gruppe: Abhängig von Szenario und Interaktionsmöglichkeit

- Durch Regeln bestimmt / auf Anfrage
- Positionswechsel mit Gruppe / Beibehaltung eigener Stream-Zeit



10

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming

Andere Interaktionsmöglichkeiten

- Mit anderer Gruppe synchronisieren
 - Kein Standardbefehl verfügbar
 - Untergruppen als eigene SIP-Calls
- Andere Punkte
 - Gruppenleiter (für Lernumgebung)
 - Zustand der Gruppe stets bekannt?



11

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming

Einleitung

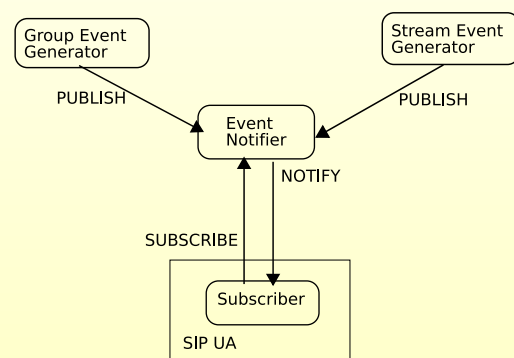
Proxy-Architektur zur Signalisierung

SIP Event Package

Bezug zu IAMBUS

SIP-Benachrichtigungen

- Publish-Subscribe-Konzept
- Client abonniert Event Package
- Benachrichtigung über Zustandsänderung
- Event-Package-Definition per XML



12

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming

SIP Event Package

- Präsentationsrelevante Ereignisse
 - Präsentation gestartet (Zeit)
 - Positionsänderung (Zeit, Position)
 - Präsentation beendet (Zeit)
- Gruppenrelevante Ereignisse
 - Nutzer schließt sich Gruppe an
 - Nutzer verlässt Gruppe
 - Nutzer öffnet Untergruppe
- Jeweils durch Event Generator publiziert



13

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming



Einleitung

Proxy-Architektur zur Signalisierung

SIP Event Package

Bezug zu IAMBUS

Benachrichtigung und Aktionen

- Zustandsänderungen
 - Gruppenmitglieder
 - Präsentations-URL, Tracks
 - Startzeiten, -positionen der Gruppen
- Benachrichtigung durch Event Notifier
 - Hier: bei Discovery Service, auch bei anderen Services möglich
- Aktionen:
 - Anzeige des Ereignisses
 - Reaktion des Benutzers (teilweise nach Gruppenregeln)



14

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming



costream und IAMBUS

- Bisher Fokus auf Signalisierung und Synchronisation
- Schaffen einer intuitiv nutzbaren Applikation
 - Regeln zur Gruppenkommunikation
 - Benachrichtigungen über Ereignisse
 - Wichtig: Regeln + Ereignisse → GUI
- Integration verschiedener Szenarien
 - Gemeinsamer Nenner: Internet-Protokolle
 - Mobilitätsunterstützung
 - Wichtig: (Service, User, Content) Discovery



15

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming



Einleitung

Proxy-Architektur zur Signalisierung

SIP Event Package

Bezug zu IAMBUS

Weitere Informationen

<http://www.ibr.cs.tu-bs.de/projects/costream>



16

Verena Kahmann

costream – Collaborative Media Streaming

