

Räumliche Darstellung in Telefonkonferenzen: Implementierung eines abwärtskompatiblen Telefonkonferenzdienstes mit 3D-Audio-Funktion

Dennis Guse, TU Berlin

SPATIAL TELEPHONE CONFERENCING FOR ASTERISK (STEAK)



Zusammenfassung

Zielsetzung des Projekts ist die Implementierung einer Telefonanlage, welche Telefonkonferenzen mit 3D-Audio-Darstellung bereitstellt.

Die Neuartigkeit der Implementierung besteht darin, dass die 3D-Audio-Darstellung mit herkömmlichen Stereo-fähigen Endgeräten genutzt werden kann, da das Rendering durch die Telefonanlage erfolgt und die Endgeräte diese Signale nur wiederzugeben brauchen.

Ziele

1. Implementierung eines Telefonkonferenzsystems mit 3D-Audio via Binauralsynthese (Kopfhörer)
2. Wissenschaftliche Untersuchung der Vor- und Nachteile im praktischen Einsatz

Plan

- **Arbeitspaket 1: Projektmanagement**
 - T1.1: Administratives Management und Finanzen
 - T1.2: Wissenschaftliches Management
 - T1.3: Technisches Management
- **Arbeitspaket 2: Implementierung Telefonkonferenzserver**
 - ✓ T2.1: Erweiterung Telefonkonferenzservers zur Mehrkanalfähigkeit
 - ✓ T2.2: Implementierung der Konferenzbridge mit Binauralsynthese
 - ✓ T2.3: Automatisierte Tests für Konferenzbridge mit räumlicher Darstellung
- **Arbeitspaket 3: Implementierung Telefonie-Client**
 - ✓ T3.1: Analyse verfügbarer Telefonie-Clients auf Mehrkanalfähigkeit
 - ✓ T3.2: Implementierung eines mehrkanalfähigen Telefonie-Clients
- **Arbeitspaket 4: Durchführung von Nutzerstudien**
 - T4.1: Durchführung von Nutzerstudien unter Laborbedingungen
 - T4.2: Durchführung von mehrtägigen Nutzerstudien unter Feldbedingungen

Projektergebnisse

- >> Telefonkonferenzserver mit 3D-Audio
1. Analyse verfügbarer Open-Source Telefonkonferenzserver
Ergebnis: Asterisk (<http://www.asterisk.org>) erfüllt alle Anforderungen und ist damit als Plattform geeignet.
 2. Implementierung
Ergebnis: Planungsgemäß Ende Juni 2016 abgeschlossen.

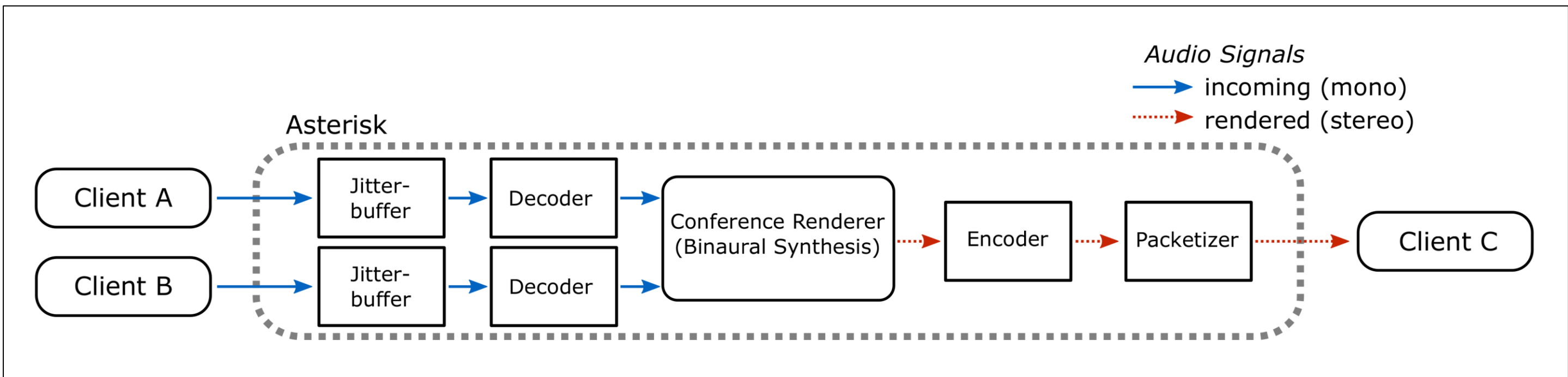


Abbildung 1: Übersicht der im Projekt angepassten Signalverarbeitung innerhalb von Asterisk.

- >> Implementierung eines mehrkanaligen Telefonie-Clients
1. Analyse von Implementierungsoptionen
Ergebnis: Google Chrome ermöglicht via WebRTC den Aufbau von Telefonaten in Stereo.
 2. Implementierung
Ergebnis: Planungsgemäß Ende Juli 2016 abgeschlossen.

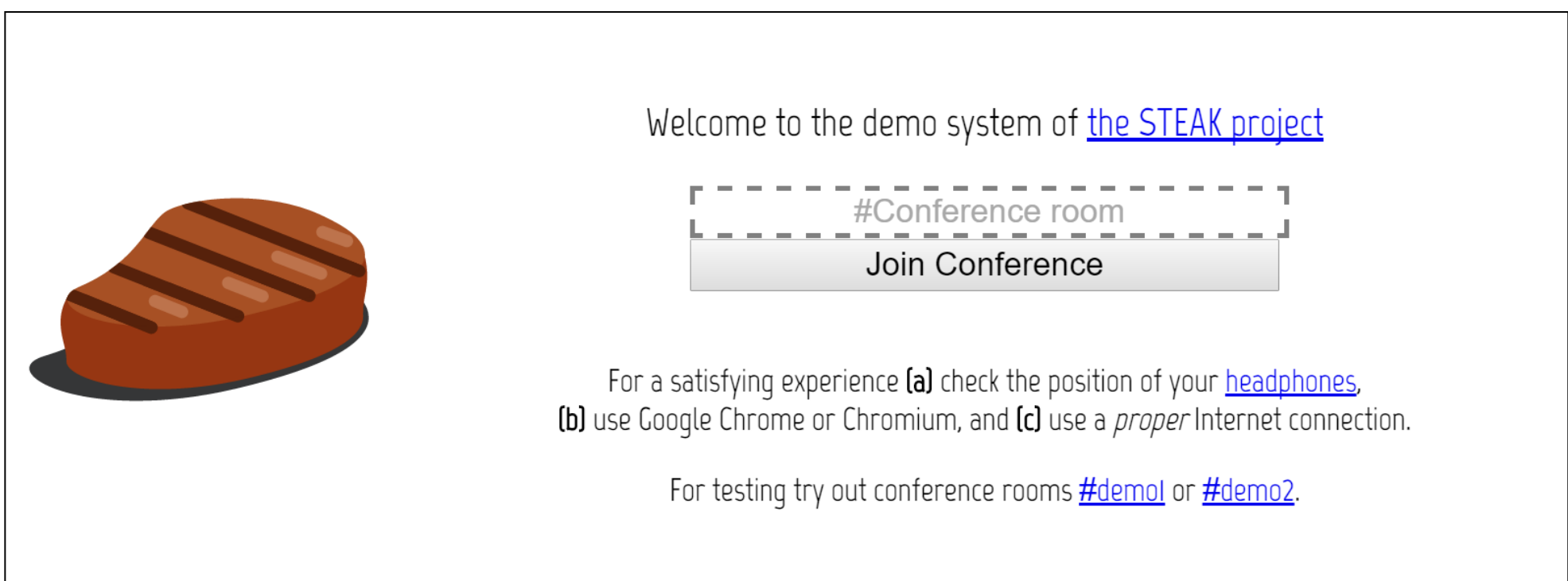


Abbildung 2: Oberfläche des implementierten mehrkanaligen Telefonie-Clients in Google Chrome.

- >> Kommunikation
- Entwicklung eines Akronyms für das Projekt und des Logos sowie die Implementierung der Webseite zur Bekanntmachung der Projektergebnisse.

Weiteres Vorgehen

- Durchführung der geplanten Nutzerstudien: Fokus auf Störungen bei Aufnahme der Sprachsignale (Rauschen, Hall etc.)
- Vorstellung der Implementierung auf der 141th AES Convention, Los Angeles
- Integration der Änderungen in Asterisk (Upstream)

Projektübersicht

Zeitraum	01.01.2016 – 31.12.2016
Budget	91.051,04€
Partner	Deutsche Telekom AG
Website	http://SteakConferencing.de
Source code	https://github.com/SteakConferencing



Dennis Guse
+49 179 / 753 60 90
dennis.guse@alumni.tu-berlin.de
<http://www.dennisguse.de>

