

研究スタッフ

教授： 鈴木 陽一

准教授： 坂本 修一

助教： 大谷智子

研究員： 崔 正烈

研究目的

本研究室は、日本の音響工学の源流の一つを汲む歴史ある研究室です。単に物理的な音響の研究だけでなく、人間が音をどのように聞いて処理するかといった、聴覚系の情報処理過程を明らかにし、その知見を応用して高度な音響臨場感通信システムや快適な音環境の実現を目指しています。更には、聴覚を含めたマルチモーダル情報処理過程を明らかにするための基礎研究も行っています。

主な研究テーマ

1. 高次Ambisonics型音空間再生と高精細3次元視聴覚ディスプレイ

■ 3次元音空間提示システムの構築

- 157 ch包囲型スピーカアレイによる音空間再生システム
- HOA (Higher-Order Ambisonics)に基づく音空間収録システム
- 157 ch音信号完全同期システムの実現

■ 3次元視聴覚提示システムの構築

- HOA音空間システムと3次元立体視システムの融合
- 映像信号と音信号の完全同期検証

■ 高臨場感コミュニケーションの実現

多チャンネル収録システム



聴覚ディスプレイ

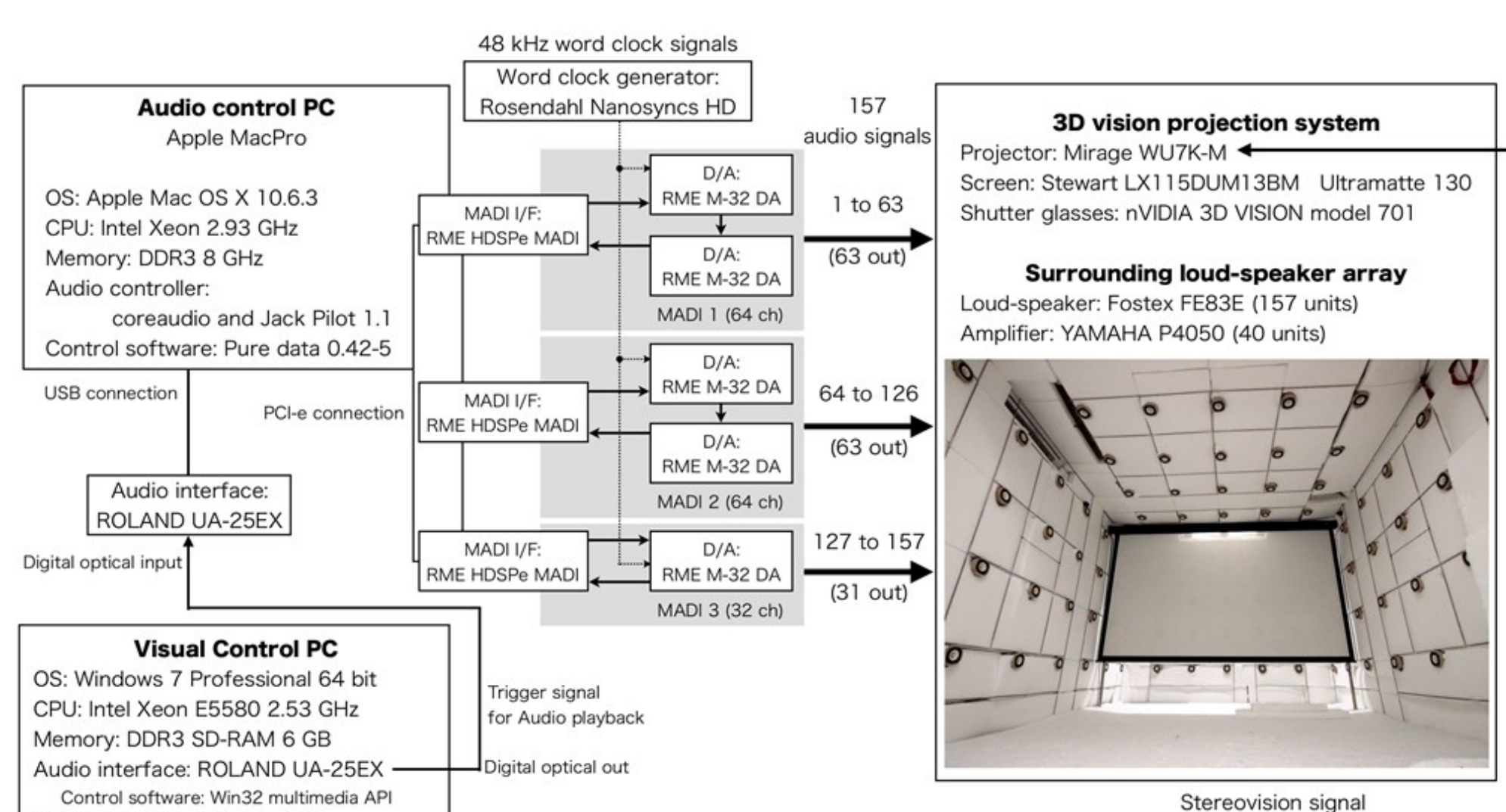


聴覚の仕組みを知って
よりよい音通信システムを作る

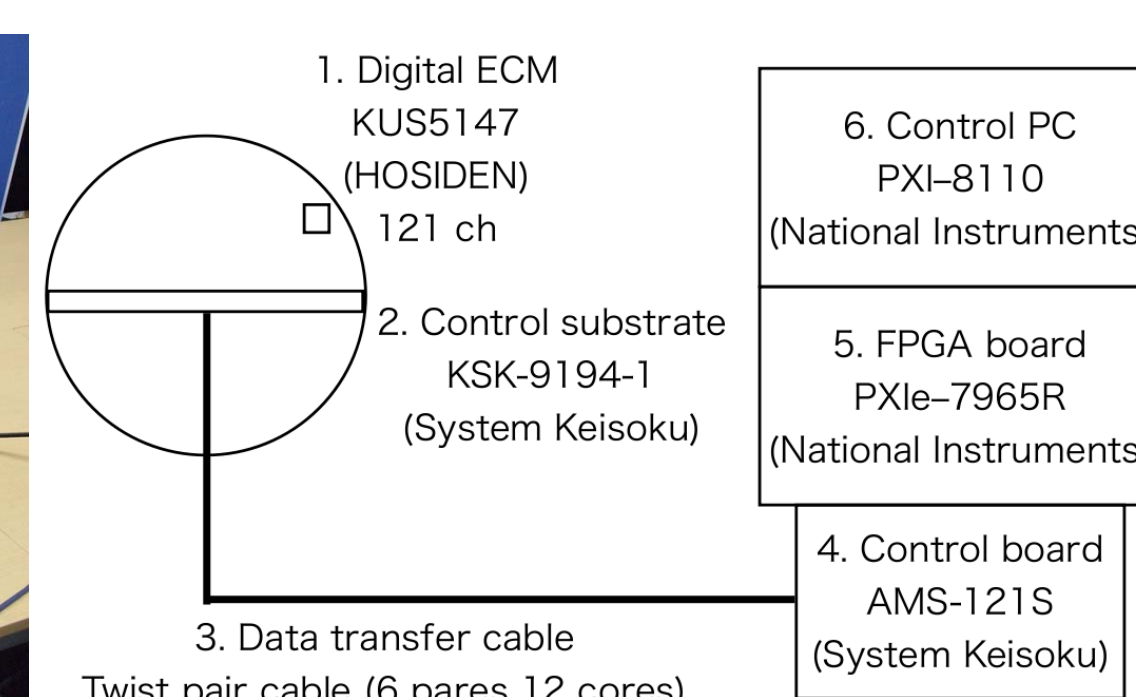


世界最高次数
視聴覚ディスプレイ

視覚・聴覚・運動感覚
ディスプレイ



3次元視聴覚ディスプレイ



実環境の3次元音空間の収録システム

2. 高精度・高感性バーチャル音空間創生システム

たくさんのマイクロホンを用いて音場を收音し、デジタル信号処理によって音空間を別の場所にて再現する技術や、音場の情報を解析して、音源の位置情報、音信号、放射指向特性などの必要な情報を取りだし、必要な情報のみを編集して提示する研究を行っています。高臨場感通信やバーチャルリアリティ技術への貢献が期待されます。

■ 研究開発の概要

- 多数のマイクロホン(252ch)が設置された軸対称型收音装置の設計，試作
- マイクロホンの出力音から頭部伝達関数への変換合成方式の構築
- 収録音情報の圧縮手法，ネットワーク配信手法の確立
- 音空間創成システム構築

3. 他感覚系との相互作用を含めた聴覚系の情報処理機構の解明

人は複数感覚からの情報を駆使して外界を知覚しています。この仕組みの解明は次世代の超臨場感通信を実現させる時に必要不可欠な知見となります。我々は、聴覚とその他の感覚との時空間統合について研究をしています。

■ 音像定位

- 人間は、両耳に入ってくる2つの音信号から周囲の空間を知覚する(音像定位)能力を持っています。測定や聴取実験を通して、人間の音像定位の処理過程を解明するための研究を行っています。

■ 聴覚を含めたマルチモーダル情報処理

- 視覚、聴覚、体性感覚などの複数の感覚からの情報統合による自己運動と空間定位
- 臨場感、迫真性創出モデルの構築
- 視聴覚統合時における音の大きさの恒常性

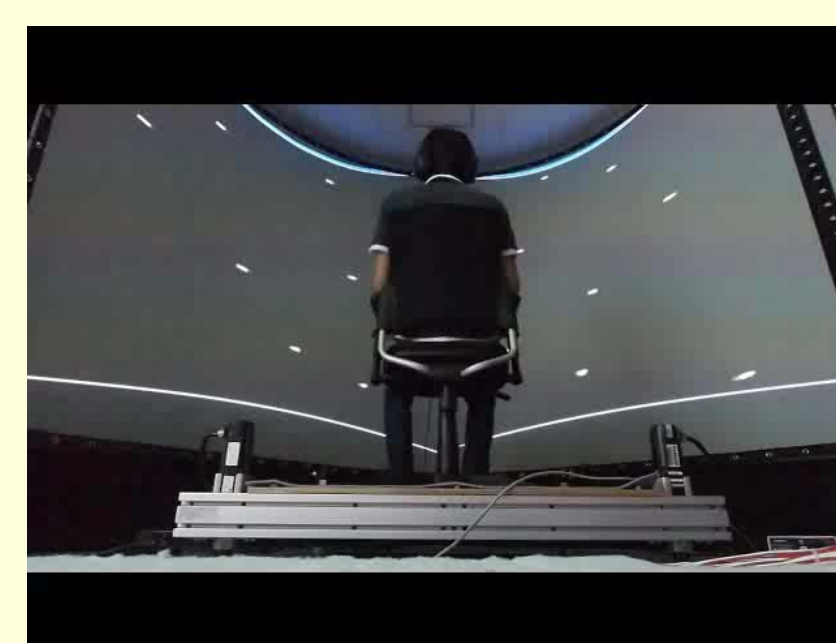
軸対称型收音装置による音空間情報の收音



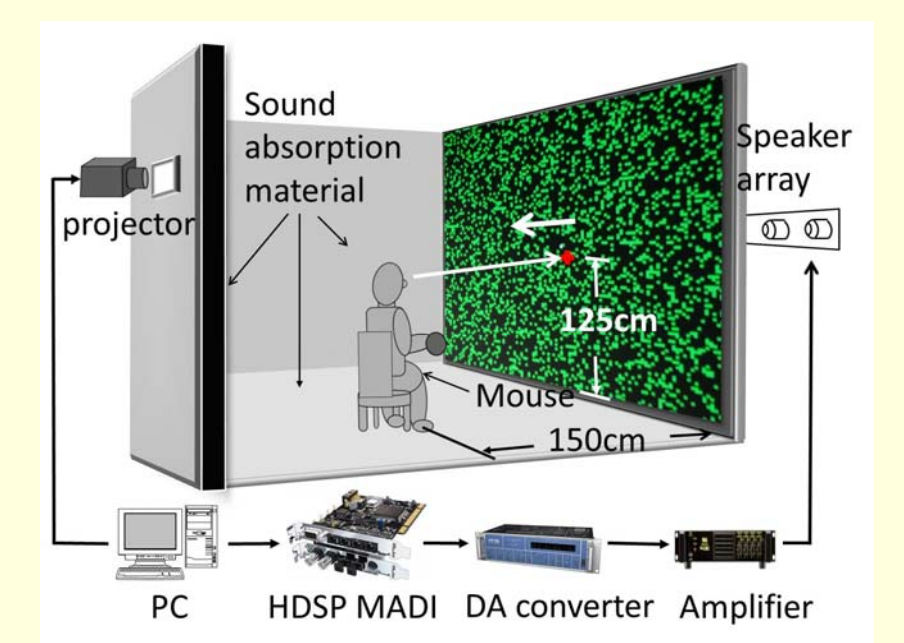
高精度で臨場感高く音空間情報を創成



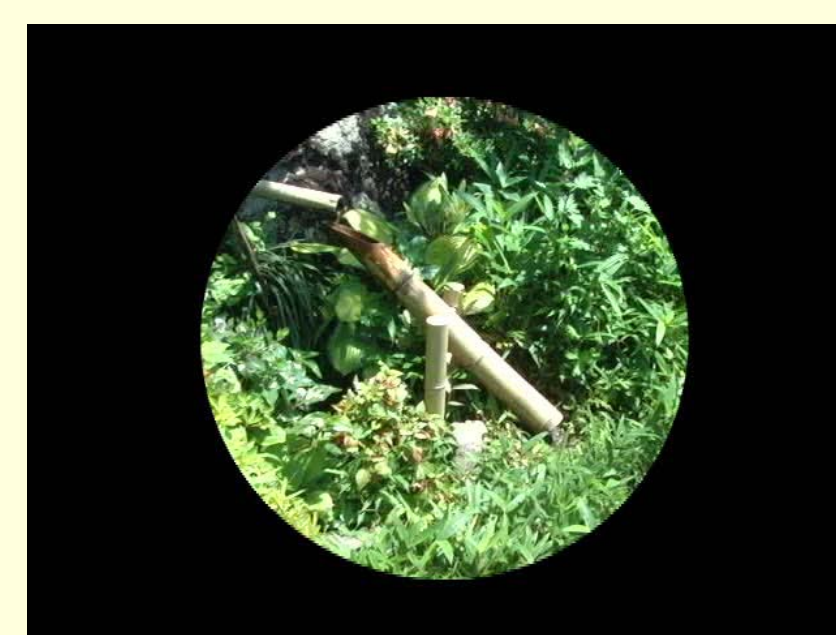
頭部運動に追従する聴覚アバターロボット-TeleHead-



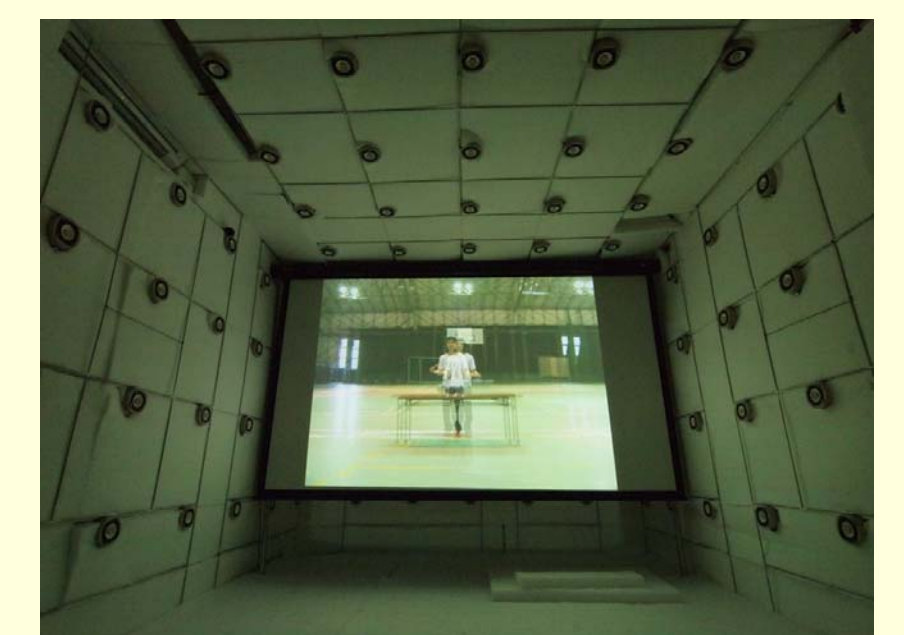
視聴覚と体性感覚の提示による自己運動実験



視覚ベクションと音像定位



臨場感と迫真性の感性評価実験画面



音の大きさの恒常性実験