

# 平成17年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

大西 研究室	氏 名	佐々木 智章
卒業研究題目	マイクロホンアレイを用いた 会議補聴システムの研究	

## 背景と目的

厚生労働省の調査によると、聴覚障害者の内、79%の人がコミュニケーション手段として補聴機器を利用している。このような人は、話者が近くにいれば音声によるコミュニケーションが可能である。しかし、講演会や会議などの場においては、話者との距離が遠くなり、距離減衰により音声レベルが低下する。そして、残響や暗騒音の影響も相対的に大きくなり、音声の明瞭性が悪くなる。結果、音声によるコミュニケーションが困難になる。以上のような背景から、暗騒音を除去し、遠くにいる話者の音声を強調する補聴システムが必要となる。本研究は、シーンを会議に限定した、会議補聴システムを構築することを目的とする。

## システムの概要

本研究では、マイクロホンアレイを用いて、(1) 話者が1人、(2) 話者が移動しないという2つの仮定の下で、話者方向の推定、暗騒音の除去を実現した。まず、マイク間の相互相関関数をもとに、マイク間の到達時間差を推定する。次に、遅延処理によりマイクロホンアレイの指向性のビームを話者の方向へ向ける。これらの処理により、雑音に対して話者の音声を相対的に強調できる。最後に、スペクトルサブトラクションにより暗騒音を除去する。ただし、音声部の歪みが小さく、非音声部の残留雑音が少なくなるように、サブトラクション係数を動的に変化させる処理を追加した。

## 実験と結果

客観的・主観的の両面から、システムの評価実験を行った。客観的評価では、5つの音声に空調雑音を計算機上で加算したデータセットを用いた。そして、NRR (Noise Reduction Rate) と相関係数を用いて評価をした結果、目的音声を大きく歪ませることなく6.5[dB]程度のS/N比の向上が可能であることを示した。主観的評価では、空調オンの状況下で受信した5つの音声を用いた。そして、健聴者6人による聴取実験により、目的音声を大きく歪ませることなく十分な雑音抑圧が実現できることを示した。

NRR=5.311[dB]

(a)と(c)の相関係数=0.86

(b)と(c)の相関係数=0.90

