

平成 22 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

大西 研究室	氏 名	大 場 貴 之
卒業研究題目	ICレコーダで録音した音声に含まれる雑音の除去	

背景と目的

会議、インタビュー時に、ICレコーダで録音した音声を後ほど文章に書き起こす、という場面はしばしば見られる。しかし、録音した音声には雑音が多く含まれており聞き取りにくい。以上のような背景から、ICレコーダで録音した音声データから雑音を除去する手法が必要となる。雑音除去手法に関する従来研究では、S/N比や、分散の大きさの違いを用いて音声部、非音声部の分離を行っているものが多い。しかし、これらの方法では、S/N比が悪い音声や、分散の大きな雑音が含まれる音声では雑音除去がうまくいかない。本研究では、音声スペクトルの特徴を用いて、音声部、雑音部の分離を行い、雑音除去を行う手法を考案することを目的とする。この手法によって、雑音の大きさ、分散に依存しない雑音除去が可能になる。

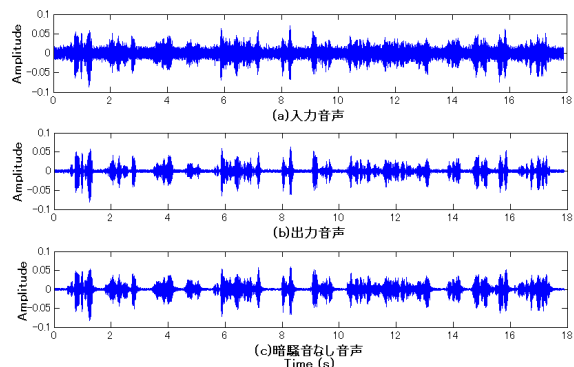
提案手法の概要

本研究では、(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、暗騒音の除去を実現した。まず、ICレコーダで受音した音声信号を、窓関数を乗じて切り出す。次に、切り出した音声フレームを、音声スペクトルの特徴を用いて、音声部、非音声部に分離する。具体的に、音声スペクトルは特定の周波数帯域で比較的大きなスペクトルピークを持つ。本研究では、3つの周波数帯域の内 1 つ以上で、一定以上の大きさのスペクトルピークを持つフレームを音声部とした。非音声部のフレームは、雑音スペクトルの推定に用いる。次にサブトラクション係数を、「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」ように設定する。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し、原音付加処理を行う事で出力音声の歪みが小さくなるようにする。

評価実験・結果

客観的・主観的の両面から、提案手法の評価実験を行った。客観的評価では、6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(出力音声の SNR - 入力音声の SNR) と、入/出力音声と雑音なし音声の相関係数を用いて評価をした結果、出力音声を大きく歪ませることなく 5.3[dB] 程度、S/N比を向上させること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音した 6 つの音声を用いた。そして、健聴者 5 人による聴取実験により、出力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	5.55[dB]	
相関係数	入力と雑音なし	0.85
	出力と雑音なし	0.95



図：雑音除去結果の例