

音声認識システム

62番 村田 敦史

1. 研究の背景

音声認識には以下のような利点がある。

- ・ 音声入力には熟練が必要でない
- ・ 情報の入力速度が速い
- ・ 別の作業をしながら入力できる
- ・ 既存の電話網を利用できる

以上のことから音声認識はさらに普及していく技術である。このような音声認識技術について学び、またその実装を通してデジタル信号処理を実践する。

2. 研究内容

今回は音声認識システムの周波数分析部する音素は日本語の母音「ア」「イ」「ウ」「エ」「オ」とする。

3. 問題の分析

母音の音声波形の特徴は大きく

- ・ 周期的である
 - ・ フォルマントにより波形が決まる
- の2点が挙げられる。

フォルマントとは声帯で作られ出された音源波が声道で共鳴し、共鳴によって強められた成分が音声波のスペクトルに現れたものである。フォルマントの現れ方は各母音で独特であるため、その違いを見出すことで判別が可能になる。

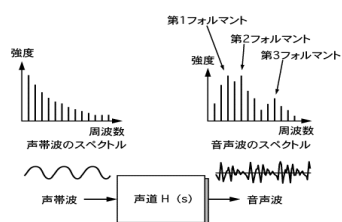


図1 声道での信号処理

4. 問題の解決方法

母音の特徴であるフォルマントの抽出は、音声波のスペクトル包絡を求めることで行う。認識は各母音についてのスペクトル包絡を標準パターンとして保存しておき、入力音声と標準パターンを比較することで行う。各処理を行うプログラムは MATLAB を用いて作成した。

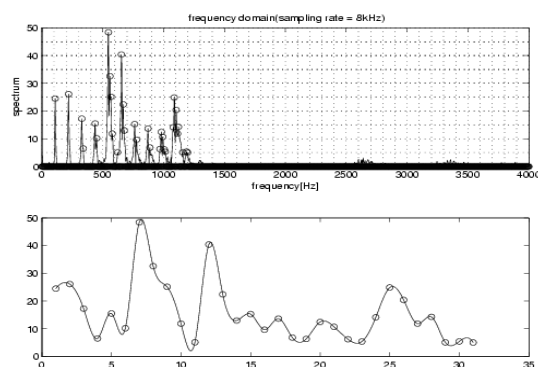


図2 スペクトルとスペクトル包絡

5. 実験結果

作成したプログラムを用いて、認識を行った結果を表に示す。

表1 認識結果

入力音声	ア	イ	ウ	エ	オ
認識率(%)	88	50	0	88	25

6. 考察、まとめ

認識率の向上にはより多くの標準パターンを用意して、音声の変化に対応する必要がある。

研究を通して、デジタル信号処理を実践し身に付けることができたと思う。また共同研究の難しさ、楽しさを感じられた。